

KENWOOD

V-UHF DUAL BANDER

Model TS-780



取扱説明書

本機の性能を十分に発揮させていただくために、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。

お買い上げいただきまして誠にありがとうございました。

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ともない、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、お早目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くださいますようお願い申し上げます。

“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。ダンボール箱はぜひ保管されておくことをお勧めします。

目次

1. 特長	3	5.6 周波数の読み方	17
2. ご使用の前に	4	5.7 BAND(UP-DOWN)スイッチの使い方	17
2.1 付属品について	4	5.8 デジタルVFOについて	17
2.2 設置場所について	4	5.9 2-VFO運用	18
2.3 マイクロホンについて	4	5.10 FM-CHの使い方	18
2.4 TU-78の組込む場合について	4	5.11 F. STEP スwitchの使い方	18
2.5 アンテナ、電源等の接続について	4	5.12 MEMORY の使い方	19
3. 各部の名称とその説明	5	5.13 SCAN(スキャン)スイッチの使い方	19
3.1 前面パネル	5	5.14 M.S(メモリスキャン)スイッチの使い方	20
3.2 背面パネル	8	5.15 CALLチャンネル運用	21
3.3 セット内部	8	5.16 メモリーチャンネル周波数のバックアップ	21
3.4 マイクロホン	9	5.17 外部DC電源による運用(モービル、移動時等)	21
4. ご使用にあたって	9	5.18 AUX端子について	22
4.1 アンテナについて	9	5.19 通信衛星の運用	22
4.2 同軸ケーブルについて	11	5.20 運用にあたってのご注意	23
5. 運用方法	12	6. トラブルシューティング	24
5.1 運用にあたって	12	7. 周辺機器	26
5.2 FMモードでの運用	12	8. 申請書の書き方	27
5.3 SSBモードでの運用	14	ブロックダイアグラム	28
5.4 CWモードでの運用	16	内部部品配置図・回路図	29
5.5 VOX運用	17	定格	32

1. 特長

- 144MHz帯、430MHz帯の両バンドにわたって、FM、SSB(USB、LSB)、CWの全のモードを十分に楽しめる、アマチュア無線用オールモード・デュアルバンドトランシーバーです。
 - 8ビットマイクロコンピュータ制御による高安定VFOと豊富な付属機能
 - 当社伝統の技術につちかわれたFMとクリアなサウンドを誇るSSB
 - VOX回路内蔵
 - サイドトーン内蔵、セミブレイクイン運用も楽しめるCW
 - 両バンドの送信ファイナルにパワーモジュールを採用
- オールモード対応のデジタルディスプレイ機能を内蔵しています。
 - デジタルディスプレイには、グリーンの蛍光表示管採用
 - 100Hzまで直読可能な周波数、7桁デジタルディスプレイ
 - モードを切替えた場合、キャリア位置が読みとれる周波数表示
 - A・B 2つのVFOを内蔵し、“たすきがけ運用”とよばれる高度なオペレーションが楽しめます。
 - 10chメモリー機能が付属されています。このメモリーはバンドを含んでメモリーすることが可能です。なおch⑨、⑩の2chはCALLチャンネルスイッチによって呼び出すことができます。
 - 一目で判別できる2VFO(A、B表示)、メモリーチャンネル番号(1~8表示)、コールチャンネル(Cおよびc表示)のファンクション用表示ディスプレイ
 - FM-CH使用の時は、1kHzの桁以下の周波数をクリアするディスプレイ機能。
- 操作機能を徹底的に追求しています。
 - デジタルVFOのステップは、20Hz(FM-CH20kHz)、F-STEPスイッチONで200Hz(FM-CH 10kHz)の2スピード切替え方式を採用。
 - VFOつまみは回転トルク可変機構採用
 - バンド切替スイッチは、UP用、DOWN用のプッシュ式のスイッチにより、144MHzから440MHzまで1MHz毎に12バンド連続可変
 - 送・受信ともに、RF回路の同調操作を省いたワイドバンド幅設計
 - 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表示機能(OFFSET表示、ON AIR表示、BUSY表示、F.LOCK表示、RIT表示、F.STEP表示)
 - 送・受信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
- 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。
 - メモリーチャンネルは、RAMへのメモリー式ですから、常に自由な周波数の記憶・消去可能(10チャンネル)
 - メモリーのデータを保存するための、バックアップ用電池ホルダー内蔵
 - 144MHz、430MHzの選択メモリースキャン
 - VFO、メモリーチャンネル、CALLチャンネル、共に使用できるRIT回路付
 - 周波数ロック回路の採用
 - パルス性雑音除去に威力ある当社独自のノイズブランカー(NB)回路内蔵
 - Sメーター、RFメーター、ALCメーター、センターメーターを1メーターで表示
 - FM時は、近距離との交信に便利な送信パワーHI/LOW切替え機能付
 - AUX端子付
- 固定運用はもちろん、移動運用も完璧です。
 - AC/DC両用の2電源
 - 移動に便利な取手付
 - 騒音の中でも強い、低周波大出力(2W/4Ω)
 - 7.5cmの丸形スピーカー内蔵。また外部スピーカーも接続可能です。

