

# TRIO

## COMMUNICATION RECEIVER

# JR-60 キット組立説明書



# トリオ 通信形受信機 JR-60

このたびは、数ある製品のなかからトリオの代表製品のひとつである、通信型受信機 JR-60 をお買上げいただきましてありがとうございます。JR-60 は、ハム用通信機で定評のあるトリオが、技術の粋を結集してお贈りする通信型受信機です。本機は新しい技術を取り入れた画期的な通信型受信機で、使い易い数々のすぐれた特長を備えています。

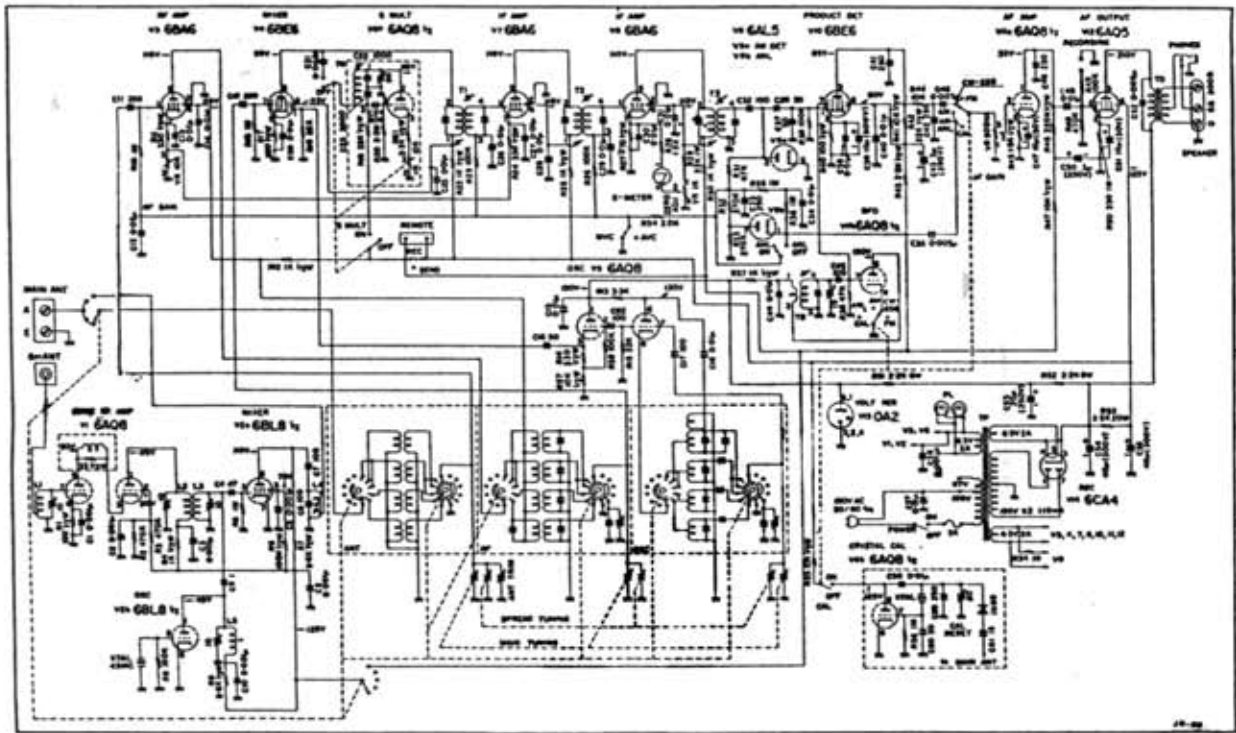
## 目 次

特 長 .....	(2)	アマチュア局の イアウト .....	(10)
回路の説明 .....	(3)	キットをお作りになる前に .....	(11)
端子の接続 .....	(4)	作 り 方 .....	(11)
アンテナについて .....	(5)	調整のしかた .....	(12)
ツマミの説明 .....	(7)	保守について .....	(16)
シャーシ後面の接続 .....	(8)	定格・特性図 .....	(17)
動作手順 .....	(9)		

## 特 長

1. 大形横行ダイヤルを使用しており、フライ・ホイールの採用で選局が非常にスムーズにできます。
2. 540Kc から 30Mc, 48Mc から 54Mc まで連続カバーしております。ハム・バンドは直読目盛でバンド・スプレッドできます。
3. 高周波 1 段, 中間周波 2 段増幅ですから, 高感度でしかも選択度が非常に優れています。
4. トリオ独自の新しいツボ形コアを採用した小型 IFT を使用しましたので, すばらしい選択度を得ています。  
また, Q マルチ・プレイヤーを内蔵していますので驚異的な高選択度が得られ, しかもこの選択度は可変できます。
5. 本格的なプロダクト検波回路の採用, BFO の付属によって, SSB および CW が安定にそして明瞭に受信できます。
6. ゲーデッド・ビーム検波により FM も受信できます。
7. 付属回路として, 本格的 ANL (自動雑音制限), AVC (自動音量調整), MVC (手動音量調整), レコーディング用端子の各回路がついています。
8. 縦形 S メーターを使用していますから S の判読が楽にできます。
9. メインおよびバンド・スプレッド・バリコンは, それぞれ分離した通信機専用バリコンを使用しております。
10. 出力トランスを内蔵していますから, お手持ちのスピーカーを簡単に接続できます。
11. スタンバイ・スイッチの取出口がついていますので, 送信機を組み合わせでハム局を運用することができます。
12. イヤホン・ジャックがついていますので, 深夜でも周囲に迷惑をかけることはありません。
13. アンテナ・コンペンサターがついていますから, どのバンドでも, 同一アンテナで最高感度で受信できます。

# 回路の説明



## 1. 6m コンバータ部

RFは、VHFによく使われる6AQ8によるカスコード増幅回路で低雑音、高利得を特長としています。

発振回路はピアースGK回路で、混合は6BL8の5極管部によるグリッド・インジェクションで利得をかせています。

## 2. 高周波増幅回路

高周波増幅は6BA6で、イメージ比の改善とS/N比の向上をはかっています。高周波増幅へのAVCは並列キ電方式で、アース側よりキ電する一般の方式より、このほうがオールウェーブ受信機には適当です。

## 3. 発振回路

6AQ8によるハートレー発振方式です。20Mc以上になると、タップだけでは変換利得が得られないので、プレート・リアクションも併用して適度の発振強度を得ております。

緩衝増幅器は、カソード・ホロワー方式で安定な出力を取り出します。

コイルと第1グリッド間の33Ωは最高受信周波数における過発振、および寄生振動の防止用です。

## 4. 混合回路

6BE6の第1グリッド注入方式で、極めて高い変換利得と安定度を得ています。第3グリッドに入っている250pFと1MΩは、過入力時の真空管保護用で、感度と安定度を主眼としている本機では、この段にはAVCはかけておりません。

## 5. 中間周波増幅回路

6BA6による2段増幅で高選択度、ハイC、ツボ型コアを使用した、新小型IFTを使ってすばらしい選択度と安定度を得ています。

また、大入力時の増幅度を下げるため、この段とRF段のカソードにはゲイン調整用のボリュームをつけています。

## 6. Sメーター回路

IF増幅管の内部抵抗、カソード抵抗などでブリッジを形成し、AVC電圧の変化によ

ってメーターを動作させる方式をとっています。MVCのときはSメーターは動作しません。

### 7. 検波と低周波増幅回路

6AL5の2極管部で検波し、6AQ8の3極管部で低周波1段増幅を行なっております。

### 8. 出力と整流回路

出力管は6AQ5のシングル、整流管は6CA4を使用しています。

### 9. プロダクト検波とゲートド・ビーム検波

6BE6によるプロダクト検波で、SSBおよびCWの受信に使用されます。BFOを働かせなければゲートド・ビーム検波としてFM受信に使えます。

BFOは6AQ8を使っています。

### 10. ANL

6AL5による本格的な直列型ノイズ・リミッターです。

### 11. AVCとMVC

MVCはAVCを切って手動調整にした場合で、DX受信や電信キャリア・モジュレーション、SSBなどの受信に用います。

### 12. マーカー発振器

取扱の簡単な無調整回路です。発振周波数は一応100Kcで定数をきめてありますが、その他の周波数の水晶でも正確に発振します。お手持ちのハム・バンド用水晶をご利用ください。

### 13. Qマルチ・プライヤー

選択度は使用IFTで決まりますが、さらに高選択度を得ようとするのには、Qを上げなければなりません。IFTのQは大きいものでも普通100~150くらいです。Qは $Q = \frac{\omega L}{R}$ で与えられますが ( $\omega = 2\pi f$ ,  $R =$ コイルの実効抵抗) この式で、Rを小さくすればQは増大します。したがって外部から負性抵抗 $-R'$ を作って加えれば $Q = \omega L / (R - R')$ となり、高いQを得ることができます。この $-R'$ を作るのがQマルチ・プライヤーなのです。これを使いますとQは3000~4000くらいにもなります。

