



6m ALL MODE TRANSCEIVER

Model TS-600



取扱説明書

お買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

お買い上げいただきました製品は、厳重な品質管理のもとに生産されておりますが、万一運搬中の事故などにもない、ご不審な個所、または破損などのトラブルがありましたら、お早めにお買い上げいただきました販売店または保証書に記載されているサービス窓口にお申しつけてくださいますようお願い申し上げます。

ご使用に際し、本機の性能を十分に発揮していただくために、本説明書を最後までお読みいただき、正しい使い方により末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

■ 目 次

1. 特長	3
2. ご使用前に	4
3. 各部の名称と動作説明	6
4. 運用方法	10
5. 回路構成	17
6. アクセサリー	20
7. 調整	22
8. トラブルシューティング	24
9. 申請書の書き方	25
内部部品配置図	26
回路図	27
定 格	28

“お 願 い”

梱包材（ダンボール箱）について

本機を移動して運用するときやアフターサービスのご依頼時に、本機を梱包しているこのダンボール箱（内外装）を使用しますと、大切な機器を保護するのに便利です。ダンボール箱は、是非保管されておくことをお奨めします。

1. 特長

1. SSB, AM, FM, CWの全てのモードが十分に楽しめる6m帯
ハム用オールモードトランシーバーです。

- ・高安定度VFOとクリアサウンドを誇るSSB
- ・高出力(5W)と専用フィルタ内蔵で抜群の偉力を発揮するAM
- ・トリオ伝統の技術に裏打ちされたFM
- ・サイドトーン内蔵, セミブレイクイン (VOX-3を接続時) 運用も楽しめるCW
- ・50~54MHzフルバンドカバー(但し, 52~54MHzのヘテロダイ
ン水晶発振子2個はオプション)
- ・使い易い 1バンド 1MHz
- ・VFO, 固定チャンネル対応

2. 固定用途はもちろん移動運用でも完璧です。

- ・AC/DC両用の2ウェイ電源
- ・高性能ハンド型マイクロホン付属
- ・移動に便利な取手付
- ・騒音の中でも強い低周波大出力(2.5W/4Ω)
- ・9cm×6cmの楕円スピーカー内蔵, また, 外部スピーカーも接
続可能

3. 操作性機能を徹底的に追求しています。

- ・1回転25kHz(内側メインツマミ) および1回転100kHz(外側早
送りツマミ)の2速度式ダイヤルメカニズムの採用
- ・バンドを切り替えても常に最適同調を保つドライブセミオート
機能付
- ・AMキャリヤレベルはパネル面にて操作可能
- ・人間工学を考慮したパネルレイアウト
- ・操作状態を適確に判断するための各種の表示機能(有チャン
ネル表示, CALおよびP. DOWN表示, RITおよびON AIR表
示)
- ・送受の出力レベルを歪なく常に一定に保つ増幅型AGC, ALC
回路内蔵
- ・VOX (VOX-3, オプション使用時) 運用も可能

4. スプリアス対策も抜群です。

- ・送受の高周波増幅段は電圧可変容量素子を使用した高選択性回
路
- ・スプリアスの少ないダブルバランス型のICミクサーの採用
- ・TVI防止に効果のある本格的プッシュプル構成による終段直線
増幅器と理想的な直線構造のLPFユニットとの組合せ。
- ・VFO, LPFユニットの完全シールド

5. 豊富な付属機能により快適な運用を楽しむことができます。

- ・パルス性雑音除去に威力あるトリオ独自のノイズブランカー
(NB)回路内蔵

- ・ノイズカウント式にシュミット回路を併用したFMスケルチ回
路内蔵
- ・独自に開発されたモード差を生じない共通Sメーター回路とFM
時のセンターメーター回路内蔵
- ・外来信号に妨害されることなく周波数校正ができる100kHzマ
ーカー内蔵
- ・固定チャンネル(水晶発振子はオプション) 1バンド5チャン
ネル 計20チャンネル付
- ・近距離との交信, あるいは調整に便利なパワーダウン機能付
- ・VFO, 固定チャンネル共に使用できるRIT回路
- ・6m帯セット初の受信ブースター内蔵

2. ご使用の前に

2-1 付属品

TS-600には、次の付属品があります。お確かめください。

取扱説明書	1
保証書	1
RCAフォノプラグ	2
脚(ビス付)	2
ヒューズ { 2 A (AC100V用) 3 A (DC用) 5 A (DCコード用) }	各1
マイク(マイクフック付)500Ω	1
AC電源コード(コネクター付)	1
DC電源コード(コネクター付)	1
VOXプラグ(取付け済)	1
スピーカープラグ	1

2-2 設置場所

電子機器はすべて同様ですが、TS-600の設置場所も高温、多湿、ほこりの多い場所はさけてください。

従って、運用場所としては通風が良く乾燥した所を選び、特に直射日光の当たる場所は絶対にさけてください。

また、TS-600は放熱用ヒートシンクが付いていますので、底面および後面を、あまり机や壁に接近させると放熱効果が低下しますのでご注意ください。

電波障害に対してTS-600は、万全な対策が施されており、通常の使用においては問題ありませんが、テレビ電波の弱い地域あるいは高層ビルなどの共同聴取等でテレビ電波が弱くなっている場所で使用される場合は、条件によりテレビ等への障害が出ることもあります。したがってTS-600とテレビとの距離、また、送信アンテナとテレビアンテナの距離はできるだけ離して設置するようにしてください。

車載運用の場合、簡単に助手席にセットを置いても運用できますが、この場合も放熱に十分注意し、特にセット後面が直接シートに接することがないように、また直接振動を受けないように場所および状態にて設置くださるようお願いいたします。

2-3 電源との接続

TS-600は、AC電源(AC100V)およびDC電源(DC13.8V)での運用可能です。

AC、DC電源の切換えは、付属の各電源コードを取換えることにより行ないます。2色(赤⊕側、黒⊖側)のコードがDC用です

電源コードの取付け、交換時には必ず次のことを確認チェックのうえ、作業を進めてください。

1. 電源スイッチをOFF、スタンバイスイッチをRECにします。
2. 電源コードをACソケット、またはバッテリーより取りはずします。(特にAC時に注意のこと)

以上の操作はセットの破損防止、感電防止のために重要ですので、必ず行なって下さい。

各電源コードに付属している、4P角型コンセントにはストッパーが付いていますので、セットに装着時にはストッパーを指で押え付けながら、確実にセットのストッパー止めに、はさみ付けます。

抜き取る場合は、同様に指でストッパーを押え付け、ストッパー止めからはずして抜き取ります。(図1参照)

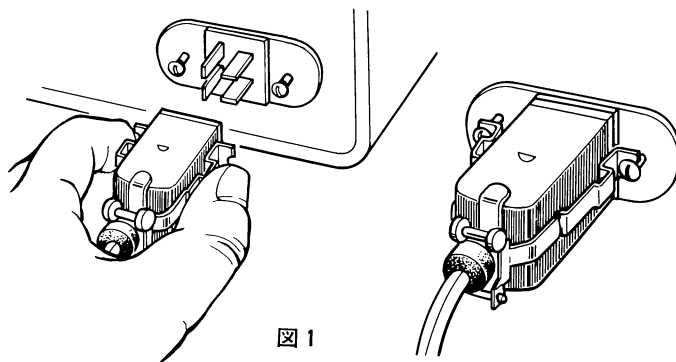


図1

2-4 アンテナの接続

能率的なQSOを楽しむには、性能のよいアンテナを使用することが不可欠の条件となります。

標準的なグラウンドプレーン、八木アンテナ(図2参照)などを、10~20mくらいの高さに取付けて、同軸ケーブルにて、本機のANT端子へ接続してください。同軸ケーブルは、10mまでは5D-2V以上、20m以上の場合には、8D-2Vか10D-2Vのロスが少ないものをご使用ください。

なお、遠距離通信や、特定の相手と交信する場合には、八木アンテナ等の高ゲインで指向性のあるアンテナを、また、ローカルラグチュー等には、無指向性アンテナが適当です。

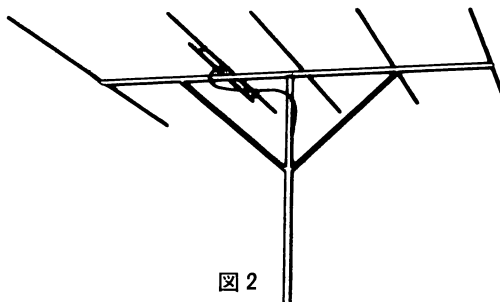


図2

2-5 マイク

付属のマイクは、インピーダンス500Ωで、特に通信機用に設計されたダイナミック型です。

付属のマイク以外のマイクを使用する場合には、種類および特性によって音質が大きく左右されますので、良質のマイクをご使用ください。当社のMC-50(20頁参照)が最適です。

マイクのインピーダンスは、500~600Ωが最適です。

なおマイクとの接続は、図3、図4に示すように接続してください。

2-6 電鍵

CW運用をする場合には、セット背面のKEYジャックに電鍵を接続すれば、CWモードで運用できます。SSB、AM、FMモードでは、電鍵はモードスイッチによりショートされます。

2-7 外部スピーカー

TS-600には、小型スピーカーが内蔵されていますが、外部スピーカーをご使用になる場合には、セット背面にあるEXT SP端子に付属のスピーカープラグを使用して、外部スピーカーを接続してください。

外部スピーカーには、インピーダンス4~8Ωで、高域および低域がカットされている、通信機用スピーカーのご使用をおすすめします。当社のSP-70が最適です。

外部スピーカープラグを差し込むと、内部スピーカーは切れます。PHONES端子には、レベル調整用の抵抗が付加されていますので、外部スピーカーの取り出しには不適です。

なお外部スピーカーとの接続時には、AF出力を短絡しないよう充分にご注意ください。また高周波のまわり込み防止のため、シールド線を使用し、なるべく短く配線することをおすすめします。

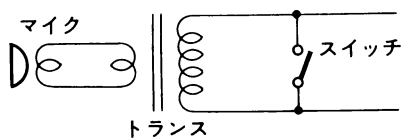
2-8 VOX接続

SSBなどの交信にて、VOX運用ができます。

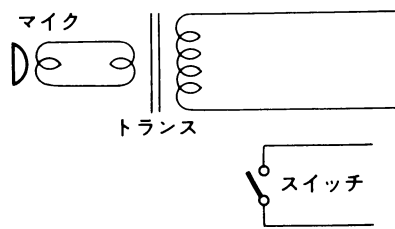
TS-600の背面にあるVOX端子には、通常9ピンのMTプラグが挿入されておりますが、ここにVOX-3(オプション)に付属されているVOXコードを接続すれば、ただちにVOX運用が行なえます。