2. ご使用の前に

2.1 付属品について

TS-780には、つぎ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
- ヒューズ(3A)……………1
- 脚(ねじ付)……………2
- スピーカー・プラグ……………1
- DINプラグ……………1
- AC電源コード(コネクタ付)………1

2.2 設置場所について

TS-780は直射日光をさけ、乾燥した風通しのよい場所をお選びください。またモバイル運用時には放熱に十分注意したうえで設置していただくようお願いします。

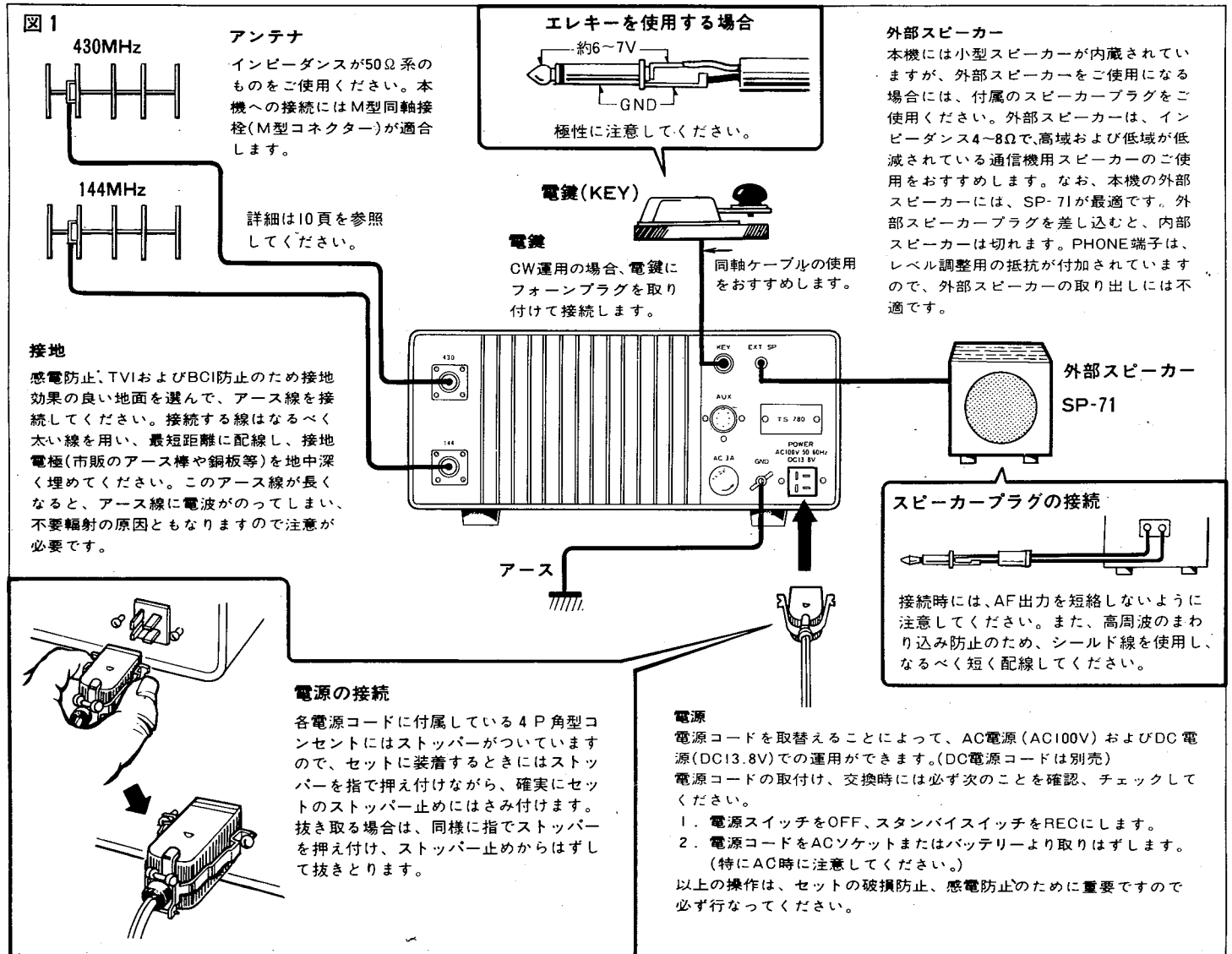
2.3 マイクロホンについて

TS-780用のマイクロホンはMC-42S(ハンド形)又はMC-60/S8(高級スタンド形)をご使用ください。

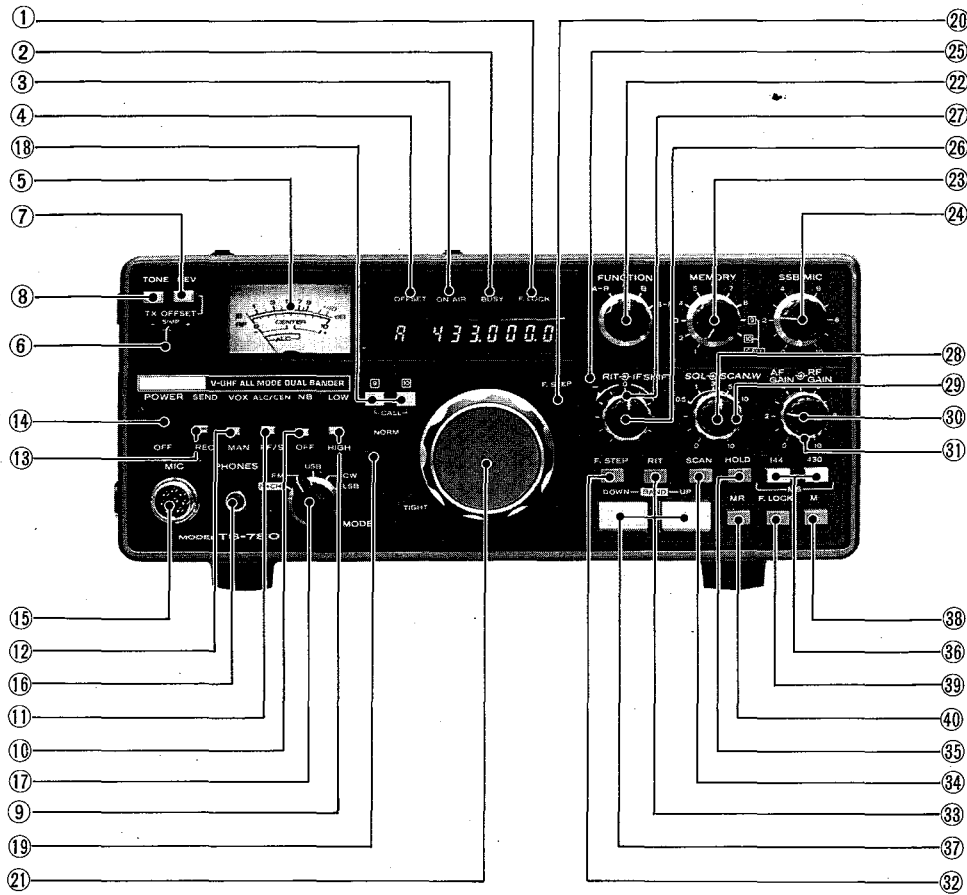
2.4 TU-78の組込む場合について

TU-78(レピーター用トーンユニット)を組込む場合は、TU-78の作業手順に従ってください。尚SIMPスイッチP板上のコネクタのさし換えは必要ありません。

2.5 アンテナ、電源等の接続について



3. 各部の名称とその説明



- ① F.LOCKインジケータ
- ② BUSYインジケータ
- ③ ON AIRインジケータ
- ④ OFF SETインジケータ
- ⑤ メーター
- ⑥ TX-OFF SET
- ⑦ REV(REVERSE)
- ⑧ TONE
- ⑨ LOW POWERスイッチ
- ⑩ NB(ノイズブランカー)スイッチ
- ⑪ メーター切替スイッチ
- ⑫ VOXスイッチ
- ⑬ スタンバイスイッチ
- ⑭ POWER(パワー)スイッチ
- ⑮ MIC(マイク)コネクタ
- ⑯ PHONE(ホン)ジャック
- ⑰ MODE(モード)スイッチ
- ⑱ CALL-CHスイッチ
- ⑲ TIGHTレバー
- ⑳ F.STEPインジケータ
- ㉑ 同調ツマミ
- ㉒ FUNCTION(ファンクション)スイッチ