Qマルチ・プライヤーの周波数は455Kc±数Kc微細に加減することができます。回路はコピッツ発振回路を形成しています。

## 端子の接続

### 1. MAIN ANT (メイン・アンテナ)

BCから30McまでのHF用アンテナを接続します。75Ω不平衡形になっております。同軸ケーブルをお使いになるときは、当て板をはずして同軸コネクタを取付けて利用することができます。

### 2. 6m ANT (50Mc アンテナ)

50Mc用アンテナを接続してください。

### 3. スピーカー

スピーカーには、パーマネント・ダイナミック形の出力トランスのついていないものを用います。この受信機の出力端子は8Ωと500Ωが出ていますが、8Ωのスピーカーをお使ください。16Ωスピーカーのときも8Ω端子に接続してさしつかえありません。

### 4. イヤホン

ロー・インピーダンスのマグネチック形が最適ですが、その他のものでも十分ご使用いただけます。

# アンテナについて

よいアンテナはRF 1段増幅に勝るとよくいられています。とくに通信型受信機では、その性能を100%発揮させるのも殺すのも、アンテナによって決るほどですから、まず完全なアンテナを建てることから始めてください。

## 1. HF用アンテナ

### (a) 逆Lアンテナ

最も手軽に張れるアンテナで、特定の周波数でなく、全般的に短波放送を聞こうとするときに用います。アンテナ線としては1.2~1.6mmの単線でも撚線でもかまいません。できるだけ高く張ってください。

アンテナ線の両端は、玉子碍子などで絶縁して引込線は屋根や木立に触れぬように十分注意します(第1図参照)。

### (b) ダブルレット・アンテナ

アマチュア無線局では、ほとんど送受信用に一つのアンテナを共用します。送信アンテナとして能率のよいアンテナは、受信アンテナとしても優秀なアンテナといえます。ダブルレット・アンテナは手軽に張れて、内外の多くのハム局で愛用されているアンテナです。使用周波数がわかれば、下式でアンテナの長さを求めることができます。

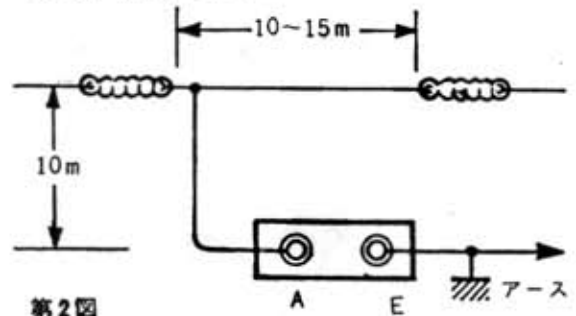
$$\text{長さ(m)} = \frac{143}{\text{周波数(Mc)}}$$

第2図(a)はフィーダーに75Ωの同軸ケーブル(3C2Vなど)を用いた例です。同図(b)は最も簡単なダブルレット・アンテナで、電灯線用平行ビニール・コードを、必要な長さだけ切りさいて用います。同図(c)はフォルデッド・ダイポールと呼ばれ、テレビ・フィーダーで作ることができます。軽いこと、普通のダブルレットより帯域が広いのが特長です。

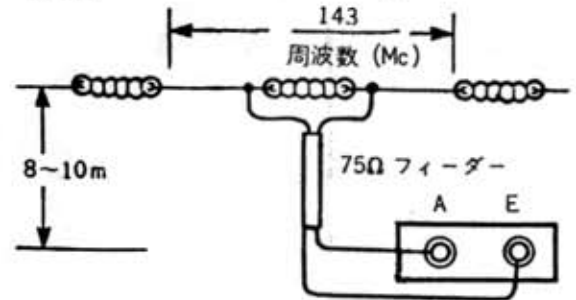
ダブルレット・アンテナは指向性がありますから、目的の局に指向性が向くようにする必要があります。

本機にダブルレット・アンテナをを使用する場合は、アンテナ・カップラーを使用するこ

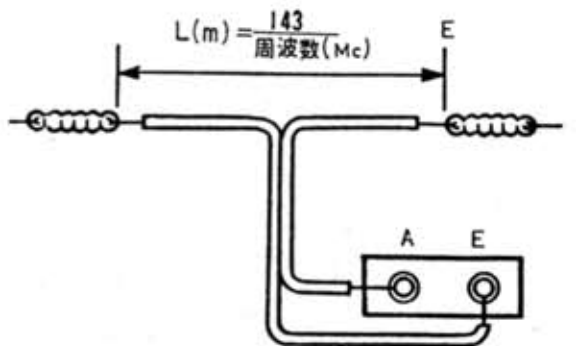
第1図 逆Lアンテナ



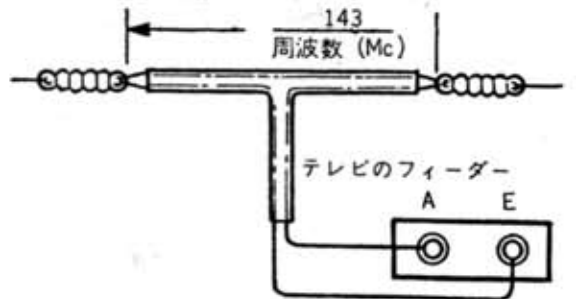
第2図



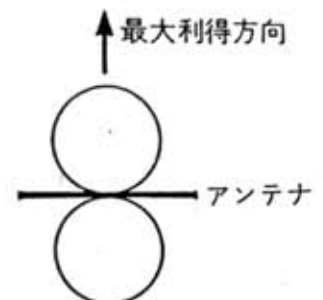
(a) ダブルレット アンテナ



(b) 簡易ダブルレット・アンテナ



(c) フォルデッド アンテナ



(d) ダブルレット・アンテナの指向性

とが理想ですが、直接つないでもそれほど利得の減少はありません。

## 2. VHF 用アンテナ

### (a) フォールデッド・ダイポール・アンテナ

第3図のようにエレメントを接近して折返し展張したアンテナです。これはキ電点のインピーダンスをいろいろ変えられるので、整合回路なしで直接平行線式フィーダーに結合でき、きわめて便利なものです。このアンテナは簡単に建てられ、場所をとらないのでVHF用として広く利用されています。

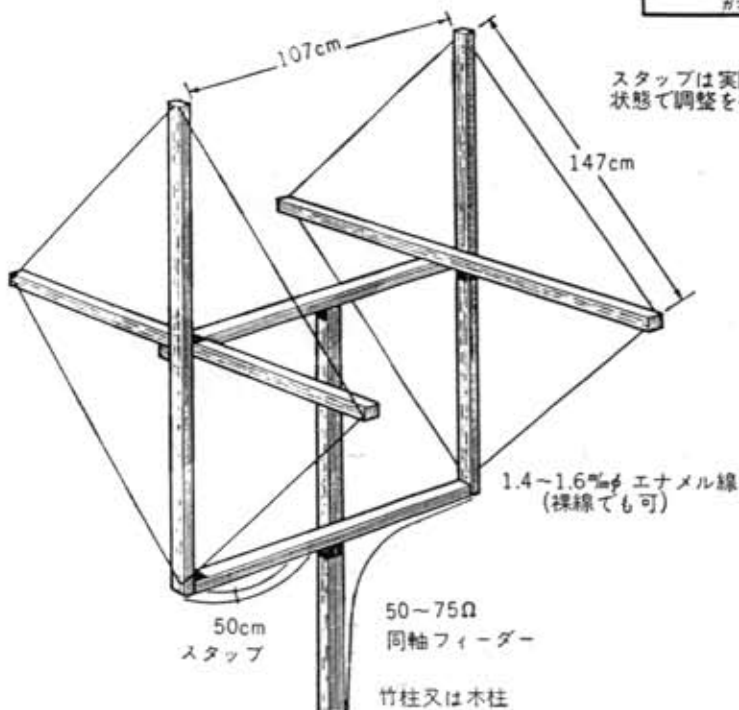
### (b) 八木アンテナ

VHF用として、最も多くのアマチュア局に用いられているのがビーム・アンテナです。図はTマッチとガンマー・マッチの例を示しています(第4図参照)。

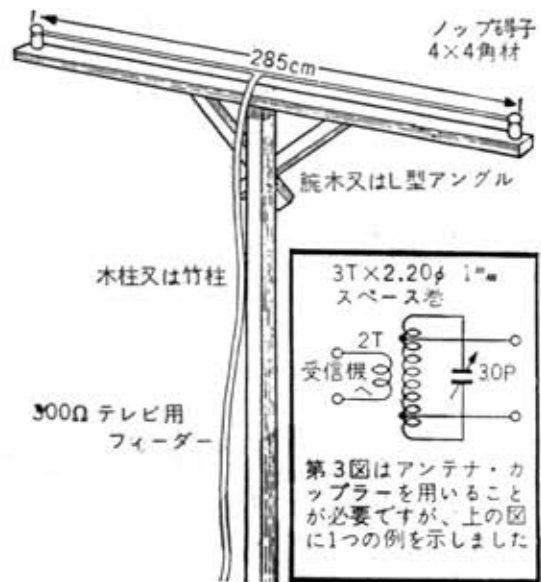
### (c) キュビカル・クワッド・アンテナ

最近よく用いられるようになったアンテナで、ループ・アンテナのような形をしています。導体によって構成される四辺形の一边の長さは、使用周波数の $\frac{1}{4}$ の長さです。キ電点のインピーダンスは通常 $70\Omega$ くらいですが、ラジエーターとリフレクターの間隔を調整することによって変えることができます。第5図が実例ですが、アンテナを建てる場所なども考慮して、貴局のシャックにふさわしいような立派なアンテナを建ててください。