VOX運用については、4-10項(16頁、6-2頁(20頁))をご参照ください。

なおVOX-3を接続しない場合には、必ず付属の9ピンMTプラグを挿入しておいてください。このプラグが挿入されていないと送信できませんのでご注意ください。

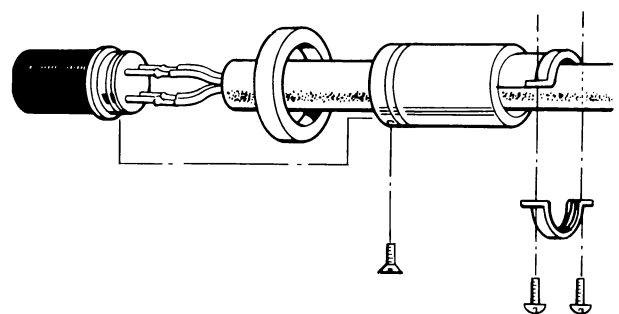


(a) PTT用に適さない



(b) PTT用に適す

図3 PTT用マイクロホン



コード側から見たところ

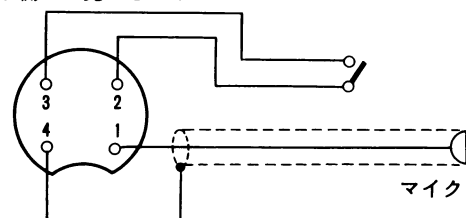
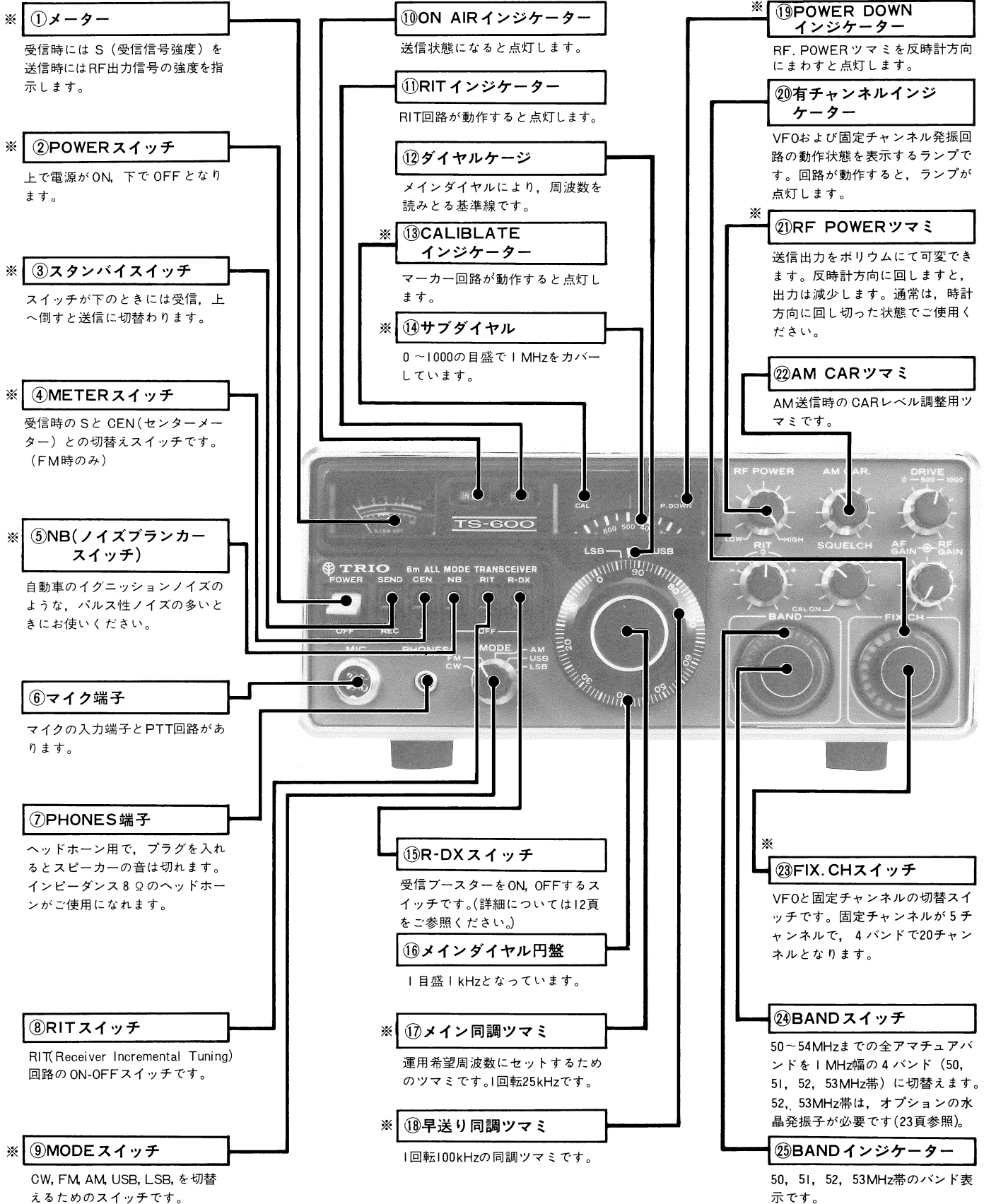


図4 マイクロホンの接続図

3. 各部の名称と動作説明

※主なツマミ、スイッチの詳細説明は、8, 9頁を参照してください。



⑳AF GAINツマミ

受信時の音声出力調整用のツマミです。右へ回すと音量が大となります。

※ ㉑DRIVEツマミ

受信時は、Sメーターの振れが最大になるように合わせます。また送信時は、送信出力が最大となるように合わせます。

※ ㉒RF GAINツマミ

受信機の高周波増幅段の利得を調整するツマミです。通常、時計方向へ回し切った位置で使用します。

※ ㉓RITツマミ

送信周波数に関係なく、受信周波数の微調整ができます。

※ ㉔SQUELCH/CALツマミ

スケルチ調整およびCAL用のツマミです。
FMモードにて時計方向に回すとスケルチONとなります。通常は時計方向に回しノイズが消える限界位置にセットします。
また、受信状態でツマミを反時計方向に回し切りますと、CALがONとなりマーカ回路が動作し、受信周波数を100kHzごとに校正できます。
CALがONの状態では、送信できませんのでご注意ください。

①ANT端子

アンテナ接続用の端子です。

②セット銘板

TS-600のシリアル番号が記載されています。

③ヒートシンク
(送信終段部放熱板)

送信用ファイナルトランジスタ放熱用のヒートシンクです。

④RL-MAKE端子
(リレー端子)

このリレー接点は、受信時はOFF、送信時に接地されます。

⑤KEY端子

CW送信のとき電鍵プラグを差し込みます。

⑥ALC-INPUT端子

外部ALCの端子です。

⑦EXT. SP端子

外部スピーカーの端子です。
4~8Ωのスピーカーをご使用ください。

⑧電源コネクタ

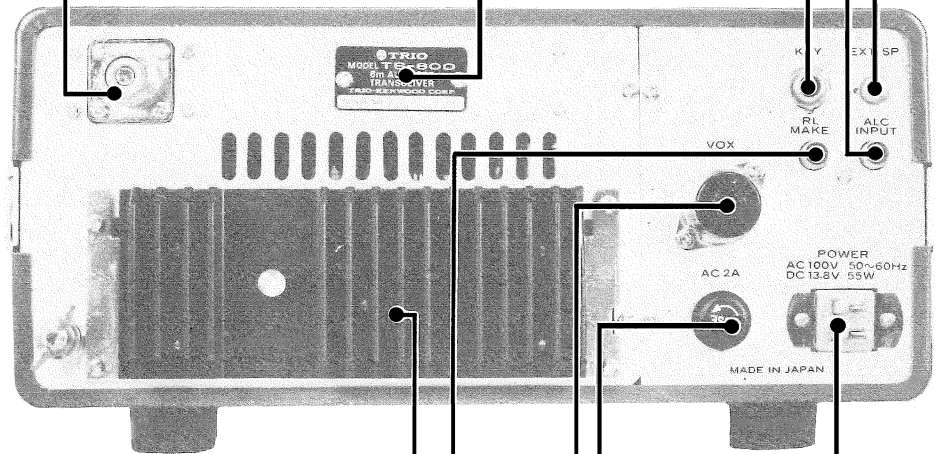
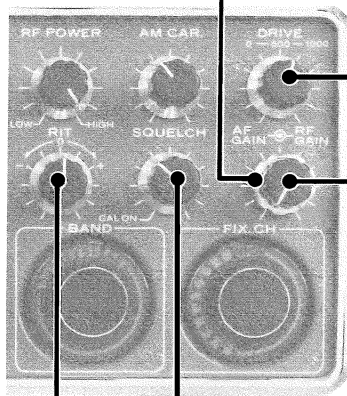
付属のAC電源ケーブル、または、DC電源ケーブルのコネクタを接続します。

⑨AC 2Aヒューズホルダー

AC電源の1次側のヒューズが入っています。

※ ⑩VOX端子

スタンバイを、自動的に行なえるVOX回路を追加するためのソケットです。VOXを追加しないときは必ず9P MTプラグを入れておいてください。



3-1 前面パネル

①メーター

メーターは、3種類の表示を行なう機能を持っています。受信時にはSメーターとして動作し、受信信号強度を1~9および9+20dB、9+40dBの目盛によって表示します。FM受信時にMETERスイッチをCENにすると、センターメーターとして動作します。送信時には、RF出力信号の強度を示します。

特に、AM送信時の最適出力レベル値として、RF目盛の3~5目盛部分を太線で示しております。

②POWERスイッチ

パワースイッチは、上で電源ON、下で電源OFFになります。

③スタンバイスイッチ

このスイッチの上下切替えにより、上側(SEND)で送信、下側(REC)で受信をすることができます。受信状態のまま(スタンバイスイッチの位置REC)マイクロホンのPTTスイッチをONにすれば、送信に切替えることができます。

送信回路の調整が不完全のまま、SEND状態にしておきますと故障の原因となりますのでご注意ください。

④METERスイッチ

FM受信時のメーター指示をS(信号強度)とセンターメーターとに切替えます。他モードにおいては、このスイッチにかかわらず、受信時のメーターはSを指示します。

⑤NB(ノイズブランカー)スイッチ

自動車のイグニッションノイズ等の、パルス性ノイズの多い時にお使いください。ノイズが押えられ、微弱な信号が浮き上り、快適に受信が楽しめます。

⑨MODEスイッチ

このスイッチを切替えることにより、次のモードの送受信ができます。

CW (電 信)——モールス符号の送受信。(A₁)

FM (周波数変調)——FM電波の送受信に使用します。(F₃)

AM (振幅変調)——AM電波の送受信に使用します。(A₃)
SSB(USB, LSB)をこの位置で聞きますと、“もがもが”となるだけですから、ご注意ください。発射電波は完全なA₃と

なります。

USB (上側波帯)——UPPER SIDE BANDの送受信に使用します。通常6m帯50MHzでは、国際的慣習によりUSBが使用されます。(A_{3j})

LSB (下側波帯)——LOWER SIDE BANDの送受信も使用できるようにLSBモードを付加しております。

⑬CALインジケータ

SQUELECH/CALつまみが、CALスイッチをONした時(マーク一回路が動作した時)点灯し、周波数較正が可能であることを示します。

⑭サブダイヤル円盤

0~1000の目盛で1MHzをカバーしています。各目盛は50kHz間隔で目盛られています。サブダイヤル円盤は、メイン同調つまみ、早送り同調つまみと同一方向に回転し、メイン同調つまみ40回転、早送り同調つまみ10回転で0~1000目盛をカバーします。

⑮R-DX スイッチ

このスイッチをONにすることにより受信ブースターが動作します。OFFにすると通常の受信状態となります。通常はOFFの状態でご使用ください。

⑰メイン同調つまみ(内)

運用希望周波数にセットするためのつまみで、1回転25kHzです。

⑱早送り同調つまみ(外)

FM運用時、あるいは他のモードで早送りの必要のある場合、外側のこのつまみを回しますと、VFOギヤの回転比が小さいので、希望の周波数に、すばやく同調させることができます。早送り同調つまみは、1回転100kHzに設計されています。

⑲P.DOWN インジケータ

RF POWERつまみを時計方向最大(スイッチONの位置)から反時計方向へ回すとP.DOWNインジケータが点灯し、POWER DOWN状態であることを示します。

⑳RF POWER

このつまみを反時計方向に回しますと送信出力は減少し、定格出力から1W以下まで出力を変化させることができます。

時計方向最大の状態(RF POWER SW ON)にて定格出力が得られます。

なお、SSB運用時は、このつまみを時計方向最大(RF POWER SW ON)にてご使用ください。

注 ボリュームを反時計方向に回し切った状態のときは、RFメーターはほとんど振れませんので、運用の際はご注意ください。

㉓FIX・CH(固定チャンネル)スイッチ

VFOと固定チャンネルの切替えスイッチです。固定チャンネルが5チャンネルで、4バンドで20チャンネルとなります。固定チャンネルの発振子の周波数は、4つのバンド内では同一の周波数になります。たとえば50MHzバンドにおける50.40MHzは、51(52,53)MHzバンドに切替えると51.40(52.40, 53.40)MHzとなります。

固定チャンネル用水晶発振子はオプションとなっています。

㉗DRIVEつまみ

DRIVEつまみは、受信時にはRF増幅およびMIX入力コイルの同調で、送信時にはHETミクサーの出力同調となり、送受の同調が同時に取れるように設計された電子同調回路の調整用つまみです。

なお、FINAL段は広帯域増幅器となっていますので、送受信の同調は全てDRIVEつまみの操作だけで行なえます。また、バンドスイッチを切り替えても、メインつまみ(VFOつまみ)が同じ周波数であれば、再同調せずにそのまま送受信が行なえるセミオート方式となっています。

㉘RF GAINつまみ(外)