- ㉓ MEMORYセレクト
- ㉔ SSB MIC
- ㉕ RITインジケータ
- ㉖ RITツマミ
- ㉗ IF SHIFT(シフト)ツマミ
- ㉘ SQL(スケルチ)ツマミ
- ㉙ SCAN-W
- ㉚ AF GAIN(オーディオゲイン)ツマミ
- ㉛ RF GAIN(RFゲイン)ツマミ
- ㉜ F.STEP(ステップ)スイッチ
- ㉝ RITスイッチ
- ㉞ SCANスイッチ
- ㉟ HOLD
- ㊱ M.Sスイッチ
- ㊲ BAND(バンド)スイッチ
- ㊳ M(メモリー書き込み)スイッチ
- ㊴ F.LOCK(ロック)スイッチ
- ㊵ M.R(メモリー呼び出し)スイッチ

3.1 前面パネル

(注) 番号の前に※印のついている項目は“5.運用方法”の項目で詳細説明してあります。

① F. LOCK インジケータ

F. LOCKスイッチをONにした時に点灯します。

② BUSY インジケータ

FM, FM-CHモードの受信状態でスケルチが開いた時、点灯します。他局が通話しているか、いないかの確認ができます。

③ ON AIR インジケータ

送信状態になると点灯します。

④ OFFSET インジケータ

レピーター運用する場合にTX OFFSETスイッチを—または+位置にすると点灯します。

⑤ メーター

メーター切替スイッチ⑪にて、4種類の表示を行う機能を持っています。

- RF/S側…受信時にはS(受信信号強度)メーターとして動作し、その強度をFMでは1~10, SSB・CWでは1~9および

9+20dB, 9+40dBの目盛によって表示します。送信時には送信(RF)出力信号の強度を示します。

- ALC/CEN側FM受信時では、(MODEスイッチをFM, FM-CHにしたとき)センターメーターとして動作します。VOXツマミを回して相手局の信号(メーターの振れ)をセンターメーターの中央に合わせます。

(SSB, CWでは動作しません。)

他モードにおいては、送信のALC電圧を指示しますので、メーター指針がALCゾーンを越えないように、SSB時はMICゲインツマミをCW時はCAR.Lツマミを調整してお使いください。