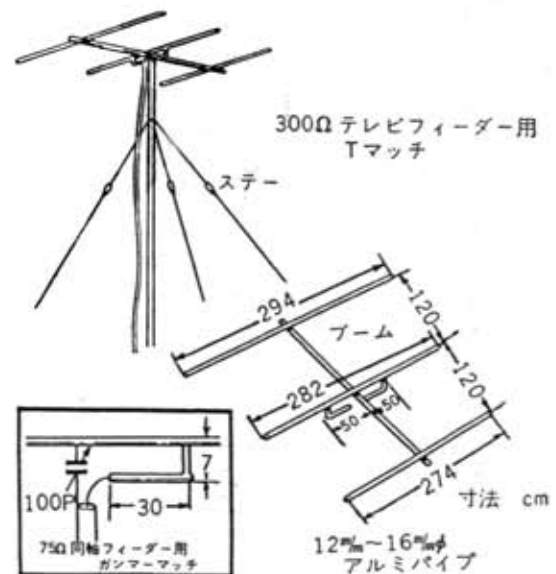
### 第5図キュビカル・クワッド・アンテナ



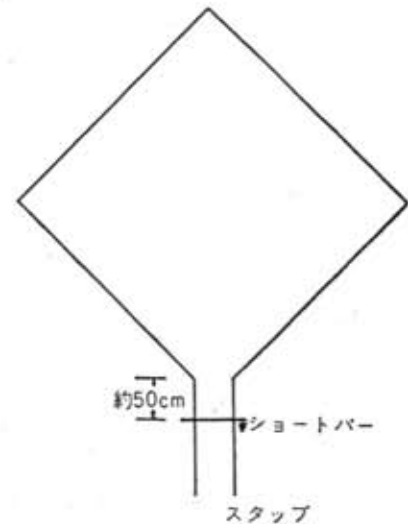
### 第3図フォールデッド・ダイポール・アンテナ



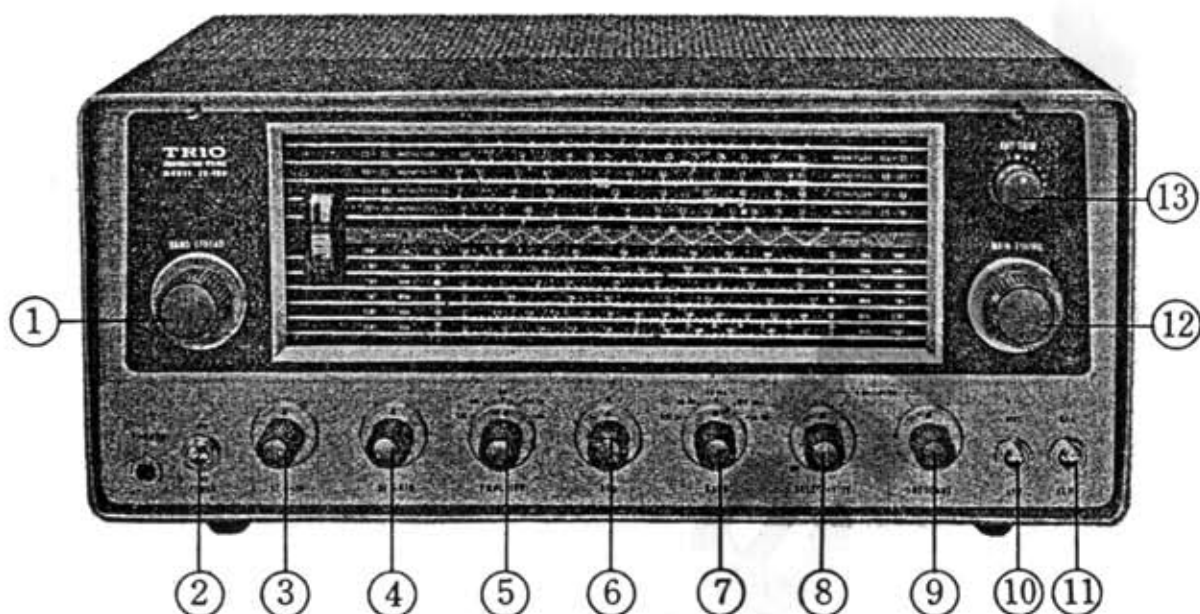
### 第4図 エレメント八木アンテナ



スタップは実際に波を乗せた状態で調整を行う



# ツマミの説明



① **BAND SPREAD** (バンド・スプレッド)

主同調を(A)から(E)のマークにセットしたとき、ハム・バンドがスプレッドのダイヤルいっぱいには拡大されますので、非常に同調が容易になることと、5Kcの確度で相手方の周波数を読みとることができます。

② **POWER** (電源スイッチ)

ONで電源が入り、OFFで切れます。

③ **AF GAIN** (音量調整用のボリューム)

適当な音量になるように調整するツマミです。

④ **RF GAIN** (感度調整)

高周波回路および中間周波回路の利得調整で、感度のコントロールを行ないます。

⑤ **FUNCTION** (ファンクション・スイッチ)

CALではANL OFFのAMでマーカ一発振器が動作します。ANLではAMでノイズ・リミッターがONになり、自動雑音制限回路が動作します。AMで普通の受信状態になります。SSB-CWの位置では、プロダクト検波回路およびBFO回路が働きます。FMではゲートッド・ビーム検波回路が動作します。

⑥ **BFO** (うなり周波数発振器)

BFOのピッチ調整用のツマミです。

⑦ **BAND** (バンド切換スイッチ)

バンド切換え用のスイッチで、AバンドからEバンドまで5バンドが切換えられます。

⑧ **SELECTIVITY** (選択度調整)

Qマルチ動作時におけるピークの調整で、普通の受信時には“OFF”のマークのところにセットしておきます。

⑨ **FREQUENCY** (周波数調整)

Qマルチとしたときの、周波数微調用のミゼット・バリコンです。普通るときは上部マークの中心点にセットしておきます。

⑩ **MVC-AVC**

手動音量調整(MVC)から自動音量調整(AVC)に切替えるスイッチです。

⑪ **REC-SEND** (受信送信切換え)

RECで普通の受信状態になります。SENDでB+が切れて送信できる状態となります。

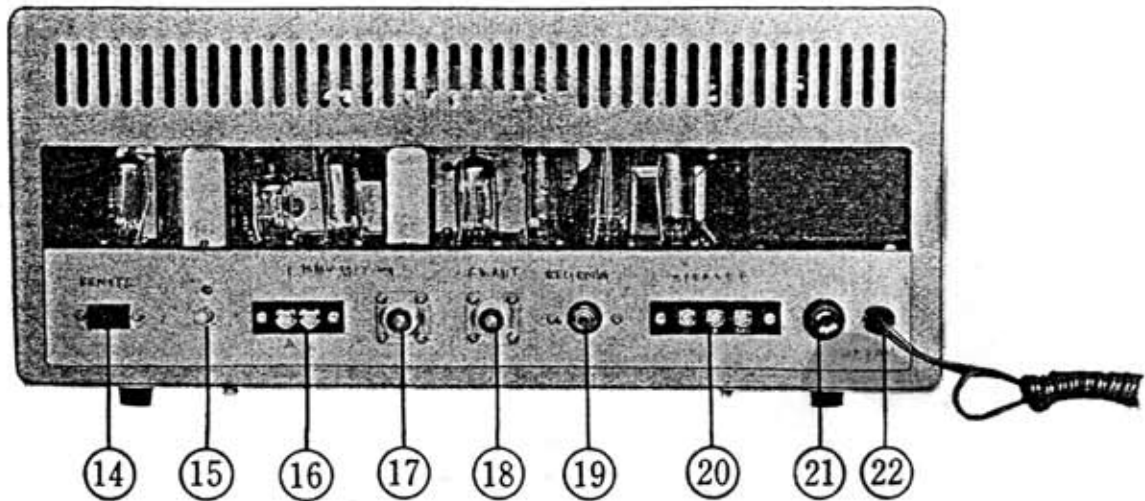
⑫ **MAIN TUNING** (主同調)