受信機の高周波増幅段の利得を調整するつまみです。時計方向へ回し切った位置が利得最大となり、反時計方向へ回し切った位置が利得最小です。なお、この時、SメーターがRF GAINの調整にしたがって振れ、RF GAINの最低のレベルを示します。たとえば、Sメーターの針が9の位置を示していれば、9以下のレベルの電波は減衰を受けることになり、雑音および混信が抑えられて聞きやすくなります。Sメーターの振れにより、RF GAINの状態がメーターの指示で読み取れます。

㉙RITつまみ

RIT回路がONの時に、受信周波数のみを微調整するつまみです。RITつまみの指針をパネル面のRIT“0”に合わせた時、送受の周波数が一致します。相手局が自局の周波数より多少のずれがある場合に、送信周波数に関係なく、受信周波数のみ約±2kHz動かして相手局にあわせることができます。なおVFO、固定チャンネル使用時にもRITは動作します。

㉚SQUELCH/CALつまみ

SQUELCHつまみは、FM時に時計方向に回すと、スケルチがONとなります。通常、時計方向に回し、内部ノイズが消える位置にセットします。受信状態でつまみを反時計方向に回し切りますと、CALスイッチが入って、マーカー発振器が動作し、受信周波数を100kHz毎に校正することができます。

注) CALスイッチONの時は、回路的に送受信ができないように設計されておりますので、運用の際はご注意ください。

3-2 背面パネル

㉑VOX端子

ボイスコントロール回路接続用の端子です。オプション別売のVOX-3、ボイスコントロールユニットの使用が最適です。なお、VOX-3を接続をしないときは、必ず付属の9PMTプラグを差し込んでおいてください。プラグを差ししていないとスタンバイリレーが動作せず、送信ができません。また、CAL ONにてもRF入力回路が切れませんのでご注意ください。

4. 運用方法

4-1 運用にあたって

6m帯のVHFでは、図5のようにJARL(日本アマチュア無線連盟)の推奨バンド使用区分が決められていますので、ルールに従って運用されるよう希望いたします。

TS-600のようにオールモード機の場合、いろいろなモードの電波の発射が可能に、使用電波の慣習には充分な注意を払い、運用にあたっては無用の混乱が生じぬよう、充分な配慮をお願いいたします。(図5参照)



図5

4-2 受信のしかた

電源、アンテナ、マイク、電鍵などの接続準備が終了したら、表1にしたがって、各ツマミを設定してください。

以上の受信準備が完了しましたら、POWERスイッチをONにします。メーター、サブダイヤル、サブダイヤル指針、バンドスイッチ、FIX.CHスイッチのパイロットランプが点灯し、TS-600が動作開始したことを示します。つぎに各ツマミを、表2にしたがって調整します。

以上、大まかな受信操作を説明しましたが、各モードにおける操作方法に多少の差異がありますので、次に説明します。

なお、POWERスイッチをONにしてもコンデンサーが充電されるまで一瞬受信音が出ないことがありますますが異常ではありません。

SSBモードの場合

SSBモードには、USBとLSBがあります。運用上の慣習からUSBが主に使用されます。基本的操作については、USBとLSBとでの差はありません。

SSBにおいての周波数合わせは、一般的にただちにゼロインでき

表1

前 面 パ ネ ル	POWERスイッチ	OFF
	スタンバイスイッチ	REC
	METERスイッチ	S
	NBスイッチ	OFF
	RITスイッチ	OFF
	MODEスイッチ	CW, FM, AM, USB, LSBの各受信希望モード
	R-DXスイッチ	OFF
	AM CARツマミ	中央
	DRIVEツマミ	12時の位置
	RITツマミ	0
	SQUELCHツマミ	反時計方向最小
	RF GAINツマミ	時計方向回しきり
	AF GAINツマミ	反時計方向回しきり
	BANDスイッチ	受信希望バンド
FIX.CHスイッチ	VFO	

表2

調整するツマミ, またはスイッチ	内 容 (使い方)
AF, GAIN	時計方向へ回し、適当な音量にセットします。
MODE(CW,FM,AM,USB,LSB)	目的のモードに合わせます。
メイン同調ツマミ	ゆっくり回して、目的の信号が最も明瞭に聞こえるように合わせてください。
DRIVE(表示目盛は、目安として利用してください)。	最大感度(Sメーターの振れが、最も大きくなる)になるように調整します。
RF GAIN	通常、時計方向に回し切った位置で使用します。信号が非常に強い時は、適当にしばって(反時計方向に回して)お使いください。
SQUELCH	MODEツマミがFMの場合に、時計方向へ回すことにより無信号時のノイズを消すことができます。通常、ノイズが消える限界位置にします。
RIT	RITスイッチをONとし、ツマミを左右に回すと受信周波数だけを変化させることができます。("交信のしかた"の項を参照してください)

るようになるまでには、慣れを必要とします。

ダイヤルの合わせかた

USBの場合は、最初に受信周波数より数kHz低く（メインダイヤル目盛で2～3目盛、反時計方向）メインダイヤルをずらせます。すると録音テープを早送りした場合のような、高い音が復調されます。メイン同調つまみを、ゆっくりと周波数の高い方へ（時計方向に）戻していきますと、だんだん明瞭度が上がり、ゼロイン点で自然な音で復調されます。

注1 このゼロイン点を通り過ぎますと、急激に明瞭度が落ちますので、ゼロイン点は比較的簡単に見い出すことができます。

以上の操作でも復調できない場合には、LSB電波の可能性があるので、MODEスイッチをLSBに切替えてください。

LSBの場合の操作は、上記と反対になります。

注2 ゼロインした後で、相手局の周波数がずれてきた場合は、RITスイッチをONにして、RITつまみで調整してください。

注3 RITを使用すると、送信周波数と受信周波数が一致しくありません。新たに送信してコールする場合は、必ずRITつまみを“0”にするか、RITスイッチをOFFにしてください。

AMモードの場合(図6参照)

ダイヤルを合わせる方法は、Sメーターの振れが最も大きく振れるようにしますとこの点で送信、受信の周波数が一致します。

また、TS-600同士で交信する場合、次の点に注意してください。AMモードにおいては、送信のキャリア発振周波数が、10.7006MHzとなり、送信周波数が受信より600Hz低くなっております。

したがって、最初に相手局の信号をSメーターが最も大きくふれるように、メインダイヤルを合わせます。この状態で、相手局をコールした場合、その相手局がこちらの送信周波数にゼロインし直してしまいますと、次にこちらが受信した場合、受信周波数が最初の位置と異なることになり、Sメーターの振れが最大の位置よりずれることとなります。この場合には、RITをスイッチをONとし、RITつまみで受信の同調を取り直すようにしてください(図6参照)。

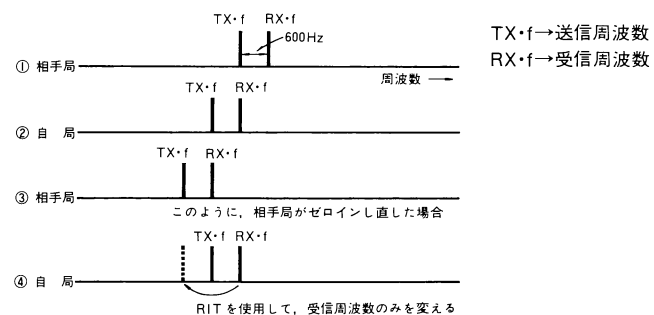


図6 AMの周波数関係

FMモードの場合

信号が明瞭に受信できるように、メインダイヤルを合わせます。

METERスイッチをCENにしますと、メーターは、中心周波数指示（センターメーター）として動作します。したがって、メインダイヤルを回して、相手局をセンターメーターの中央に合わせますと、この点で送信、受信の周波数が一致します。

つぎにMETERスイッチをSに戻しますと、相手局の信号強度(S)を読みとることができます。

なお、Sメーターの振れが音声にしたがって変化する場合には、メインダイヤルを左右どちらかに、数kHz回してみるとSメーターが安定する（フェージングが無い場合）ところが見つかります。このようにTS-600では、SSB用IF回路がFMのSメーター指示回路の一部を構成していますので、Sメーター指示がFM電波の受信に際しても対数的となり、大入力時のSメーター指示の飽和がなく、モード間の指示の差を較正する必要がないように工夫されています。

FMの場合、IFの帯域が広いですから、周波数が多少ずれていても受信には支障ありませんが、送信する場合には、相手局が固定チャンネル運用の場合もありますので、なるべく相手局周波数にゼロイン（センターメーターの中央）するように、メインダイヤルを合わせてください。

CWモードの場合(RITの使い方)

RITスイッチをOFFにして受信し、CW電波のビート音が900Hz（注1参照）になるように、メインダイヤルを合わせますと、自局の電波を相手局の送信周波数にゼロイン（注2参照）することができます。

また、自局の送信する呼出し電波等に対して、900Hzのビート音で答えてくれば、相手局はゼロインしてきたことになります。この場合、相手局が900Hzよりずれて応答してきた場合や、自分の好みのビート音でCW運用を行ないたい場合には、RITスイッチをONにし、RITつまみを回して好みのビート音にしてください。

注1 900Hzの音は、正確には周波数カウンターにて調べなくてはなりませんが、ラジオの時報は、短音(440Hz)、長音(880Hz)ですから、時報をある程度の目安として利用するのも良いでしょう。

注2 ゼロインとは、相手局の送信周波数に、自局の送信周波数を正確に合わせることをいいます。

R-DXスイッチを使用する場合

TS-600は、通常使用時においては受信ブースターを使用しなくても(R-DXスイッチOFF)、十分良好な感度特性が得られます。

受信ブースターは、特に微弱な信号を受信する場合(スレッシュホールドレベル以下のFM信号等)に効果がありますので、DX交信時等にご使用されることをおすすめします。

R-DXスイッチをONした場合に、高周波段の利得が受信ブースターの利得分(およそ数dB)だけ上昇し、感度は良くなりますが2信号特性が悪化します。

このとき、受信周波数の近くにローカル局等の強い信号がある場合は、混変調妨害を受けやすくなり、了解度が良くならないばかりか逆に悪化する場合もあります。またSメーターは通常の信号の振れより、S目盛にしておよそ3～5多く振れますので、ご使用の際はご注意ください。

なお、受信ブースターは外来の雑音も同時に増幅しますのでノイズブランカーを併用されると効果の出る場合もあります。

4-3 RITの使い方

RITとは、Receiver Incremental Tuningの略で、送信周波数を変えずに、受信周波数のみを約±2kHz変化させることができます。

交信中の相手局周波数がずれてきた場合に、RITスイッチをONとし(同時にRITインジケータが点灯します)、RITつまみにて受信周波数を相手局に一致させることができます。RITを使用すると、送信周波数とそのままで、受信周波数を任意に変化させるわけですから、送信、受信の周波数がずれてしまいます。したがってトランシーブ(送信、受信周波数の一致)とはなりませんので、受信中の局を呼ぶ場合は、必ずRITをOFFにするようにしてください。

各モードにおけるRITの使用法は、“受信のしかた”の項を参照してください。

注1 固定チャンネルを使用している場合も、RITは動作します。

注2 SSBの場合、RITがONとなっていて、周波数が1～2kHzずれているのを気付かず送信しますと、全く受信できないこともあります。

4-4 送信のしかた

送信運用を行う場合には、まず受信操作を完全に行い、発射しようとする周波数にて、他局が交信していないことを確認します。次に、送信の調整(DRIVEつまみおよびマイクVR)を完全に行い、常にきれいな電波を発射するように、心がけてください。

また、送信の調整を行う場合は、必ずトランシーバーの負荷として、50Ωのダミーロードかアンテナを接続してください。

不用意に電波を発射しますと、他局へ妨害を与える恐れがありますので、できる限りダミーロードをご使用ください。

ダミーロードには、20W程度のもを使用してください。

調整は、短時間で要領よく行うことが、セットの寿命を長時間保つ上で必要なことです。

各つまみ、スイッチを表3のように設定してください。

表3

前 面 パ ネ ル	スタンバイスイッチ	REC
	RITスイッチ	OFF
	MODEスイッチ	CW
	RF POWER	時計方向回しきり
	DRIVEつまみ	12時の位置
	RITつまみ	0
	SQUELCHつまみ	受信時における最適位置 (CAL ONにしないこと)
	RF GAINつまみ	時計方向回しきり
	AF GAINつまみ	受信時における適正音量
	BANDスイッチ	50
FIX.CHスイッチ	VFO	