⑥ TX-OFF SET

レピーター運用をするとき、RX周波数に対し、規定の周波数だけ、TX周波数をシフトします。このシフト幅を選択します。レピーター運用をしない場合は、SIMP位置にしてTX, RXの周波数を一致させてください。430MHz帯でオフバンドする場合と144MHz帯ではシフトせずシンプレックス動作となります。

⑦ REV(REVERSE)

レピーター運用するときレピーターの入力信号がチェックできま

す。TX, RXの周波数が逆転しますのでREVスイッチを押しながら送信すると、もう一度逆転し、元の周波数に戻ります。

⑧ TONE

レピーターを開くためのトーンエンコーダー用スイッチです。オプションのTU-78を組み込むことにより動作します。

※⑨ LOW POWER スイッチ

FMの送信出力切替えスイッチでLOW側に倒すと送信出力は、約1Wとなります。

(FM以外のモードでは動作しません。)

※⑩ NB (ノイズブランカー) スイッチ

SSB, CW運用時自動車のイグニッションノイズのようなパルス性ノイズの多い時にお使いください。ノイズが消え微弱な信号も快適に受信できます。

(FMモードの時は動作しません。)

⑪メーター切替えスイッチ

このスイッチを切替えることにより、表のようにRFメーター、SメーターALCメーター、CEN(センター)メーターとして動作します。

注) FM送信時ALC/CEN側に切替えますとRFメーターとして動作はしますが振れ方は若干ズレを生じることがあります。

メーター動作:

モード スイッチ	FM		SSB/CW	
	RX	TX	RX	TX
RF/S	S	RF	S	RF
ALC/CEN	CEN	RF 注	S	ALC

※⑫ VOX スイッチ

FM, SSB運用時のVOXオペレーション、CW運用時のセミブレイクインオペレーションを行なうためのスイッチです。MAN側ではPTT運用またはスタンバイスイッチによる運用、VOX側ではVOX運用やセミブレイクイン運用ができます。