バンド・スプレッドの指針を100度にセットしたとき、このダイヤルの読みが正しくなります。

⑬ **ANT TRIM** (アンテナ・トリマー)

アンテナをつなぎ、実際の受信状態にして⑫①で同調をとり、さらにこのツマミを回して、Sメーターの振れが最大になるようにします。

# シャーシ後面の接続



**⑭ REMOTE (スタンバイ端子)**

送信機と連動して使用する場合に、この端子よりリレーにつながります。このときは、パネル面のスタンバイ・スイッチはSENDにしておきます。

**⑮ ZERO ADJ (零調整)**

Sメーターの零調整用の1K $\Omega$ ボリュームです。これは一度セットすればほとんど変える必要はありません。

**⑯⑰ MAIN ANT (メイン・アンテナ)**

BC $\sim$ 30Mc までのHF用のアンテナを接続します。ただしコネクタは付属いたしません。

⑰は同軸コネクタ取り付け用の穴で、給電線に同軸フィーダーをお使いになる場合に当て板をはずして同軸コネクタを取り付けることができます。

**⑱ 6m ANT (50Mc用アンテナ)**

50Mc 用アンテナをつないでください。同軸プラグが付属してありますから、ご利用いただきたいと思います。

**⑲ RECORDING (レコーディング端子)**

テープ・レコーダーに録音するときに使います。音をききながら録音することができます。

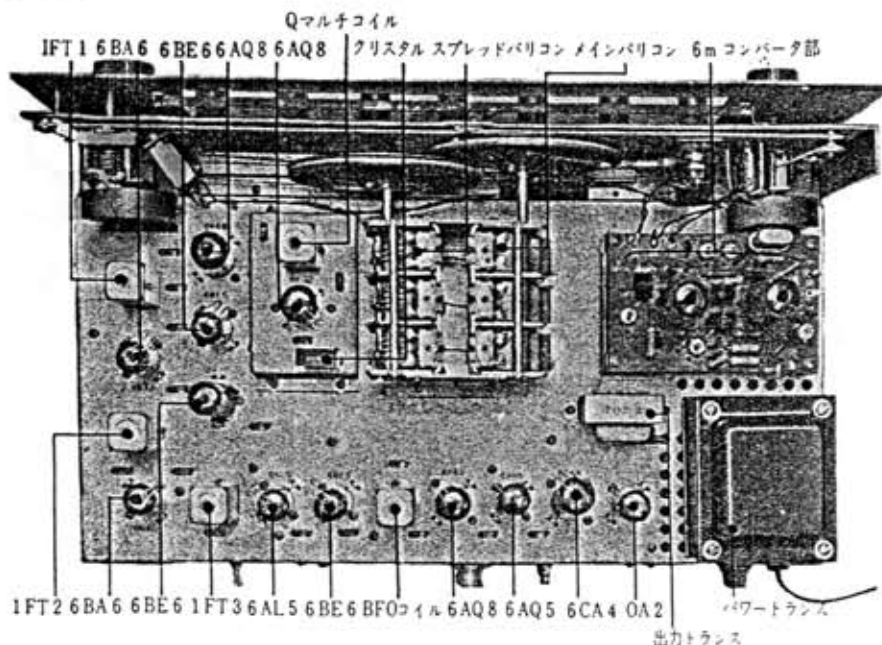
**⑳ SPEAKER (スピーカー端子)**

8 $\Omega$ 端子にスピーカーをつなぎます。

**㉑ ヒューズ・ホルダー**

電源トランスの1次側に入っているヒューズで、2Aのものを使用しています。

**㉒ 電源コード**



# 動作手順

## 1. Sメーターの零点セットのしかた

まず、Aバンドで、受信機を動作させます。次にRFゲインのボリュームを最大にしてアンテナ端子A、Eをショートした状態でSメーターの指針が零になるように、シャーシ後部の零点調整ボリュームによって合わせます。

## 2. 普通の受信

放送波帯、短波帯または超短波帯放送を受信するときに、最も一般的な場合の、各ツマミの位置は次のようにセットします。

**POWER** (電源スイッチ) …… “ON”

**REC-SEND** (スタンドバイ・スイッチ) …… “REC” 受信位置にします。

**BAND** (バンド切換え) …… 目的の周波数帯にセットします。

**FUNCTION** …… AMにしておきます。

**MAIN TUNING** (主同調) …… 目的のシグナルを受信して、Sメーターの振れが最大になる点を求めます。

**BAND SPREAD** (バンド・スプレッド) ……  
ダイヤル目盛100度のところにセットします。メイン・ダイヤルを受信したい周波数より、少し高めにセットして、スプレッド・ダイヤルを動かせば中波を受けるような感じで短波帯の受信ができます。

**AVC-MVC** (自動、手動音量調整) …… “AVC” にします。

**RF GAIN** (感度調整) …… 入力信号に応じて適当な位置にセットします。

**AF GAIN** (音量調整) …… 適当な出力になるように調整します。

**SELECTIVITY** (選択度調整) …… OFFの位置にセットします。

**ANT TRIM** (アンテナ・トリマー) …… Sメーターの振れが最高になる点にセットします。

## 3. Qマルチを使っての受信

とくに混信(QRM)の多いときに有効です。

**FUNCTION** (ファンクション・スイッチ) …… SSBあるいはCWの受信のときは、“SSB-CW”の位置に、普通の電話を受信するときは、“AM”の位置にして、ノイ

ズの多いときには“ANL”にします。

**BAND** (バンド切換え) …… 目的の周波数帯に切換えます。

**MAIN TUNING** (主同調) …… 目的のシグナルを受信して、Sメーターの振れが最大になるようにします。

**BAND SPREAD** (バンド・スプレッド)

ハム・バンドの場合は、メインを所定のところにセットしたあと、直読となります。ただし50Mcは100等分目盛をご利用ください。

**AVC-MVC** (自動、手動音量調整) …… ふつうはAVC、DX受信、あるいはSSBおよびCWのときは“MVC”にします。

**RF GAIN** (感度調整) …… 入力信号に応じて適当な位置にセットします。

**AF GAIN** (音量調整) …… 適当な出力になるようにセットします。

**SELECTIVITY** (選択度調整) …… “OFF”の位置から時計方向に回すと、スイッチが入りQマルチが動作します。約1/2ほど回したところで、発振状態に入ります。これはSメーターが振り切れることからわかります。この発振状態になる一歩手前にセットしてください。

**FREQUENCY** (周波数調整) …… 目的の信号に同調して、信号が最も強く受信できる点を求めます。

### [注]

Qマルチを働かせた場合に、クリチカル・ポイントにセットしたときは、選択度が著しく向上し、感度もQマルチのないときと同じくらい、あるいはそれ以上となります。また非常に狭帯域となりますので、音声受信の場合には高音がカットされた、こもったような音質となりますから明瞭度を失わない程度に加減します。このときにQマルチをつけたことにより数db利得が下がり、また高選択度のため雑音が少なくなり、感度が下がったように感じますが、RF GAINとAF GAINを少し上げれば、良好な受信状態にすることができます。

#### 4. CWの受信

FUNCTIONのツマミを“SSB-CW”にして、BFOのツマミを回しながら、BFOピッチを適当にコントロールして、最も聞きやすいビートを作って受信します。

Qマルチを使って動作させる場合には、先に述べたようにQマルチを適当に調整して最良の状態を受信します。

#### 5. SSBの受信

CW受信時の動作状態（FUNCTIONツマミ“SSB-CW”の位置）で“BFO”のツマミとスプレッド・ダイヤルを交互に調整しながら、明瞭に受信できる点を見つけます。Qマルチを使う場合も同様です。なお、SSBおよびCWの受信は“MVC”にしておきます。

#### 6. FMの受信

FUNCTIONツマミを“FM”の位置にセットして“BFO”ツマミを回しながら明瞭

度の最もよい点で受信します。

このときはQマルチは“OFF”にしておきます。

#### 7. アンテナ・コンペンセーターの調整

アンテナ・コンペンセーターは、どのバンドにおいてもトラッキングを完全にするためのものです。まず、メインおよびスプレッドのダイヤルで完全に同調をとり、次にアンテナ・コンペンセーターツマミを回して、Sメーターの振れが最大になるように調整します

#### 8. スタンドバイ・スイッチの使い方

送信機のリレーを使って、スタンバイ回路を動作させる場合には、スタンドバイ・スイッチを“SEND”にして、シャーシ後面の端子からACプラグを使って、リレーに接続します。パネル面のスイッチでスタンドバイするときは、REMOTE端子はそのままにしておきます。