CWモードの場合

BANDつまみを50(MHz)または51(MHz)の希望周波数に合わせ、MODEスイッチがCWの位置にあることを確認します。

スタンバイスイッチを、RECからSENDにします。この時、メーターが振れ、ON AIRランプが点灯することを確認してから、スタンバイスイッチをRECに戻してください。

次に、再びスタンバイスイッチをSENDにします。DRIVEつまみを回して、メーターの振れが最大になるように調整します。その後で、スタンバイスイッチをRECに戻してください。この調整は、できるだけ短時間に行ってください。

この調整で背面パネルのKEY端子に電鍵を接続した場合は、スタンバイスイッチをSENDにして、電鍵をダウンした状態で行って

ださい。この状態で電鍵をたたけば、CW運用ができます。

本機は、サイドトーン回路が内蔵されていますので、CW送信のモニターをすることができます。サイドトーン回路の音量調整は、ケースの上蓋をあけ、サイドトーンツマミで適当な音量に調整してご使用ください。(図8, 13頁参照)

その他のモードの場合

その他のモード(FM, AM, USB, LSB)では、CWモードにて、前項の調整を行えば、送信準備は完了します。

付属のマイクを接続し、スタンバイスイッチをSENDにしてから、マイクに向かって話せば、音声を送信されます。

スタンバイスイッチをSENDにする

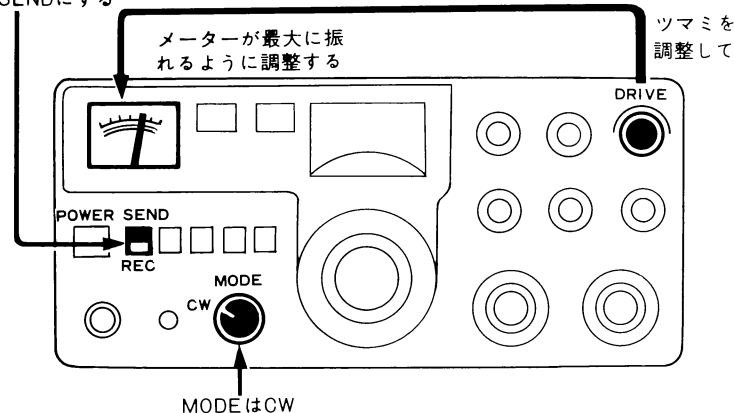
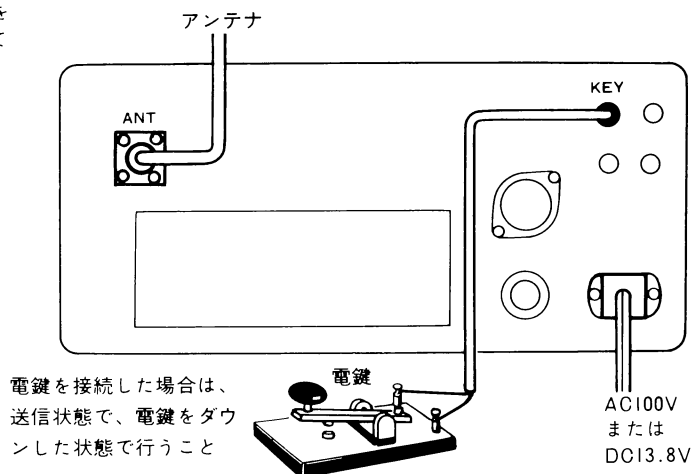


図7

FM, SSB(USB, LSB)のマイクゲインの調整は、ケースの上蓋をあけ、マイクゲイン調整ツマミ、FM, SSBを調整して行います。FM, SSBのツマミの最適位置は、回転角の中央付近です(図8参照)。良質な電波を発射するために、マイクゲインはなるべくしばってお使いください。

AMの場合は、送信状態にしてメーターの指示が“3~5”の範囲内(メーターに指標があります)にAM CARツマミを調整しますと、最適の出力となります。

メーターの指示が3以下ですと出力が少なくなります。また5以上に上げすぎますと、歪が増え変調は浅くなりますのでご注意ください。



電鍵を接続した場合は、送信状態で、電鍵をダウンした状態で行うこと

ドライブセミオート機能

ドライブの同調はセミオート方式を採用し、VFO目盛0~1000に對比しておりますのでBANDツマミを切替たときどのバンドにおいても殆んど最適同調状態となっております。

ドライブツマミの位置は、VFO目盛が500のとき中央(時計の文字板で12時の位置)付近となっております。

PTT(プッシュトーク)運用

付属のマイクまたはPTTスイッチ付のマイク(当社のMC-50等)を使用すれば、スタンバイスイッチはRECのままで、PTTスイッチを押すことにより送受の切替が行えます。

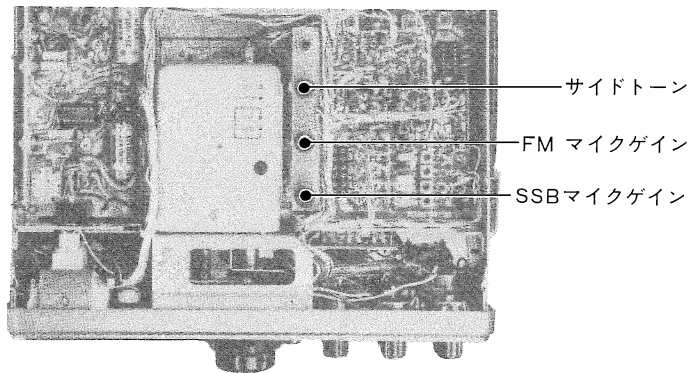


図8

4-5 周波数校正の方法(図9参照)

周波数を正しく読むためには、あらかじめダイヤルを校正しておかなくてはなりません。これにはセット内蔵の100kHzマーカ発振器を利用します。SQUELCHツマミを左に回し切り、CALスイッチをONにしますと、マーカ発振器が動作します。この発振器が動作しますと、その高調波が正確に100kHz間隔にて、全バンドで受信できます。なお、この場合、RF入力回路(リレー)がOFFとなり、外来電波はほとんど入感しくなくなります。

USBの場合

メインツマミを時計方向へ回しますと、あるところでマーカ発振器のビート音が、高音から低音に変化し、最後にゼロビートとなります。ゼロビートの位置で、メインツマミを押さえて、メインダイヤルの0目盛をUSBダイヤルゲージに合わせてください(図9(a)参照)。

注 メインダイヤル目盛板とツマミは、スプリングで圧着された構造になっており、指で軽く押しつけて回しますと、スリップして目盛をダイヤルゲージに合わせることができます。

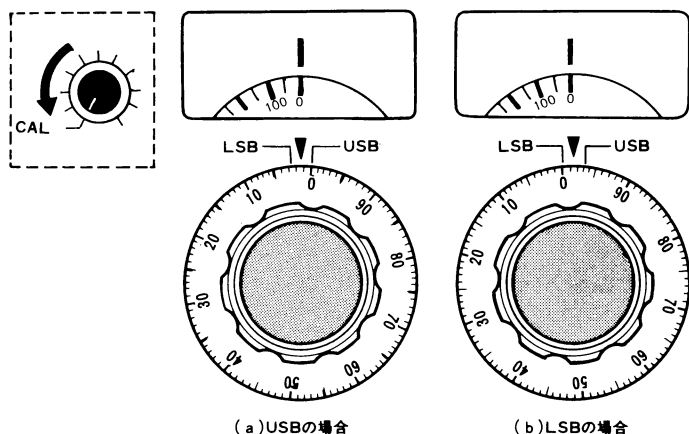


図9

LSBの場合

LSBの場合は、ビート音がUSBの場合と反対になります。メインツマミを反時計方向に回し、USBと同様にゼロビートの位置で、メインダイヤルの0目盛をLSBに合わせてください(図9(b))。

注 USBかLSBのどちらかで目盛校正すれば十分で、両方行う必要はありません。

CWの場合

USBの周波数目盛(目盛校正位置)から、約900Hz低い周波数が送信周波数になります。CWで目盛校正をする場合は、その位置でメ

インダイヤルの0目盛を中央ダイヤルゲージの▼に合わせてください。

FMおよびAMの場合

この場合は、マーカ発振器のビート音は出ません。よって搬送波(キャリア)がメーターで最大に振れる点が正しい同調点です。

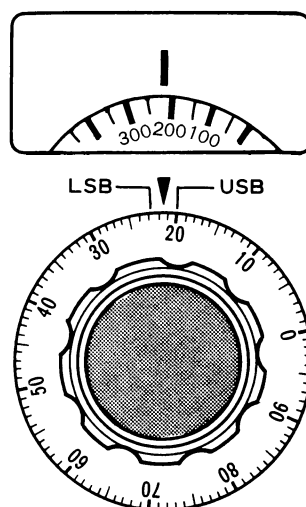
FMの場合、センターメーターを使用し、マーカ信号でセンターメーターの中央になる点が正しい同調点です。ダイヤルゲージはCWと同様、中央のダイヤルゲージを使用します。

4-6 周波数の読み方

図10を参照してください。概略の周波数は、サブダイヤルだけでも読みとれますが、1kHzのオーダーまで読みとる場合は、メインダイヤルと各ダイヤルゲージを用います。

CWモードで運用する場合は、希望の信号を受信し、目盛の低い方から高い方へ(時計方向)メインツマミを回して、ビート周波数を変化させながらゼロビートを取ります。次にメイン同調ツマミを周波数の低い方向(反時計方向)にもどして、ビート周波数が約900Hzになった場合に、中央のダイヤルゲージ▼で周波数を読みとることができます。なお、ゼロビートを中心として両サイドに、大きなメインビートとわずかに出る残留ビートの2つが認められますが、必ずメインビートで合わせてください。

注 残留ビートで合わせた場合には、相手局にゼロインすることができません。また残留ビートでは、900Hz付近に同調させても、Sメーターはほとんど振れませんから、明らかにメインビートと区別できます。



ダイヤル読み取り
 USB 220kHz
 BANDスイッチ表示周波数に上記読み取り値を加えたものが運用周波数です。
 例
 BANDスイッチ 50MHz
 MODEスイッチ USB
 運用周波数
 $50.00 + 220 = 50.220\text{MHz}$

図10 周波数の読み取り

4-7 固定チャンネル運用

TS-600には、固定チャンネル運用ができるように、セミシンセサイザー水晶発振回路が内蔵されています。

利用法としては、SSBの移動運用、使用頻度の多いFMの場合、車載運用、スケジュール運用、その他水晶制御による運用が便利な場合などです。

FIX.CHツマミをVFO表示から固定チャンネルへ切替えますと、水晶が挿入されている所はランプが点灯（有チャンネルインジケータ）します。FIX.CHツマミの表示は、1、2、3、4、5を表示しておりますので、クラブチャンネル等にご自由にお使いください。

固定チャンネル用水晶発振子は、次の計算式で周波数を求めます。

但し、52MHz、53MHzバンドは別売のTS-600ヘテロダイン用オプション水晶の挿入時に運用できます。

FM, AM, CWの場合

$$\text{水晶発振周波数 (MHz)} = (69.90 - 10.70) - X$$

「X = 希望周波数 (MHz)」

69.90 (MHz) = 50MHzバンドのHET (ヘテロダイン周波数)

10.70 (MHz) = 送信IF周波数

TS-600は、MIX方式ですから、50MHzバンド(50~51MHz)で水晶発振子を作りますと、51MHzバンド(51~52MHz)、52MHzバンド(52~53MHz)、53MHzバンド(53~54MHz)に切替えることにより、MHz以下が同じ周波数の51~53MHzバンドの周波数が使えます。

次に例を示します。

50.20MHzの水晶発振子を作る場合

50MHzバンド

$$(69.90 - 10.7) - 50.20 = \boxed{9.00\text{MHz}}$$
 となります。

9.00MHzの水晶は 水晶発振周波数

51MHzバンドにすると

$$(70.90 - 10.7) - \boxed{9.00} = 51.20\text{MHz}$$

(70.90MHz = 51MHzバンドのHET周波数)

52MHzバンドにすると

$$(71.90 - 10.7) - \boxed{9.00} = 52.20\text{MHz}$$

(71.90MHz = 52MHzバンドのHET周波数)