⑬スタンバイスイッチ

スイッチが下のときには受信、上で送信に切替わります。SENDは送信状態を示します。また、マイクのPTTスイッチを押すと送信に切替えることができます。

⑭POWER (パワー) スイッチ

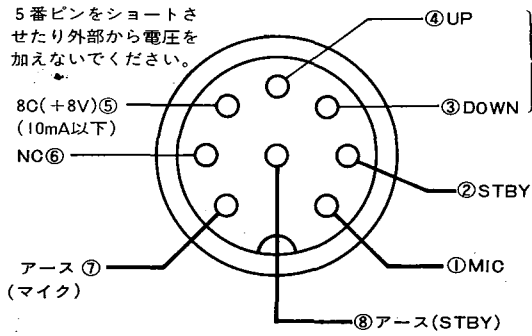
上に倒すと電源ON, 下へ倒すとOFFとなります。

⑮MIC(マイク)コネクタ(8ピン)

マイクロホンの接続端子です。周波数アップダウン用の入力と、PTT入力回路がついています。なおMC-42S, MC-60/S8(共に別売)はそのまま接続することができます。UP・DOWN SWのついていないマイク(MC-50等)を接続する場合は図のように接続してください。

(パネル面)

5番ピンをショートさせたり外部から電圧を加えないでください。



(注)

外部より電圧を加えますと故障致しますので十分注意してください。

この場合はMICでの周波数のUP・DOWNはできません。

⑯ PHONES (ホン) ジャック

ヘッドホン用の出力ジャックです。インピーダンス8~16Ωのものをご使用ください。ヘッドホンには当社の通信機用ヘッドホン「HS-4, 5, 6」より選択してください。

なお、ステレオ用のヘッドホンもそのままご使用できます。

⑰MODE (モード) スイッチ

- FM-CHモードで機械的にVFOは20kHz/10kHzステップとなります。

- FM, LSB, USB, CWの各モードを切替え、20Hz/200HzステップのVFO動作です。

※⑱ CALL-CH スイッチ

CALL⑨のスイッチを押すとメモリーチャンネル9CH, ⑩を押すとメモリーチャンネル10CHが最優先で呼び出されます。9CHは145.000.0, 10CHは433.000.0に初期設定されていますが、メモリーチャンネル9, 10を書き換えることで任意の周波数に設定することができます。

⑲ TIGHT レバー

VFOダイヤルツマミの回転トルクを重くしてセットの振動等による回転を押えます。

⑳ F. STEP インジケーター

運用VFOの周波数ステップを切替えるために、F.STEPスイッチ⑳をONした時に点灯します。

㉑同調ツマミ

このツマミによって周波数をセットします。

㉒FUNCTION (ファンクション) スイッチ

送・受信のコントロール切替え用スイッチです。つぎの各動作が選択できます。通常は“A”または“B”の位置でお使いください。

- A-R: 受信時VFO A, 送信時VFO Bとして動作します。

- A : VFO Aとして動作します。

- B : VFO Bとして動作します。

- B-R: 受信時VFO B, 送信時VFO Aとして動作します。

※㉓MEMORYセレクト

1~⑩チャンネルまでのメモリーチャンネルを選択するスイッチです。メモリーチャンネルに書き込む場合やMRスイッチONでメモリーチャンネルを呼び出す場合このスイッチでチャンネルを選択

してください。さらに⑨⑩はCALL⑨、⑩と共通になっており、通常は⑨に145.000.0MHz、⑩に433.000.0MHzが初期設定されています。

※⑭ SSB MIC

SSB運用時のマイクアンプ利得調整ツマミです。ALCメーターがALCゾーンを越えないように調整してください。

※⑮ RIT インジケーター

RIT回路のON-OFFを表示する発光ダイオードのインジケーターです。RITスイッチ⑬がONで点灯します。

※⑯ RIT ツマミ

RIT回路がONの時に受信周波数のみを約±1.5kHz変えるツマミです。ツマミの可変範囲中央("0"の位置)がRIT-OFFに一致します。

※⑰ IF SHIFT (シフト) ツマミ

受信時、IFクリスタルフィルターの帯域中心周波数を見かけ上約±1kHz移動することができます。近接周波数からの混信除去や受信音質調整に効果を発揮します。通常は、センタークリックの位置でお使いください。