## アマチュア無線局のレイアウト

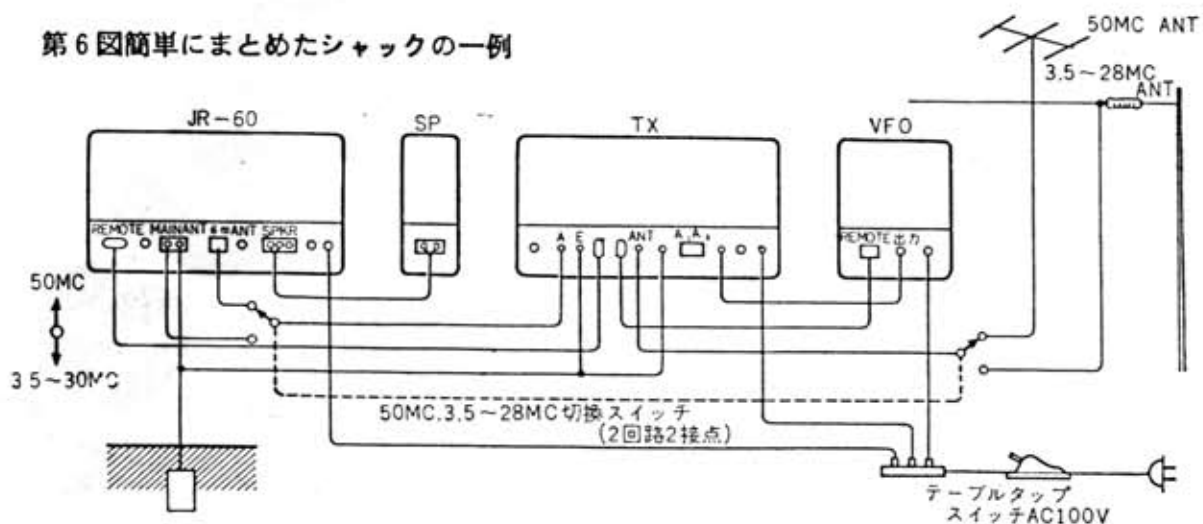
受信機の組み立ても終り、送信機とともにそろったところでシャックを作ることしましょう。無線局を設置する場所によって、いろいろと配置や接続を考えなければなりません。ここでは送受信機ともに50Mcまでオール・バンド入っているものを使った場合の説明をいたしましょう。送受信機のほかにはVFO、スピーカーだけですから、少し大きめの勉強机などで十分配置できると思います。

結線は第6図のように行ないます。ここで送信機にはリレーが内蔵しているものとして

ありますが、外付けのリレーの場合にも同じようになります。この他に50Mcと3.5~28Mcのアンテナ切換用として2回路2接点のスイッチが必要です。このスイッチは2つの回路が切換えられるものなら、どんな形式のものでもかまいません。

AC電源はヒューズ付きのメイン・スイッチをつけてテーブル・タップに導きます。ここに100Vのネオン・ランプを1個つけておきますと、スイッチの切り忘れもなく便利です。

第6図簡単にまとめたシャックの一例



# キットをお作りになる前に

さて、いよいよキットを組み立てるわけですが、その前に用意していただきたい部品や工具について一通り述べます。

## 1. キット以外にそろえていただきたい部品

### 真空管

6BA6……3本, 6BE6……2本, 6AQ8……4本, 6AL5……1本, 6AQ5……1本, 6BL8……1本, 6CA4……1本, OA2……1本  
スピーカー

パーマネント・ダイナミック・スピーカーで出力トランスのついていないもの。口径は10cm~20cmで、ボイス・コイル・インピーダンスは8オームのものが適当です。

### 水晶

お手持ちのFT-243型水晶でしたら周波数は任意のもので結構ですが、ハム局用として

お使いになる場合は3.5Mcの水晶を1個準備しますと、3.5~28Mcまでのハム・バンドのバンドエッジ(セット・ポイント)での較正ができます。50Mcのときは、セカンド・コンバータが7Mcですから、同じように較正できます。

海外放送を楽しむSWLの方は、JJYとゼロビートのとれるものがよいと思います。

## 2. 必要な工具

1. ドライバー(大, 小2種類)
2. ニッパー
3. ラジオペンチ
4. プライヤー
5. ハンダゴテ
6. ピンセット
7. 3mmφナット回し
8. 目のこまかいヤスリ

# 作 り 方

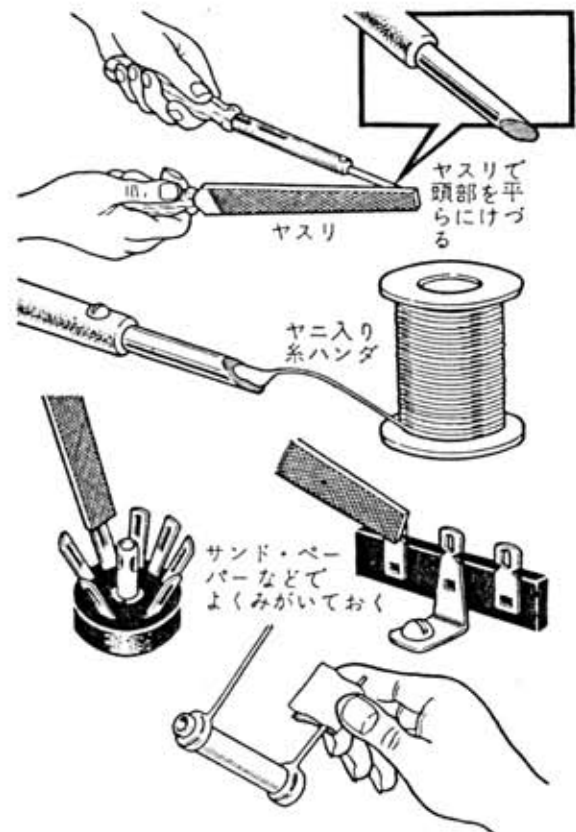
## 1. ハンダづけ

ハンダづけの良し悪しは、通信形受信機の性能を大きく左右しますから、じょうずに要領良くハンダづけしてください。ハンダづけをうまくあげるためには、まずコテ先きを第7図のようにしあげることがコツです。

コテ先きをヤスリで斜にすり落して平らな面を作ります。そしてコテに電気を入れて温めヤスリをかけた面にハンダをのせてハンダ・メッキをし、常に光っている面を作ります。使っているうちに酸化して黒ずんできたなら、再びヤスリでみがきます。

ハンダづけする部分のリードは、あらかじめサンド・ペーパーやピンセットなどでよくみがき、ハンダ・メッキをしておきます。シャーシ、ソケットなどの電極もよくみがいてあらかじめハンダをつけておけば、部品のリードをつけるときたいへん楽にハンダづけができます。ハンダは最近容易に入手できるようになりましたヤニ入りの糸ハンダがよく、

第7図



このハンダを使うときは、目的のところに第8図のようにハンダづけをする所に糸ハンダをそえるようにして用います。

このとき、コテにハンダを盛ってから、ハンダづけするところにもっていったのではうまくいきません。またテンブラ・ハンダづけなどの原因ともなり、長く使っているうちに接触不良という事故がおこります。

糸ハンダを使うときは、リード線は必ず接続するカ所によくまきつけるカラゲ配線をしてください。ベタづけでは、何本かのリードを1カ所につけるときにうまくいかず、仕上がりがきれいにいきません。

もしヤニ入りハンダでなくペーストを用いるときは、無酸のペースト（松ヤニ製）をご使用ください。使用量は必要最少限にし、ベタベタつけると故障の原因ともなりますから十分注意しておこなってください。

## 2. 配線のしかた

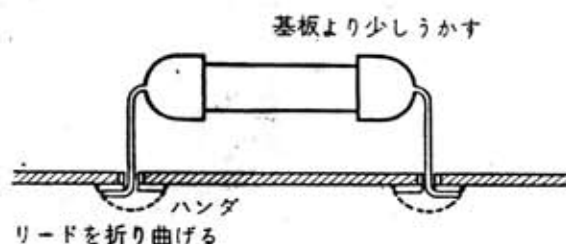
配線は実体図と工程表をみながらおこなえば簡単にできます。配線リードは指定の長さに切り、番号にしたがって順序よくおこないます。配線がおわったところは点検カ所に色鉛筆などで印をつけていけば、誤配線や見落としもなく全部の配線ができます。

抵抗やコンデンサのリードは、振動してフラフラしたり、リード線がコイルの作用をしたりしますから、できるだけ短く切ってとりつけます。とくに高周波部の配線には注意してください。