53MHzバンドにすると

$$(72.90 - 10.7) - \boxed{9.00} = 53.20\text{MHz}$$

(72.90MHz = 53MHzバンドのHET周波数)

注 CWおよびAMモードにおいては、送信のキャリア発振周波数が10.7006MHzとなり、正確には上記計算値より600Hz低い周波数

が必要となります。しかし、実際上よほど正確な周波数を必要としない限り、水晶発振子にてこの補正を行う必要はありません。

SSBの場合

SSBの場合は、水晶発振子の周波数をFMと同じにしますと、フィルターの中心周波数から1.5kHz外れてしまいます。

USBの場合（50MHzバンドでは、USBの使用が国際的慣習となっています）は、FMの場合より1.5kHz低くします。またLSBの場合は、逆に1.5kHz高い周波数にします。

USBで50.05MHzの水晶発振子を作る場合

$$(69.900 - 10.700) - 50.05 - 0.0015 = 9.1485\text{MHz}$$

水晶発振周波数

$$0.0015 \rightarrow 1.5\text{kHz}$$

注 8.200MHzの水晶発振子を使用した場合、53MHzバンドで周波数は54.00MHzとなりますので誤まって電波を発射しないよう十分注意してください。

50, 51, 52MHzのバンドでは、それぞれ51.00, 52.00, 53.00MHzで問題ありません。

また、9.200MHzの水晶発振子を使用した場合は、50MHzバンドで周波数は50.00MHzとなりますので電波を発射しないよう注意してください。

なお、オプション水晶発振子の仕様は23頁にありますので、ご参照ください。

4-8 RF POWERツマミの使い方

FMの電波には、弱肉強食の性格があります。すなわち同一周波数に強い電波と弱い電波が混在した場合には、強い電波か弱い電波を完全に押え込み、弱い電波は全く受信できなくなります。

従って混信による妨害を受けにくいのですが、反面、強い局が出ていると、同一周波数で出ている弱いDX局などが受信できなくなる欠点もあります。

そこで限られたFMのバンドをより多くの局で使用するためには、交信の相手方との距離により送信出力を変えて、交信できる最低限の出力とし、少しでも弱肉強食による弊害を防がなくてはなりません。

送信出力の状態は、RFメーターにより表示されますが、RFメーターはアンテナの状態により振れ方が変わるため、出力電力を正確に表示することはできません。

しかし、通常使用状態における出力電力の目安としては、定格出力時のRFメーターの振れを8とすれば、RF目盛1.5にて出力約1W、5にて約5Wとみなせます。

なおSSBモードにおいて、RF POWERツマミを反時計方向に回しておく、ALC電圧が不足し、ひずみが生じる場合もありますので、SSBモードでは、RFツマミを常に時計方向最大(P.DOWN表示消灯)にてご使用ください。

4-9 外部DC電源による運用(モバイル、移動時等)

TS-600は、外部DC電源(DC13.8V)による運用ができます。

操作方法

モバイル、移動運用でも、固定局での運用と基本的には違いありません。モバイル運用は、設置場所、運用方法等に若干の工夫を凝らすことにより、より快適に運用を楽しむことができます。設置位置は、オペレーターの乗車位置により異なります。運転者がオペレートする場合には、車の構造、大きさに合わせてアングル等を作り、セットを確実に保持するようにしてください。また、簡単な運用方法として、助手席にセットを置くことを考えられます。この場合、急ブレーキ等でセットが落下しないように、シートベルト等でしっかり固定してください。

モバイル用アンテナ

50MHz帯のモバイル用アンテナとしては、各種あります。1/4波長ホイップアンテナ、1/4波長ヘリカルホイップアンテナ等がありますが、50MHz帯用であればどのアンテナでも使用できます。

電源容量について

外部DC電源による運用では、最大出力時において約4Aの電流を消費します。モバイル運用時において、この程度の消費電流ならば、通常自動車に搭載されている、35AH位のバッテリーで十分まかなえます。しかし、負荷容量の増加になりますので、バッテリーが過放電にならないよう、エンジンをかけた状態での運用をおすすめします。

注 モバイル運用には、安全運転上、固定チャンネル(水晶発振子を準備して)による運用をおすすめします。

4-10 VOX運用

別売オプションのボイスコントロールユニットVOX-3を使用する場合、スタンバイスイッチをRECにし、VOX-3のVOX GAINボリュームのスイッチをONにしますと、送受のスタンバイは音声によって自動的に行なうことができます。VOX感度はVOX GAINボリュームで調整できます、つぎに受信しながらVOXを動作させ、スピーカー出力によりVOXが誤動作しないようANTI VOX GAINツマミを調整します。ANTI VOX GAINツマミを上げすぎると、雑音などでANTI VOX回路が動作し、なかなか送信に移れないような場合がありますので、注意してツマミの調整を行なってください。復帰時間の調整はDELAY TIMEボリュームで調整できます。なお細部については、VOX-3取扱説明書を熟読の上ご使用くださるようお願いいたします。

なお、CWモードにてはセミブレイクイン運用ができます。またサイドトーン回路が内蔵されていますので内蔵スピーカーでキーイングのモニターもできます。

5. 回路構成

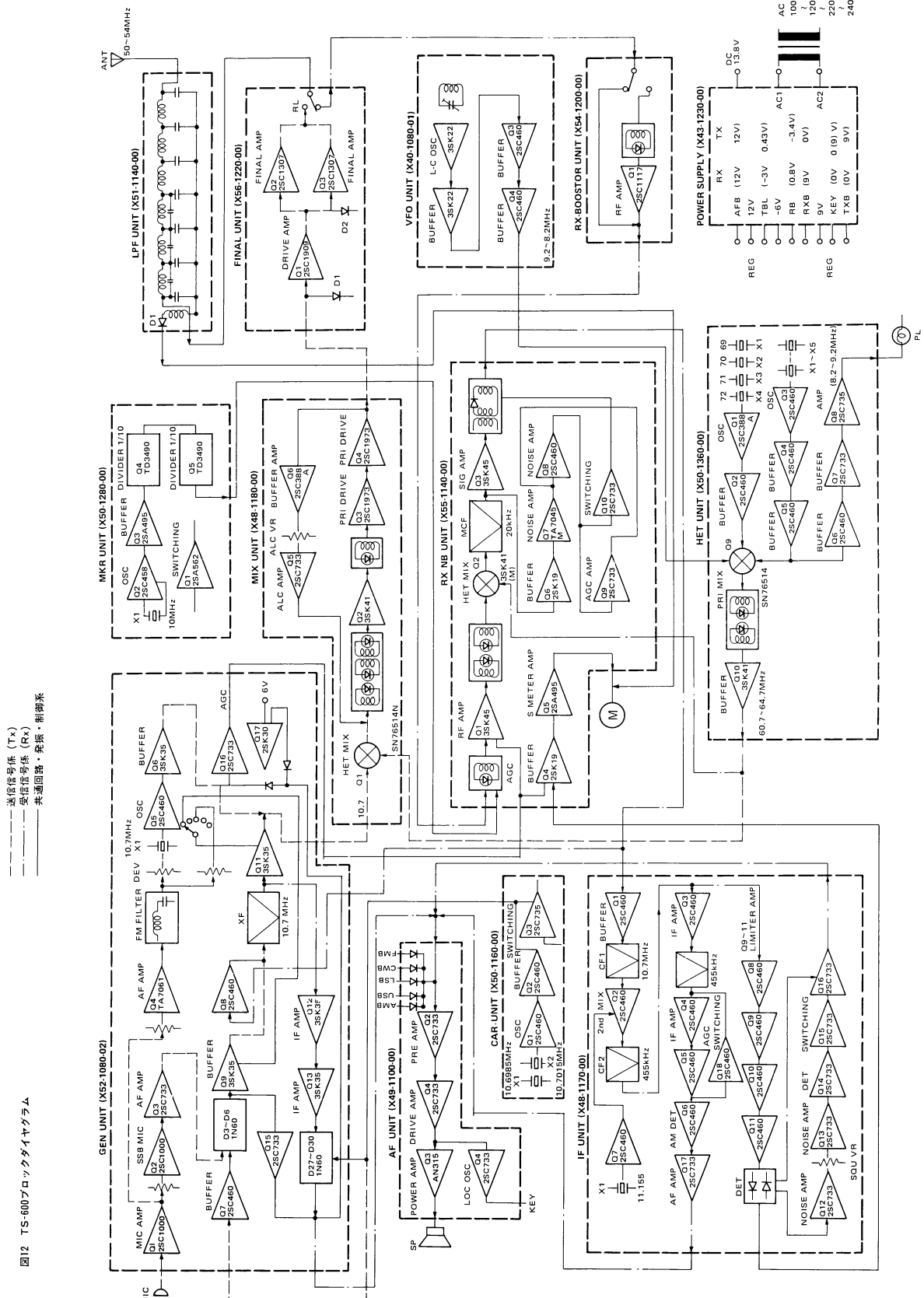


図12 TS-600ブロックダイヤグラム

図11 TS-600ブロックダイヤグラム

5-1 ブロックダイアグラム

TS-600のブロックダイアグラムを図11に示します。

全部で、69トランジスタ、16FET、8IC、124ダイオードです。各回路は動作区分ごとにユニット化され、ユニットはLPF以外すべてプリント配線となっています。

主な構成は、受信部がSSB時はシングルスーパー、AM、FM時はダブルスーパー、そして送信部はSSBがフィルタータイプ、FM時、電圧可変容量素子直接変調、AM時低電力変調、CW時ブロックバイアスキューイング方式でシングルコンバージョンタイプとなっています。

水晶発振周波数

キャリアユニット	USB	10.7015MHz
	LSB	10.6985MHz
	AM, CW	10.7006MHz
ジェネレーターユニット	FM	10.700MHz
HETユニット	50	69.900MHz
	51	70.900MHz
	52	71.900MHz
	53	72.900MHz
	注、52、53MHzの水晶発振子はオプション	

5-2 ユニット

1. キャリアユニット (X50-1160-00)

送信時にはジェネレータのキャリアとして、受信時にはリング検波のBFOとして働きます。

発振は、水晶発振子を用いダイオードスイッチでUSB、LSB、CWを切り替えています。

2. ジェネレーターユニット (X52-1080-02)

送信時にSSBを発生させる基本部分です。トランジスタ1段のマイク・アンプとトランジスタ2石の低周波増幅、それにダイオード4本のリング変調回路と1段のバッファが置かれています。他にAM低電力変調回路、FM時の電圧可変容量素子直接変調回路SSB受信用リング検波回路、SSB、CW用IF回路、も組み込まれています。SSB運用時のユニットは、DSBを発生して次にクリスタルフィルター回路を通過した後にSSBとなります。またCW時にはリング変調器のバランスを直流電圧でくずしてキャリアを出しています。

またFM変調回路には最大周波数偏移設定用の半固定VRが内蔵されています。

3. IFユニット (X48-1170-00)

受信時には、RX NBユニットからの入力を10.7MHzのセラミックフィルターを通し、455kHzのIF段に入れるために、ミキサーして455kHzにして、FM用の455kHzのセラミックフィルターを通します。その後FM時には制限増幅器を通してFM検波します。検波出力をスケルチ回路とゲート回路に分け、スケルチ回路の出力をゲート回路に入れます。FM時の中間周波およびスケルチがこの回路の働きですAM時には、FM用セラミックフィルターを通した後、更にAM用セラミックフィルターを通り、増幅した後AM検波します。

4. MIXユニット (X48-1180-00)

送信部のヘテロダインミキサー、電圧増幅および電力増幅回路が組み込まれています。HETユニット、ジェネレーターユニットからの信号は、ダブルバランスドミキサーで50MHzを作り、次に電圧可変容量素子同調回路を通して電圧増幅され、広帯域の電力増幅をします。それと電圧増幅用のFETでブロックバイアスキューイングを行って、CW運用をします。ALC回路もMIXユニット内に組み込まれています。

また、電圧増幅用FETのゲインを外部よりコントロールして送信出力を変えます。

5. FINALユニット (X56-1220-00)

10W出力の終段電力増幅部で、回路構成はプッシュプル回路となっています。ファイナルは同調操作を一切必要としない広帯域増幅としております。

ファイナルユニットには、ファイナルの全回路および送・受信切替用のリレーを組み込み、シャーシとクーリング用のヒートシンクが一体となっております。

6. LPFユニット (X51-1140-00)

送信および受信時の空中線結合と、送信時のスプリアス除去およびTVIを考慮した6段ローパスフィルター回路との2つの動作とRF出力レベルを検出しています。

7. マーカーユニット (X50-1280-00)