※⑱ SQL (スケルチ) ツマミ

スケルチ調整用のツマミです。時計方向に回すとスケルチが動作します。FMまたはFM-CHモードで動作します。

※⑲ SCAN-W

SCAN幅を使用状態に応じて、0.5、1、3、5、10MHzの5段階に選択できます。

※⑳ AF GAIN (オーディオゲイン) ツマミ

受信時の低周波出力レベルを調整するツマミです。時計方向へ回すと音量は増加します。適当な音量でお使いください。

※㉑ RF GAIN (RFゲイン) 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。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。通常は時計方向へ回し切った位置でお使いください。

※㉒ F. STEP (ステップ) スイッチ

VFOの時、周波数ステップをつぎのように切替えるスイッチです。運用状態はF. STEPインジケーターの点灯で示します。

F.STEP

F.STEPスイッチ モード	OFF時	ON時
SSB・CW・FM	20Hz	200Hz
FM-CH	20kHz	10kHz

※㉓ RIT スイッチ

RIT (Receiver Incremental Tuning) 回路のON-OFFスイッチです。プッシュスイッチです。押してON、もう一度押してOFFとなります。RIT回路がONではRITインジケーターが点灯します。

※㉔ SCAN スイッチ

VFO使用時スキャンを開始させるスイッチです。各モードステッ

プに従ってスキャンを行いません。M.S (メモリースキャン) の再スキャンやビーズストップ時の次送りにも使用します。

※㉕ HOLD

スキャン動作を解除するスイッチです。

※㉖ M. S スイッチ

メモリーチャンネルに書き込まれている周波数をそれぞれ、144MHz帯/430MHz帯のいずれかを選択しスキャンさせるスイッチです。スキャン解除はHOLDスイッチまたは送信することによって可能です。

※㉗ BAND (バンド) スイッチ

144~145MHz、430~439MHzの切替えスイッチで、UP、DOWN用のスイッチです。UPのスイッチを押すと1バンドずつ上りDOWNのスイッチを押すと1バンドずつ下ります。(バンド内は1MHzステップで切替わります。)

※㉘ M (メモリー書き込み) スイッチ

メモリーしたい周波数を各チャンネルに入力する場合に使用します。このスイッチを押すと“ピッ”というメモリー書き込み音が発生しメモリーされます。

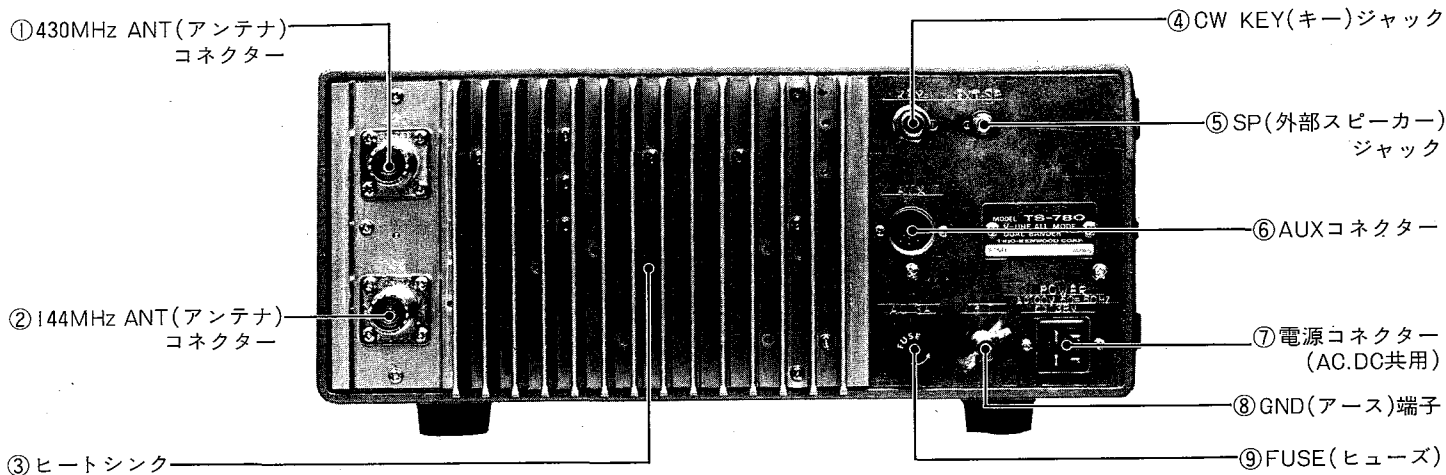
※㉙ F. LOCK (ロック) スイッチ

使用中のVFO周波数を電気的に固定するスイッチで、ONしますと、同調ツマミとBANDスイッチ及びマイクのUP/DOWNスイッチによるVFO周波数の移動を防止します。長時間同じ周波数で運用する場合や、車載運用時にご使用ください。