第8図



第9図



プリント板の組立ては、第9図のように基板上より少し浮かして、ハンダづけする部分のリードを折り曲げます。

少し小さめのコテで素早くきれいに仕上げます。

部品が全部つけ終わりましたら、リード線を取りつけてシャーシにのせビス止めます。

全部の配線を終了しましたら、ハンダくずや線くずなどをよく掃除して、もう一度誤配線やハンダのつけ落しがないか調べた上で調整に移りましょう。

## 調整のしかた

まず、真空管をささずに電源を入れて、ヒーター回路や整流回路の電圧をチェックしてみます。規定どおりの電圧であることをたしかめたら、6CA4、VR-150MTを除く各真空管をさして、ヒーターの点火状態をしらべたのち、最後に6CA4、OA2/VR-150MTをさしこみます。このときの各部の電圧は、配線図に記入した値に近くなるはずですが、定電圧放電管OA2/VR-150MTは、お使いにならなくても、受信機の動作そのものは変わ

りませんが、このときは局部発振回路とBFO回路のB電圧が、配線図に記入した値より約30V近くあがります。

アンテナを接続すれば、ただちに相当の感度で各バンドとも無数の放送が飛び込んでくるでしょう。しかし、まだまだ本当の感度ではありません。本機の感度を100%発揮するためには、配線の個人差などによる漂遊容量のちがいや、真空管の入出力容量の差などによるズレを補正してやる必要があります。

調整にはテスト・オシレーターがあると申分ありませんが、これがなくとも実用上十分な感度に調整することができます。もし、ハム・バンド専用にご使用になるときは、お手持ちの送信機の水素発振部やVFOが、立派なテスト・オシレーターとして活用できます。

### (1) テスト・オシレーターなしで調整する方法

第1表はテスト・オシレーターなしで調整する方法をまとめたものです。この表にしたがって1バンドずついいいに調整してください。JJYの2.5Mc, 5Mc, 10Mc, 15Mcの標準電波は、1000%で変調された電波が、ビッピビッと一日中いつでも出ていますから、すぐにわかります。また、東京近郊でしたら、50.5Mcの標準信号も出ておりますから、Eバンドの調整にご利用になれます。

CバンドとDバンドのトリマーを調整するとき、局部発振が引っ張られて放送が逃げてしまうことがあります。これをさけるため、蛍光灯の近くにアンテナを張り、受信機でこの雑音をキャッチして、雑音が最大になるようにRFのトリマーと、ANTトリマー（アンテナ・コンペンセーターのミゼット・バリコン）の調整をおこなえば正確な調整ができます。

なお、RF、ANTトリマーを雑音で調整するとき、トリマーのゆるんだ所と、しめた所の2点で最大感度になることがあります。ゆるめた位置の最大感度が正しい点です。しめた所の最大感度はイメージ（映像妨害電波）です。調整は、実際に使用するアンテナでおこなうのが最良です。

### (2) テスト・オシレーターで調整する方法

第2表はテスト・オシレーターを使って調整する方法をまとめたものです。一見複雑にみえますが、要するにバリコンの入った方（周波数の低い方）でOSCコアを、バリコンの出た方（周波数の高い方）でOSCトリマーの調整をおこない、ダイヤルの目盛を合わせるわけです。

次にバリコンの出た方でRFとANT回路のトリマーを、入った方でコアを調整して

最大感度にすればOKです。本機はSメーターを内蔵していますので、調整のときとくに出力計は必要としません。

調整のときは専用の調整棒をお使いになることをおすすめします。ふつうのドライバーではハンド・エフェクトのため、トリマーにドライバーを付けたときと離したときとで、周波数が合わなくなりますから、正確な調整ができません。

### (3) Q マルチの調整

まず、“FREQUENCY” ツマミを中央のマークに合わせます。“ツマミ”を働かせて（OFFの位置から右方向にツマミを回す）Qマルチ回路を動作させます。

ダイヤルは放送の入らないところにセットしておき、“SELECTIVITY”を左から右に3分の2ほど回して、Sメーターが振り切れ、発振状態になるようにQマルチ・コイルのコアを調整します。“SELECTIVITY”を発振寸前においてテスト・オシレーター（または放送を受信して）から信号を入れて“FREQUENCY”を再調整して感度が上がり、分離がよくなることをたしかめます。

### (4) BFO の調整

“FUNCTION”スイッチを“SSB-CW”にセットします。アンテナをはずし、BCバンドを受信しめずと900Kc付近で信号を感じるはず。これがBFOの第2高調波です。“BFO”ツマミを中央のマークにおき、910Kcで信号が入るようにBFOコイルの、ダスト・コアを調整します。アンテナを付けて短波帯を受信しながら“BFO”ツマミを回せば、ビートの音色が変わるはず。もしビートが出ないときは、もう一度BFOコイルのコアを調整しなをします。入力信号が大きすぎると、ビートが出ないことがあります。このようなときはビートが出るまで“RF-GAIN”をしぼってください。テスト・オシレーターで調整するときは、455Kcの無変調の信号を第10図のように、ミキサ管のG<sub>3</sub>に入れ、零ビートが得られるようにBFOコイルのコアを調整します。

### (5) マーカー発振器の調整

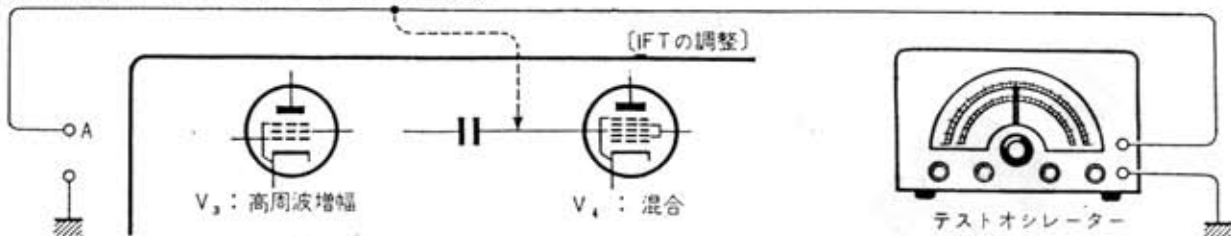
校正用の標準器となるものなので、この回

路はとくに丁寧に調整しなければなりません  
水晶発振器ですから、お手持ちの測定器で較  
正することもできませんので、JJYから出  
ている電波を利用します。

マーカ-の水晶の高調波とJJYとが、ゼ  
ロ・ビートになるように、CAL, ADJの  
トリマーを合わせます。

たとえば1Mcの水晶であれば、受信機で  
10McのJJYを受け、1Mcの10倍のハー  
モニックスと、このJJYとを合わせれば、  
この1Mcは正しくあったこととなりますか  
ら、ほかのハーモニックスも正しい周波数に  
なって、受信機のダイヤルを正確にキャリブ  
レートすることができます。

第10図 (各バンドのトラッキング調整)



第1表 テストオシレーターなしの調整法

調整項目	信号入力	ダイヤル	調整箇所	出力指示
1 IFTの調整 (スイッチはAVC)	HFアンテナをMAIN ANT端子につなぐ	A 放送の入る位置	3個のIFTの調 整コア	Sメーターが最大に振れるように
2 Aバンド低周波端 発振回路の調整	"	A 600KC付近の周波数の 軸った局の目盛に指針を	Aバンド、パッドイ ングコンデンサー	目的の放送が受かるように
3 Aバンド高周波端 発振回路の調整	"	A 1400KC付近の周波数のわ かった局の目盛に指針をおく	AバンドOSCト リマーを調整	目的の放送が受かるように
4 AバンドANT. RF トリマー調整 (R FGAIN最大)	"	A	AバンドANTRF トリマーを調整	Sメーターが最大に振れるように
5 Bバンド高周波端 発振回路の調整	"	B 3.925MCに 指針をおく	BバンドOSC, トリマーを調整	日本短波放送(NSB)が受かるように
6 Bバンド高周波端 ANTRF回路の調整	"	B	BバンドANT.RF トリマーを調整	日本短波放送(NSB)が最大に受信 できるように
7 Cバンド高周波端 OSC回路の調整	"	C 10MCに 指針をおく	CバンドOSC トリマーを調整	10MCJJY標準信号が受信できるよ うに
8 Cバンド低周波端 OSC回路の調整	"	C 5MCに 指針をおく	CバンドOSCコ イルコアーを調整	5MCJJY標準信号が受かるように
9 Cバンド高周波端 ANT.RF回路の調整	"	C 10MCのJJY 受信する	CバンドANT.R Fトリマーを調整	Sメータが最大に振れるように
10 Cバンド低周波端 ANTRF回路の調整	"	C 5MCのJJYを 受信する。	CバンドANT.RF コイルコアー	Sメーターが最大に振れるように
11 Dバンド15MCOS C回路の調整	"	D 15MCに 指針をおく	DバンドOSCコ アーを調整	15MCの標準信号が受信できるよ うに
12 Dバンド15MCのA NT.RF回路調整	"	D 15MCのJJY を受信する	DバンドANT.RF コアーを調整	15MCのJJYが最大に受信できるよ うに
13 Eバンドコイルキ ットOSC回路の調整	コンバータ出力に HFアンテナをつなぐ	E 53MCに指針を おく	Eバンドコイルキ ットOSCトリマ ーを調整	10MC(ダイヤル面53MCの位置で 受信できる)の標準信号が受信で きるように
14 Eバンドコイルキ ットRF回路の調整	"	E ダイアルを53MC に合わせ10MCの JJYを受信する	Eバンドコイルキ ットRFトリマー を調整	10MCのJJYが最大に受信できるよ うに
15 Eバンドコンバー タ回路の調整	50MC用アンテナを 6mANT端子につなぐ	E ダイアルを50.5 MCにおく	コンバータ部(プ リント板上)の各 トリマーを調整	雑音が最大になるように、東京近 辺ではJAI 1GYの50.5MC の信号が最大に受信できるように