キャリアプレートの時に必要な、100kHzマーカー信号を発生する回路で、10MHzの基準水晶発振器をカウンタ用IC2段で1/100の100kHzに分周しています。

8. RX・NBユニット (X55-1140-00)

受信部の高周波増幅、ヘテロダイン・ミキサー、水晶フィルターを通してIF回路へ行きます。それとユニット内に、ノイズブランカー (NB) が組み込まれています。パネル面のスイッチがOFFの時は、単に水晶フィルターを通った後のIF回路として動作します。NBスイッチをONにするとノイズ入力に従ってIF信号の通過回路が開閉されます。なお信号とノイズはトランジスタにより振幅、周波数の両面から再検出を行なっていますから、より確実なノイズ検出およびノイズ除去がなされ、信号をクリーンアップしています。

従ってSSB信号などと周波数構成、振幅が基本的に異なる種類のノイズ (例えばイグニッションノイズなど) に対しては、抜群の性能を発揮します。しかし非常に強力な近接周波数信号 (IF帯域外) が存在する場合とか、SSB信号等と周波数構成、振幅などの点で類似しているノイズ (高周波ウェルダ、コロナ放電等) においては、信号とノイズとの区別が困難なため、希望信号に歪が生じたり、ノイズの除去効果がうすれますので誤解のないようにお願いします。S・RFおよびセンターメーターの調整回路も組み込まれています。

9. HETユニット (X50-1360-00)

HET出力の69.9MHz帯信号を発生させる回路で、60MHz帯と9.2~8.2MHz帯のVFO、もしくは固定チャンネル水晶発振をミクサーしてHFT出力を作り出しています。ミクサーには、ダブルバランス型の回路を使用し、その後BPF回路を組み込み、不要電波はユニットの外には出ないようにになっています。

10. VFOユニット (X40-1080-01)

完全シールドのユニットで、2FET、2トランジスタ、2ダイオードの超安定VFOです。なお、このユニットの調整には高度な技術を必要としますので、絶対に手を加えないようお願い致します。

11. AFユニット (X49-1100-00)

受信検波出力を増幅し、スピーカーを動かせるための受信部の最終段です。

帯域増幅2段、低周波電力増幅をICにて行っており負荷インピーダンスは4~8Ωです。

また、CW運用時のサイドトーン回路が組み込まれております。

注1. TS-600に内蔵されているスピーカーのインピーダンスは4Ωですが、EXT SP端子およびPHONE端子のインピーダンスは4~8Ωです。

12. 電源ユニット (X43-1230-00)

TS-600の電源ユニットは、AC-DC共用となるよう内部にACのブリッジ整流回路を持っています。FINALユニット、AFユニットおよびMIXユニットにはDC12Vの安定化電源を使用し、また9V電源は13.8VをICで安定化して得ています。

また、CW運用時のMIXユニットへブロックバイアス電圧を加えるためのスイッチング回路が組み込まれています。

以上のユニットは相互結線するとき、区別がしやすいように、それぞれの端子につきのような端子記号をつけてあります。原則として同じ名称の端子が互いに接続されております。

記号	内容
12V	12.0V
9V	9V
-6V	-6V
GND	アース
T〇〇	送信系
R〇〇	受信系
〇〇V	ボリューム
IN	入力
OUT	出力
RL〇	リレー
S〇	スイッチ
〇〇B	電源ライン

機構および回路を改造したような場合には、性能を保証致しかねますのでご注意ください。

6. アクセサリー

6-1 各種アクセサリ

TS-600をより有効に使用していただくために、次のようなアクセサリが用意されております。お求めの節には、当社ハムショップにてご購入ください。

■オプション水晶

表6(23頁)のように、固定チャンネル用の水晶が用意されています。

■通信機用マイクロホン MC-50

通信機用として特に設計された、単一指向性ダイナミックマイクロホンで、雑音の多い場所とかVOXでの運用時に抜群の性能を発揮します。ロック機構のついたPTTスイッチを内蔵し、出力インピーダンスは50kΩと600Ωの2種類に切替可能です。

■通信機用ヘッドホン HS-4

通信機専用として長時間の連続使用にも疲れぬように、バット

・ホルダーの形状、材質、重量について、機能的に設計された高了解度ダイナミック型ヘッドホンです。

インピーダンスは8Ωです。

■VOXユニット VOX-3

トランシーバーの送信と受信の切替えはスタンバイ・スイッチの他、マイク・スイッチでも行なうことができます。そのどちらも使わずに、マイクに向かって話をするとかキーイングをすると自動的に送受が切替えられる便利な回路がVOXです。このVOX回路がVOX-3で、TS-600には簡単に接続できますので、これを使用し能率のよいオペレートを楽しむことができます。

■ハムクロック HC-2

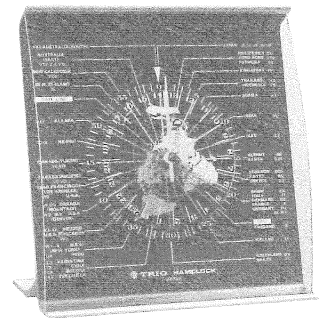
ハム用24時間時計です。主なプリフィクスが書かれていますので、世界中の時刻が一目でわかります。また単一乾電池一本で一年以上動き続けます。



MC-50



HS-4



HC-2

6-2 VOX-3の接続

VOX-3の取付けには、工具は全く必要ありません。図12のようにセット背面のVOX端子へVOXユニットVOX-3のコードを接続するだけです。参考として図12にTS-600のスタンバイ回路を示しておきます。

VOX-3の使い方

●SSBモードの場合

まず本体のスタンバイ・スイッチをRECに、VOX-3のVOX GAINツマミをONにします。これでVOX-3は動作状態に入ります。マイクに向かって音声を入れますと、自動的に送信へ切替わります。動作がにぶいときはVOX-3のGAINツマミで調整してください。話し終わりますと再び受信に戻りますが、送信から受信へ戻る時間はDELAYツマミで自由に変化させることができます。また受信をしているときにスピーカーから出た音がマイクへ入ってVOXを動作させてしまうことがある場合は、ANTI VOXツマミで補正してください。なおVOXを使用しない時は、VOX-3のVOX GAINツマミをOFFにしておきます。



●CWモードの場合

SSBモードと同じ状態にてTS-600のMODEスイッチをCWにし、背面のKEY端子に電鍵を差し込みます。

この状態にてキーイングを行えば自動的に送信状態となりキーイングを止めても保持時間の間送信状態を保ち、その後受信状態にもどります。これをセミブレイクイン方式といいます。保持時間はキーイングの速さに合うようDELAYツマミにて調整します。

●AM, FMモードの場合

SSBモードと同じ方法でVOX運用をすることはできますが、言葉の切れ目でキャリアも切れてしまうため耳ざわりの雑音が生じますので、あまりこのモードでは使用されません。

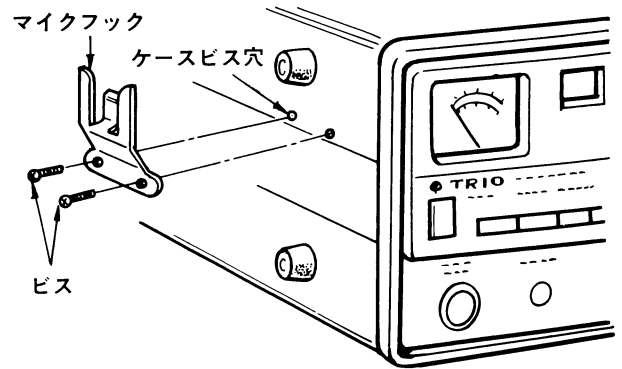


図13 マイク・フックの取付けかた

6-3 マイク・フック

付属のマイクをコンパクトに納入できるように、マイクフックをケースに取りつけてください。マイクフックは、付属品として入っておりますから図13を参考にケースに取りつけてください。

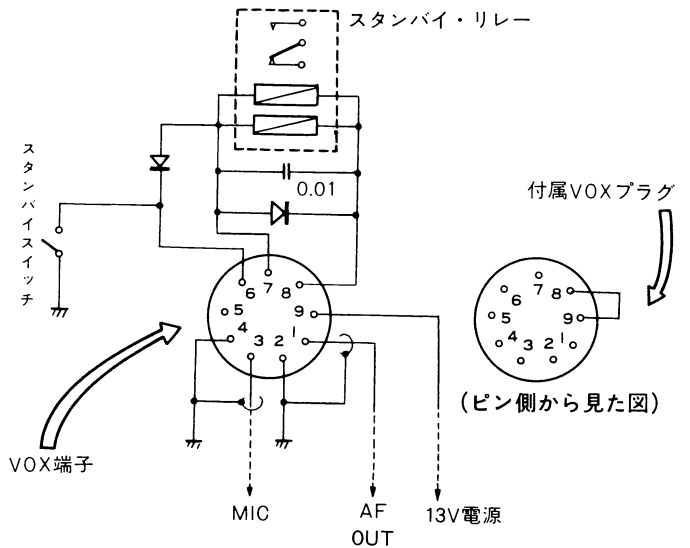
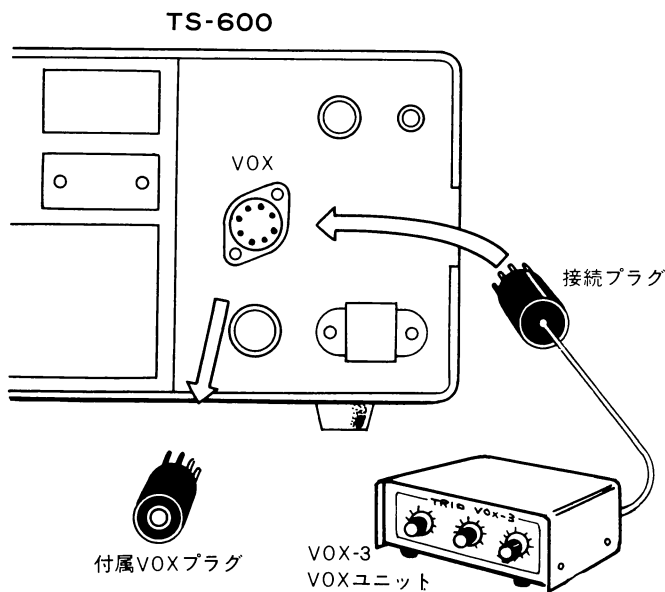


図12 VOXユニットVOX-3の接続方法とVOX端子の回路

7. 調整

TS-600は完全調整済ですから、当面の間は細部調整は必要ありません。万が一トラブルが生じた場合は、お買いあげいただきました販売店または保証書に記載されている通信機サービス窓口をご利用ください。

7-1 周波数調整

ここでは、52および53MHzバンド用水晶と、固定チャンネル用水晶を増設した場合の周波数の合わせ方を説明します。

水晶を増設する場合は、ケース上部の2本のビスをはずし、グロメット2個を引き上げふたを開きます。

●52および53MHzバンド用水晶を増設する場合

- ① HET(X50-1360-00)ユニットのTP1(場所は図14を参照)に周波数カウンター(100MHzまで測定できるもの)を接続します。
- ② 各水晶発振子をソケットに入れ、対応する周波数調整用のコイル(T3およびT4)を調整し、下記の周波数になるように調整します。

オプション水晶	挿入ソケット	調整用コイル	周波数
52MHz用	X ₃	T ₃	71.900MHz
53 " "	X ₄	T ₄	72.900MHz

なお、周波数調整は、必ずRITスイッチをOFFにして行ってください。

●固定チャンネル用水晶を増設する場合

固定チャンネルツマミ表示と水晶ソケットとの対応は図17に示します。

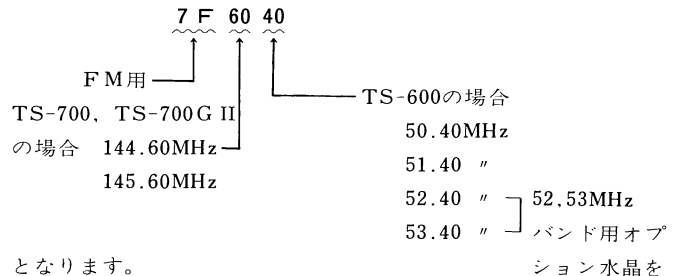
- ① HET(X50-1360-00)ユニットのTP2(場所は図14参照)に周波数カウンター(10MHzまで測定できるもの)を接続します。
- ② 各水晶発振子ソケットに対応するトリマ(TC₁~TC₅)を調整して希望の周波数になるよう調整します。