なお、F.LOCKスイッチON時もRITスイッチなどは動作します。スイッチON時は、F.LOCKインジケーターが点灯します。

※㉚ M.R (メモリー呼び出し) スイッチ

このスイッチをONにすると、メモリーチャンネルを呼び出すことができます。周波数を書き込まれていないチャンネルは、チャンネル番号だけを表示します。



3.2 背面パネル

① 430MHz ANT (アンテナ) コネクター

430MHz 帯用のアンテナ接続用端子です。

② 144MHz ANT (アンテナ) コネクター

144MHz 帯用のアンテナ接続用端子です。

③ ヒートシンク

ファイナル部トランジスタ放熱および電源用のトランジスタのヒートシンクです。

④ CW KEY (キー) ジャック

CW運用する場合は2Pプラグを使用して電鍵を接続してください。

⑤ SP (外部スピーカー) ジャック

外部スピーカー端子です。インピーダンスは4～8Ωが使用できます。外部スピーカーを使用するときは、付属のプラグを使用してください。

※⑥ AUX コネクター

リニアアンプ等のコントロール、外部スタンバイを行う時に、使用する端子で、付属の7Pコネクター (DINコネクター) を使って外部接続してください。

⑦ 電源コネクター (AC・DC共用)

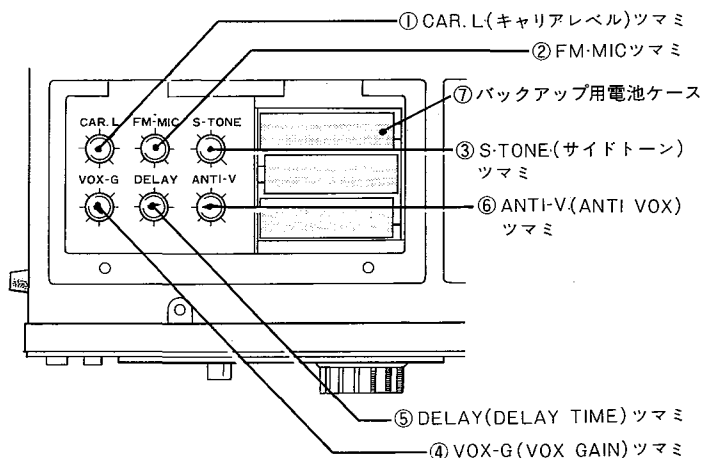
付属のAC電源ケーブルAC100V用、または当社指定のDCケーブルDC13.8V用をお使いください。

⑧ GND (アース) 端子

アース線を接続する端子です。

⑨ FUSE (ヒューズ)