(注) 放送電波をたよりにして調整するときは、周波数のわかった放送が必要なため、BバンドとDバンドでは一点調整に  
なっています。しかし語学の達者な方は、Bバンドの1.7MC付近、Dバンドの23-29MC付近で実際放送をキャッチ  
して目盛合わせをおこなえば完全です。

第2表 テストオシレーターによる調整法

調整項目	信号入力	ダイヤル	調整箇所	出力指示	
1 IFTの調整 (スイッチAVC)	テストオシレーター(TO)をコイルキットG <sub>1</sub> リードのスイッチ接続点とアース間に接続(455kc)	A	放送の入らない位置。	3. 個のIFTの調整 コア	Sメーターが最大に振れるように
2 Aバンド低周波端OSC回路の調整	TOを通してMAIN ANT端子に接続(600kc)	A	600KCに指針をおく	Aバンドパッデン グコンデンサ	600KCのTO信号が受信できるように
3 Aバンド高周波端OSC回路の調整	# (1400KC)	A	1400KCに指針をおく	AバンドOSCト リマー	1400KCのTO信号が受信できるように2.3は数回くり返して目盛に合うようにする
4 Aバンド高周波端ANTRF回路の調整	# (1400KC)	A	#	Aバンド, ANT RFトリマー	メーターが最大に振れるように(大きすぎるときはTOの出力をしぼる)
5 Bバンド高周波端OSC回路の調整	# (4MC)	B	4MCに指針をおく	BバンドOSCト リマー	4MCのTO信号が受信できるように
6 Bバンド低周波端OSC回路の調整	# (2MC)	B	2MCに指針をおく	BバンドOSCコ イルコア	2MCのTO信号が受かるように5. 6は2.3回くりかえして目盛に一致させる
7 Bバンド高周波端ANTRF回路の調整	# (4MC)	B	4MCに指針をおく	BバンドANT. RFトリマーを調整	4MCのTOの信号がSメーター最大に受かせるように
8 Bバンド低周波端ANT, RF回路の調整	# (2MC)	B	2MCに指針をおく	BバンドANT. RFコイルコアを調整	2MCのTO信号がSメーター最大に受かるように。7. 8を2.3回くりかえして4MC 2MCのいずれでもSメーターが最大になるように
9 Cバンド高周波端OSC回路の調整	# (12MC)	C	12MCに指針をおく	CバンドOSC トリマーを調整	12MCのTO信号が受信できるように
10 Cバンド低周波端OSC回路の調整	# (6MC)	C	6MCに指針をおく	CバンドOSCコ イルコアを調整	6MCのTO信号が受信できるように9. 10は2.3回くりかえして目盛に一致させる
11 Cバンド高周波端ANTRF回路の調整	# (12MC)	C	12MCに指針をおく	CバンドANT. RF トリマーを調整	12MCのTO信号が最大に受信できるように
12 Cバンド低周波端ANT, RF回路の調整	# (6MC)	C	6MCに指針をおく	CバンドANT. RF コイルコアを調整	6MCのTO信号がS最大に受信できるように11. 12は2.3回くりかえし6MC 12MCのいずれでもS最大になるようにする
13 Dバンド高周波端OSC回路の調整	# (26MC)	D	26MCに指針をおく	DバンドOSCト リマーを調整	26MCのTO信号がS. 最大に受信できるように
14 Dバンド低周波端OSC回路の調整	# (12MC)	D	12MCに指針をおく	DバンドOSCコ イルコアを調整	12MCのTO信号がS最大に受信できるように15. 16は2.3回くりかえす
15 Dバンド高周波端ANTRF回路の調整	# (26MC)	D	26MCに指針をおく	DバンドANT. RF トリマーを調整	26MCのTO信号が受信できるように。
16 Dバンド高周波端ANTRF回路の調整	# (12MC)	D	12MCに指針をおく	DバンドANT. RF コアを調整	12MCのTO信号がS最大に受信できるように15. 16は2.3回くりかえす
17 EバンドコイルキットOSC回路の調整	TOを通してコンバータ出力に接続(11MC)	E	5.4MCに指針をおく	Eバンドコイルキット OSCトリマーを調整	11MCのTO信号が受信できるように
18 EバンドコイルキットRF回路の調整	# (11MC)	E	#	Eバンドコイルキット RFトリマーを調整	11MCのTO信号がS最大に受信できるように
19 Eバンドコンバータ部の調整	TOを75Ωを通して6mANTに接続(25.5MC)	E	5.1MCに指針をおく	コンバータ部の各ト リマーを調整する	25.5MCのTO信号のハーモニック(51MC)がS最大に受信できるようにする

[註] 15のRFトリマー調整中引張り現象のため、OSC周波数が動いて受信点がずれるので、スプレッド・ダイヤルで信号を追いながら最大点をさがす。アンテナ端子にリードを付けて、蛍光灯に近づけRF, ANTのトリマーを雑音最大に調整すれば便利です。

# 保守について

## 1. ケースから取り出すとき

まず、ケース底のビス6個をはずしてからパネル面のビス2個をはずし、しずかに前のほうに引き出します。

ハイゼックスの足は関係ありませんからそのままにしておいてください。

## 2. ダイアルの糸かけ

ダイアルの糸が切れた場合には、第11図のような順序で掛けます。糸はダイアル専用ベルトをご使用ください。

## 3. ヒューズの交換

ヒューズが切れてしまったら、1Aか2Aのガラス管入りのヒューズと交換してください。ヒューズ・ホルダーは左に回しますと、蓋があいて中のヒューズを取り出せます。

ヒューズが切れたときは、ヒューズを交換する前に原因をしらべ、故障の場合は完全に修理してから、ヒューズを交換するようにしてください。

## 4. パイロット・ランプ

ダイアル照明のパイロット・ランプは、8ボルトのスワン・ベースの豆球をご使用ください。

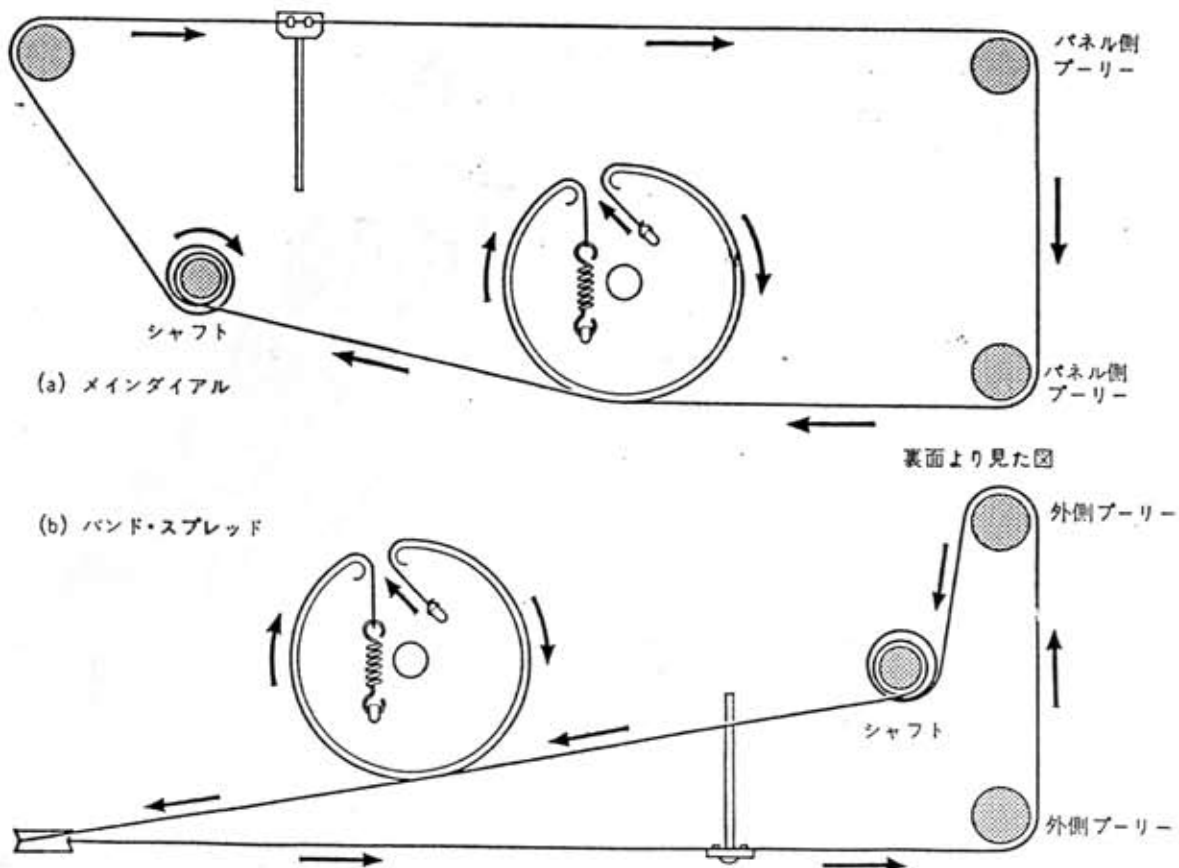
## 5. 抵抗類

抵抗、コンデンサ類が不良になった場合、その値より、±10%の抵抗範囲の値のものであれば実用上さしつかえありません。たとえば330Ωのかわりに300Ωを用いることはなんらさしつかえありません。