希望周波数の水晶発振子の周波数は、15頁固定チャンネル運用を参照してください。

表6(1)、(2)にオプション水晶発振の一覧を示します。

なお、固定チャンネル用水晶発振子(7F0100~7F1000)は、当社発売のTS-700、TS-700G IIと共用となっています。

(例) 型名7F6040の水晶発振子の場合の周波数は、



となります。

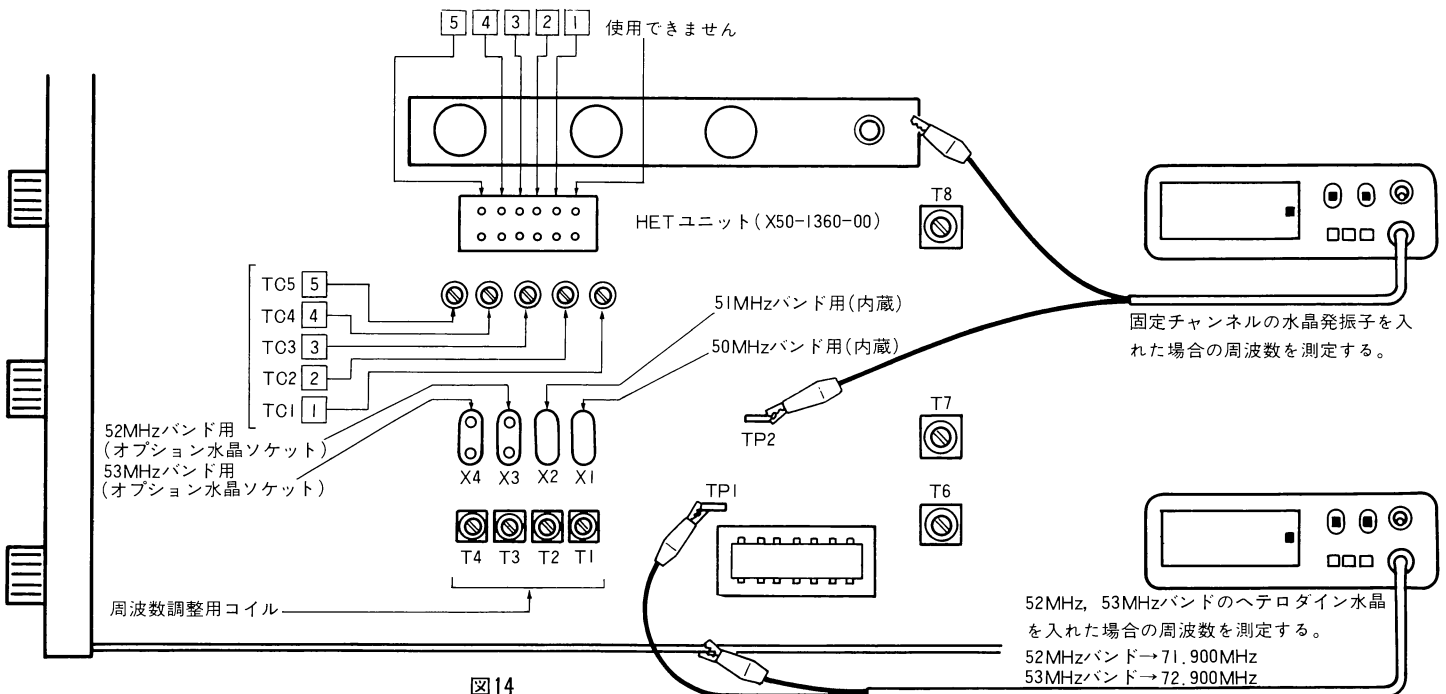


図14

表 6

(1)52MHz, 53MHzバンド用オプション水晶

型名	適用周波数	発振周波数
6 H-52	52MHzバンド	71.9MHz
6 H-53	53MHzバンド	72.9MHz

(2)固定チャンネル用オプション水晶

型名	適用周波数	発振周波数
7 F1000	51/52/53.00MHz	9.200MHz
7 F9604	50/51/52/53.04MHz	9.160MHz
7 F9208	50/51/52/53.08MHz	9.120MHz
7 F8812	50/51/52/53.12MHz	9.080MHz
7 F8416	50/51/52/53.16MHz	9.040MHz
7 F8020	50/51/52/53.20MHz	9.000MHz
7 F7624	50/51/52/53.24MHz	8.960MHz
7 F7228	50/51/52/53.28MHz	8.920MHz
7 F6832	50/51/52/53.32MHz	8.880MHz
7 F6436	50/51/52/53.36MHz	8.840MHz
7 F6040	50/51/52/53.40MHz	8.800MHz
7 F5842	50/51/52/53.42MHz	8.780MHz
7 F5644	50/51/52/53.44MHz	8.760MHz
7 F5446	50/51/52/53.46MHz	8.740MHz

型名	適用周波数	発振周波数
7 F5248	50/51/52/53.48MHz	8.720MHz
7 F5050	50/51/52/53.50MHz	8.700MHz
7 F4852	50/51/52/53.52MHz	8.680MHz
7 F4456	50/51/52/53.56MHz	8.640MHz
7 F4060	50/51/52/53.60MHz	8.600MHz
7 F3664	50/51/52/53.64MHz	8.560MHz
7 F3268	50/51/52/53.68MHz	8.520MHz
7 F2872	50/51/52/53.72MHz	8.480MHz
7 F2476	50/51/52/53.76MHz	8.440MHz
7 F2080	50/51/52/53.80MHz	8.400MHz
7 F1684	50/51/52/53.84MHz	8.360MHz
7 F1288	50/51/52/53.88MHz	8.320MHz
7 F0892	50/51/52/53.92MHz	8.280MHz
7 F0496	50/51/52/53.96MHz	8.240MHz

(注)固定チャンネル用オプション水晶は、各モードで使用できますが、JARLの推奨50MHz帯使用区分(図5参照)に従って運用してください。

なお、USBモードでは、適用周波数が上記表示より+1.5kHz、LSBでは-1.5kHzズレますのでご注意ください。

日本におけるVHFテレビ放送のチャンネル

チャンネル	周波数範囲	映像周波数	音声周波数
1ch	90~96MHz	91.25MHz	95.75MHz
2ch	96~102MHz	97.25MHz	101.75MHz
3ch	102~108MHz	103.25MHz	107.75MHz
4ch	170~176MHz	171.25MHz	175.75MHz
5ch	176~182MHz	177.25MHz	181.75MHz
6ch	182~188MHz	183.25MHz	187.75MHz
7ch	188~194MHz	189.25MHz	193.75MHz
8ch	192~198MHz	193.25MHz	197.75MHz
9ch	198~204MHz	199.25MHz	203.75MHz
10ch	204~210MHz	205.25MHz	209.75MHz
11ch	210~216MHz	211.25MHz	215.75MHz
12ch	216~222MHz	217.25MHz	221.75MHz

UHF TV周波数

470MHzから770MHzまでの6MHz各々50チャンネル(470~476MHz=第13チャンネル、764~770MHz=第62チャンネル)

8. トラブルシューティング

つぎに書いてあるような症状は故障ではありませんから本取扱説明書を熟読のうえ、よくお調べください。下表に従って処置してもなおトラブルが起こる場合は、当社の通信機サービス窓口または最寄りの営業所にご相談ください。

症 状	原 因	処 置
電源スイッチを入れてもランプが点灯せず音も出ない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ACプラグとコンセントとの差込み不完全。 2. 電源コードの差込み不完全。 3. ヒューズ類が切れている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ACプラグを完全にコンセントへ入れる。 2. 差込みを完全にする。 3. ヒューズを交換する。(再び切れるときは故障)
アンテナをつないでも信号が受信できない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. スタンバイスイッチが送信側になっていて、セットが送信状態となっている。 2. FIX.CHスイッチが空チャンネルになっている。 3. CALスイッチがONとなっている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. すみやかにスタンバイスイッチを受信側にする。 2. FIX.CHスイッチをVFOまたはランプが点灯する位置にする。 3. CALスイッチ(SQUELCHつまみ)を右に回しスイッチをOFFにする。
FMのみノイズが出ない。	スケルチ回路が動作している。	スケルチつまみを反時計方向に回す。
アンテナをつないでも信号が受信できず、Sメーターが振り切れている。	RF GAINつまみによって高周波回路の利得が下げている。	RF GAINつまみを時計方向いっぱい回す。
信号がない場合でもSメーターが振れて、ある位置に止まっている。	<ol style="list-style-type: none"> 1. RF GAINつまみによって高周波回路の利得が下げている。 2. FM時、メータースイッチがCENになっている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同上。 (下がらない場合は故障) 2. メータースイッチをSにする。
SSBを受信した場合、音にならない。	サイドバンドが違っている。	MODEスイッチをUSBまたはLSBに変えてみる。
RITつまみを動かしても周波数が動かない。	RITスイッチがOFFとなっている。	RITスイッチをONにする。
送受の周波数がずれている。	RIT SW ONの状態、RITつまみがずれている。	<ol style="list-style-type: none"> 1. RIT SWをOFFにするか、RITつまみを0(ゼロ)の位置にする。 2. AMの場合は、ずれることがありますので、RITを調整してください。
ノイズブランカーの効果が少ない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 近接周波数に強力な信号が存在する。 2. SSB信号と類似しているノイズの場合。 (高周波ウエルグー、コロナ放電等) 	
送信できない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. VOX端子に9PMTプラグが付いていない。 2. CALスイッチがONとなっている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. セット背面のVOX端子を確認する。 2. CALスイッチ(SQUELCHつまみ)を右に回しスイッチをOFFにする。
送信出力が出ない。少ない。	RF POWERつまみが下がっている。	RF POWERつまみを時計方向いっぱい回す。
AMの出力が出ない。少ない。	AMキャリヤつまみがしぼっている。	AMキャリヤつまみを適当な出力(RF目盛にてほぼ5)まで上げる。
CAL ONにても外来電波が減衰しない。	VOX端子の9Pプラグが抜けている。	9Pプラグを差し込む。
SSBの場合、出力が出ない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. マイクジャックの差込み不完全、またはマイクプラグの接続不良。 2. SSBマイクつまみがしぼっている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 差込みを完全にする、マイク接続を説明書通りに直す。 2. セット内部のMICつまみを時計方向へ回す。
FMの場合、変調があさい。	FMマイクつまみがしぼっている。	セット内部のMICつまみを時計方向へ回す。
CWの場合、サイドトーンが出ない。	サイドトーンつまみがしぼっている。	サイドトーンつまみを回し適音に調整する。

9. 申請書の書き方

本機により、アマチュア無線局を申請する場合は、市販の申請書に下記事項をまちがいに記載の上、申請してください。

(注) この用紙は、申請書として使用することはできませんので、送信機系統図等を切りぬいて申請書にはりつけたりしないでください。

工事設計書

送信機系統図

区 分		第 1 送 信 機	第 2 送 信 機
発射可能な電波の型式・周波数の範囲	電波の型式	A₁ F ₃ , A ₃ , A _{3j}	電波の型式
		50MHz帯	
変調の方式		A _{3j} : 平衡変調 F ₃ : リアクタンス変調 A ₃ : 低電力変調	
終 段 管	名 称 個 数	2SC1307(1)× 2	
	電 圧 入 力	12V 20W	
送 信 空 中 線 の 型 式			
その他工事設計		電波法第3章に規定する条件	

第1送信機の系統図または登録された番号もしくは送信機型名

トリオ TS-600
T33

※ 電信級、および第2級アマチュア無線技士以上の資格をお持ちの方で、電信(A₁)を申請する場合には、A₁を追加してください。

運用に当たっての注意

TS-600について説明してまいりましたが、次のことに留意された快適な運用をお楽しみください。

最近アマチュア局の運用で特に都会の人家密集地帯等での運用が、時としてテレビやラジオ・ステレオ等に対する電波障害を生じ、社会的問題となる場合が見うけられますが、もちろんアマチュア無線局側にすべての責任があるわけではありませんが、機器メーカー側と致しましてもスプリアス等の不要輻射の発射を極力減らし、質の良い電波の発射ができるように念入りに調整検査を行って出荷致しておりますが、もし万一、本機を使用して運用中に上記の電波障害を生じた場合には、次の事項に注意して対処され、正しく楽しい運用を行なわれるようお願い致します。