## 6. プリント板の保守

部品を交換したときに、もしプリント板の銅箔がはがれたり、途中で切れたりしたときは、0.5~0.8mmφの錫メッキ線をつないでください。見かけは少しわるくなりますが、電気的には何んらさしつかえありません。

第11図 ダイアルの糸掛け



# 定格・特性図

受信周波数; 540—1605Kc

1.6—4.8Mc

4.8—14.5Mc

10.5—30Mc

48—54Mc

バンド・スプレッド (ハム・バンド直読);

3.5Mc 3.5—4.0Mc

7Mc 7.0—7.35Mc

14Mc 14.0—14.4Mc

21Mc 21.0—21.5Mc

28Mc 28.0—30Mc

目盛間隔は 3.5Mc, 7Mc バンドは 5Kc に目盛っております。

感 度;  $3\mu\text{V}$  (10Mcにて  $S/N_{10\text{dB}}$  のときの入力)

選 択 度; QマルチOFFの状態にて $\pm 10$  Kc離調して65dB以上

Qマルチを動作させたときに $\pm 10$  Kc 離調したところで-74dB から-90dB可変

出 力; 1.5W

電 源; 100Vまたは117V, 50~60%

消費電力; 65VA

使用真空管; 6A Q8 VHF高周波増幅

6B L8 VHF局発, 混合

6B A6 高周波増幅

6B E6 混合

6A Q8 局部発振

6B A6 (×2) 中間周波増幅

6A L5 AM検波, 自動雑音制限

6B E6 プロダクト検波  
ゲートッド・ビーム検波

6A Q8 低周波増幅 BFO

6A Q5 出力

6A Q8 Qマルチ, マーカー発振器

6C A4 整流

OA2/VR-150MT 定電圧放電管

1N60 マーカー出力連倍

使用スピーカー; パーマネント型ダイナミック・スピーカー(V. C8 $\Omega$ )

出力トランスなしのもの

大 き さ; 横430×高さ195×奥行255(mm)

重 量; 10.5kg (23.1Lbs)

付 属 回 路; バンド・スプレッド

Qマルチ・プライヤー (高選択度調整)

・ANL (自動雑音制限回路)

・AVC—MVC (自動音量調整および手動音量調整)

・プロダクト検波 (SSB—CW受信用)

・ゲートッド・ビーム検波 (FM受信用)

・マーカー発振器

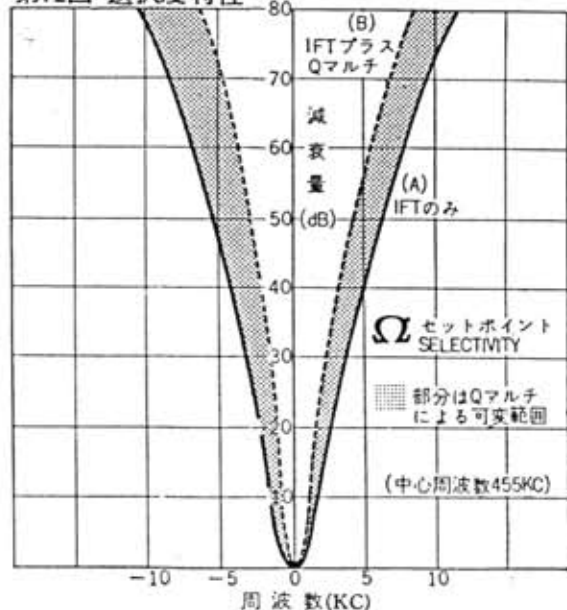
・Sメーター

・BFO

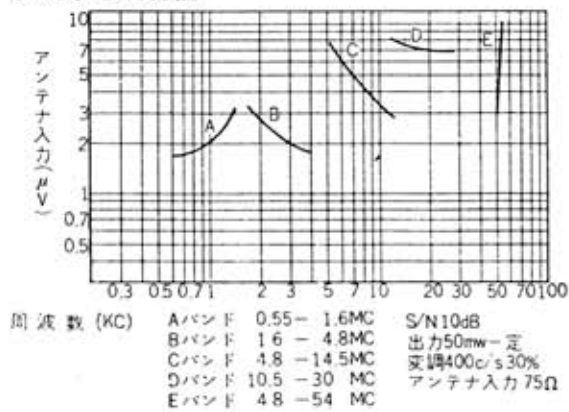
・レコーディング端子

・ホーン・ジャック・プラグ

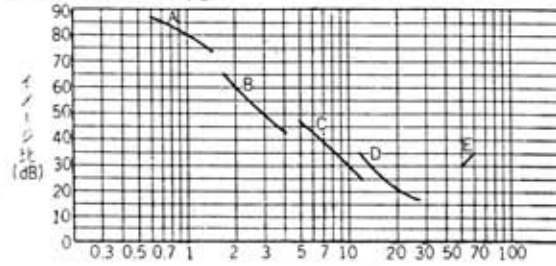
第12図 選択度特性



第13図 感度特性



第14図 イメージ比



第3表 付属回路の調整法

	オシレーター入力	バンド	ダイヤル	調整箇所	方法
BFOの調整 スイッチ位置 SSB-CW	テストオシレーター (T O) をコイルキッ トG 3 リードのスイ ッチ接続点とアース 間に接続。 455KC無変調	A	放送の 入らな い位置	BFOコイルの 調整コア	BFOツマミ中央にてゼロビ ートになるように調整する。
Q マルチの調 整スイッチ位 置QマルチON	455KCにて400c/s 変調	A	.	Q マルチ・コイ ルの調整コア、 SELECTツマミ を調整	SELECT のツマミを左 から右に回転するにつれて S メーターの振れが増加し て、90度回したところで、 発振状態に入るようにQ マ ルチコイルのコアを調整 する。
マーカー発振 器ツマミ位置 CAL	MAINANT 端子にH F アンテナをつなぎ JJYを受信する。 { 水晶がハムバン } { ド用の3.5MC } { のときはJJYで } { は校正できない }	C 又は D	JJYに 合わせ る。	サブ・シャーシ のCAL、ADJの トリマーを調整	JJYの信号とマーカー発振 器のハーモニックス (高周 波) と零ビートをとれるよ うに調整する。

〔注〕マーカー発振器は、調整しなくても実用上さしつかえない程度の確度をもっていますが、さらに精密にするためには表中にあるような調整をします。

# トリオ

## ト リ オ 株 式 会 社

本社・工場 東京都大田区調布千鳥町 74 電話東京(751) 7121(代表)  
八王子工場 八王子市石川町大原 2424 電話八王子(2) 9241~5  
赤穂工場 長野県駒ヶ根市赤穂 15075 電話駒ヶ根 251・143

---

サービスのお問い合わせは下記へ

## ト リ オ 商 事 株 式 会 社

本社 東京都大田区調布千鳥町 74 電話東京(751) 7121(代表)  
東京営業所 東京都千代田区神田旅籠町 2の12 電話東京(253) 4441(代表)  
大阪営業所 大阪市浪速区日本橋東4の17 電話大阪(632) 5415(代表)  
名古屋営業所 名古屋市北区深田町 3の79 電話名古屋(98) 8065  
福岡営業所 福岡市大浜 2の10 電話福岡(3) 7645  
広島営業所 広島市東白鳥町 96 電話広島(21) 5508  
札幌営業所 札幌市北一条西19丁目西向 電話札幌(63) 2967  
仙台出張所 仙台市中杉山通り 12 電話仙台(22) 7766  
東京サービス  
ステーション 東京都千代田区神田末広町 35 電話東京(251) 9396  
試聴室 東京営業所内

---