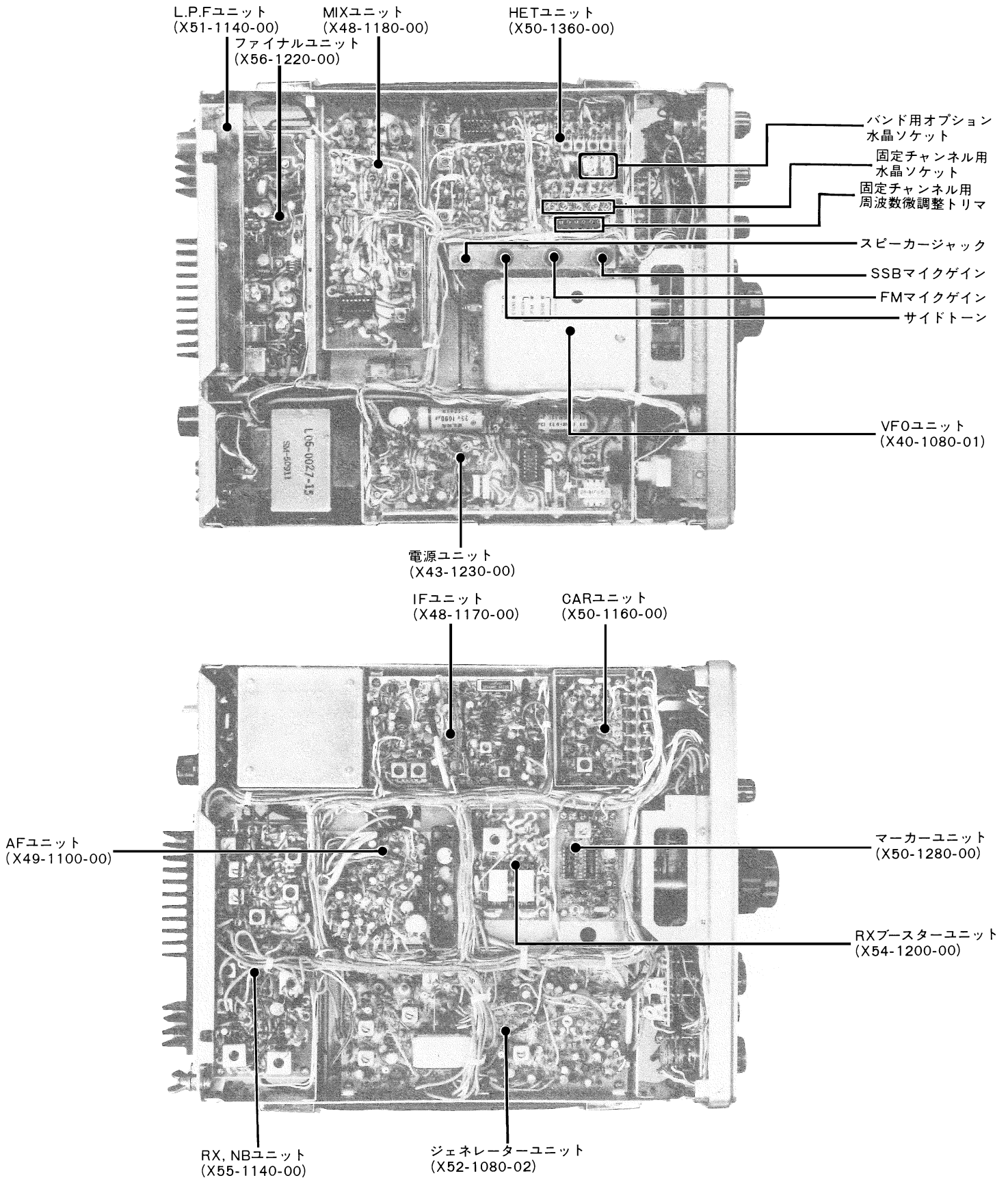
- アマチュア無線局は、自局の発射する電波がテレビやラジオ、ステレオ等の受信や再生に障害を与えたり、障害を受けている旨の連絡を受けた場合には、電波法令（運用規則258条）に従ってただちに電波の発射を中止し障害の程度、有無を確認してください。VHF帯機器では一般放送用ラジオに対する混信妨害は殆ど見受けられません。

障害が自局の電波によるものであると確認された場合には、送信側の原因か受信側の原因か大体的見極めをつける必要があります。見極めをつける場合にはかなり専門的知識を要する場合がありますので、次のようにして処置を取られるのも一方法と思います。

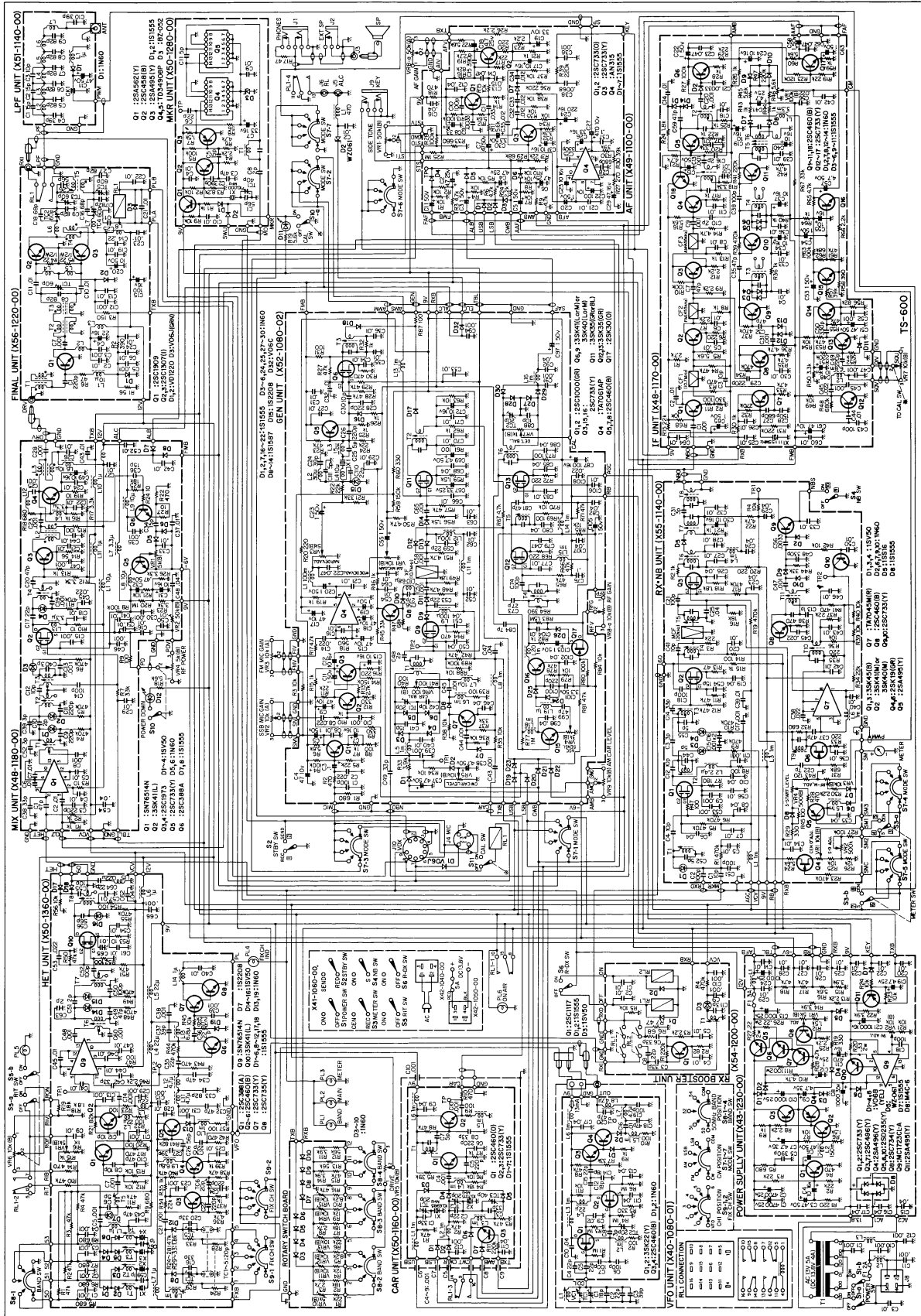
- ① 送信機が明らかに発振等の異常動作をしている場合は、寄生振動やスプリアスの発射がふえ、送信側よりの障害もふえますので、このような場合にはもよりの当社の通信機サービス窓口にて修理を申しつけられるようお願い致します。
- ② 受信側での原因による障害の場合は、その対策は単に技術的な問題に留まらず、ご近所での交際上もなかなか難しい場合が見受けられます。従って、このような場合も総合してアマチュア局による電波障害問題については、JARL(日本アマチュア無線連盟)ではアマチュア局側の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けますので、JARLの監査指導委員またはJARL事務局に申し出られると良い結果が得られると思われれます。JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引きとして「TVIの対策ノート」を有料で配布しておりますからJARL事務局に申し込まれるのも良いと思います。

テレビ放送のチャンネル周波数は、23頁を参照してください。

内部部品配置図



回路図



TS-600 定格

送 受 信 周 波 数	50~54MHz(52~54MHzはオプション)	イ メ ー ジ 比	70dB以上
電 波 型 式	SSB(A _{3j}), FM(F ₃), CW(A ₁), AM(A ₃)	I F 妨 害 比	70dB 以上
送 信 出 力	SSB, CW, FM 10W AM 5W	通 過 帯 域 幅	SSB, CW, 2.4kHz以上 (-6dBにて) AM: 4kHz以上(-6dBにて) FM: 16kHz以上(-6dBにて)
送 信 出 力 調 整	定格出力から1W以下まで連続可変	選 択 度	SSB, CW, : 4.8kHz以下(-60dBにて) AM: 12kHz以下(-40dBにて) FM: 32kHz以下(-60dBにて)
空 中 線 イ ン ピ ー ダ ン ス	50Ω (不平衡)	ス ケ ル チ 感 度	0.25μV以下
搬 送 波 抑 圧 比	40dB以上	低 周 波 出 力	2.5W以上(10%歪率, 4Ω負荷時)
側 帯 波 抑 圧 比	40dB以上	受 信 機 負 荷 イ ン ピ ー ダ ン ス	4~8Ω
不 要 輻 射 強 度	第2, 3, 4高調波 -75dB以下 その他のもの -60dB以下	周 波 数 安 定 度	スイッチON1分後より60分まで ±2kHz以下, その後30分当り 150Hz以内
最 大 周 波 数 偏 移 (FM)	±5kHz	消 費 電 力	送信時最大 95W(AC100V), 4A(DC13.8V) 受信無信号時 45W(AC100V), 0.8A(DC13.8V)
変 調 方 式	SSB 平衡変調 FM 可変リアクタンス直接変調 AM 低電力変調	電 源 電 圧	AC100V 50/60Hz DC12V~16V(基準電圧DC13.8V)
使 用 マ イ ク ロ フ ォ ン	500Ωダイナミックマイク	寸 法(突起物は含まない)	幅278×高さ124×奥行325(mm)
送 信 周 波 数 特 性	400~2600Hz(-9dB)	重 量	11kg
受 信 方 式	SSB, CW: シングルスーパー・ヘ テロダイ FM, AM: ダブルスーパーヘテロ ダイ		
中 間 周 波 数	SSB, CW, : 10.7MHz FM, AM: 第1IF 10.7MHz 第2IF 455kHz		
受 信 感 度	SSB, CW: 0.25μV 入力にてS/N 10dB以上 FM: 1μV入力にてS/N30dB以上 20dB雑音抑圧感度0.4μV以下 AM: 0.5μV入力にてS/N10dB以上		

■定格は、技術開発にともない、予告なく変更することがあります。



■ トリオ株式会社

お買い上げ後のサービスのご相談は、保証書に記載されているもよりの各サービス窓口または
購入店をご利用ください。