TS-780には3Aのヒューズが入っています。切れた時は、原因を十分確かめてから付属のヒューズとお取り替えください。



3.3 セット内部

※① CAR. L (キャリアレベル) ツマミ

CW運用時のキャリアレベルを調整するつまみです。他のモードでは動作しません。ALCゾーン内で御使用ください。

※② FM-MIC ツマミ

FM送信時のマイクゲイン調整用つまみです。あらかじめ工場で調整済です。

※③ S・TONE (サイドトーン) ツマミ

CW運用時のモニター用のサイドトーン音量つまみです。

※④ VOX-G (VOX GAIN) ツマミ

VOXアンプの利得を調整するつまみです。VOX動作が最適になるように調整してください。

※⑤ DELAY (DELAY TIME) ツマミ

VOXの時定数を調整するためのものです。話しをする早さに応じて最も使いやすい位置に調整してください。

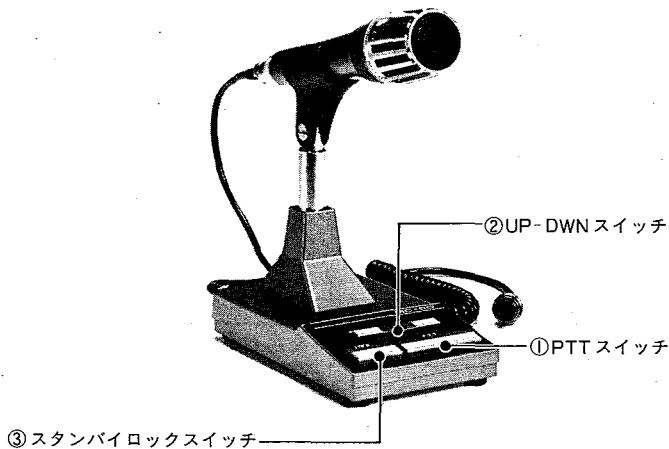
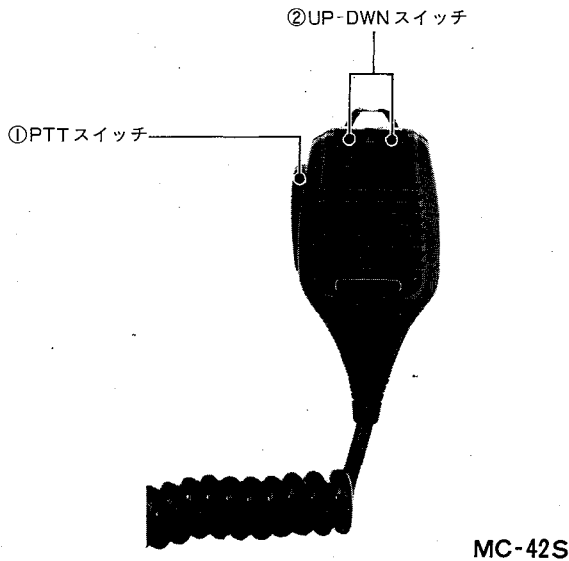
※⑥ ANTI-V (ANTI VOX) ツマミ

VOX運用する場合スピーカーより出た音のためVOXが誤動作する場合があります。スピーカー音によりVOXが動作しないように調整します。

4. ご使用にあたって

⑦バックアップ用電池ケース

メモリーチャンネル等のバックアップ用電源となります。必要な方は電池を入れてバックアップしてください。電池の寿命は約1年です。



3.4 マイクホン(別売オプションMC-42S, MC-60/S8)

①PTTスイッチ

送信状態にするプレストークスイッチです。

②UP-DWNスイッチ

デジタルVFOの周波数をUP-DWNさせるスイッチです。

③スタンバイロックスイッチ

送信状態を固定させるスイッチです。

4.1 アンテナについて

トランシーバーの性能は、使用するアンテナの性能により、大きく左右されます。TS-780の性能を十分に発揮させるためには、良いアンテナを良い条件で、正しく調整された状態で使用することが大切です。

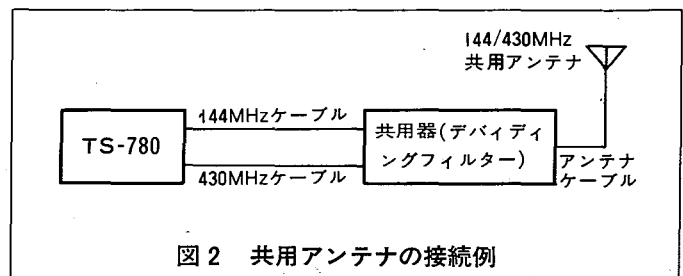
144MHzと430MHzの共用について

TS-780は144MHzと430MHz送信出力が独立してアンテナへ供給する形になっております。アンテナは調整(マッチング)の簡便さ、アンテナによる損失を防ぐ意味で、144MHzと430MHzは別々に用意され、個々に最適状態で運用されることが良好です。しかし運用される条件(場所、設置等)で市販の共用アンテナをご使用になる場合は、十分にアンテナの取扱方法を理解し、運用してください。つぎに共用アンテナの接続例を示しますので参考にしてください。

(注1) 共用アンテナに共用器が内蔵してある場合は別に共用器は不要です。

(注2) 共用器はアンテナ切替器(430MHzまで使用できるもの)でも使用できます。

(注3) 決して共用器なしで接続しないでください。



アンテナの種類

アンテナは、使用する目的により、固定局用、モバイル用として選択してください。固定局用には、八木アンテナ(指向性アンテナ)図6B.①,③, グランドプレーン(無指向性アンテナ)とがあります。

固定局用のアンテナについては次の三つの条件を考慮して、設置してください。

アンテナの選び方(良いアンテナ)

アンテナは、使用目的、予算、物理的条件等を考慮して選んでください。

遠距離通信(DX)や特定方向の相手局との交信には、八木アンテナ等のビームアンテナが適し、ローカル局のように近距離の交信に

は、グランドプレーン等の無指向性アンテナが適します。八木アンテナの場合は、図3Bのように、スタックアンテナを使用しますと、より指向性が鋭くなり、利得が向上します。(図3参照)

正しい調整(SWR)

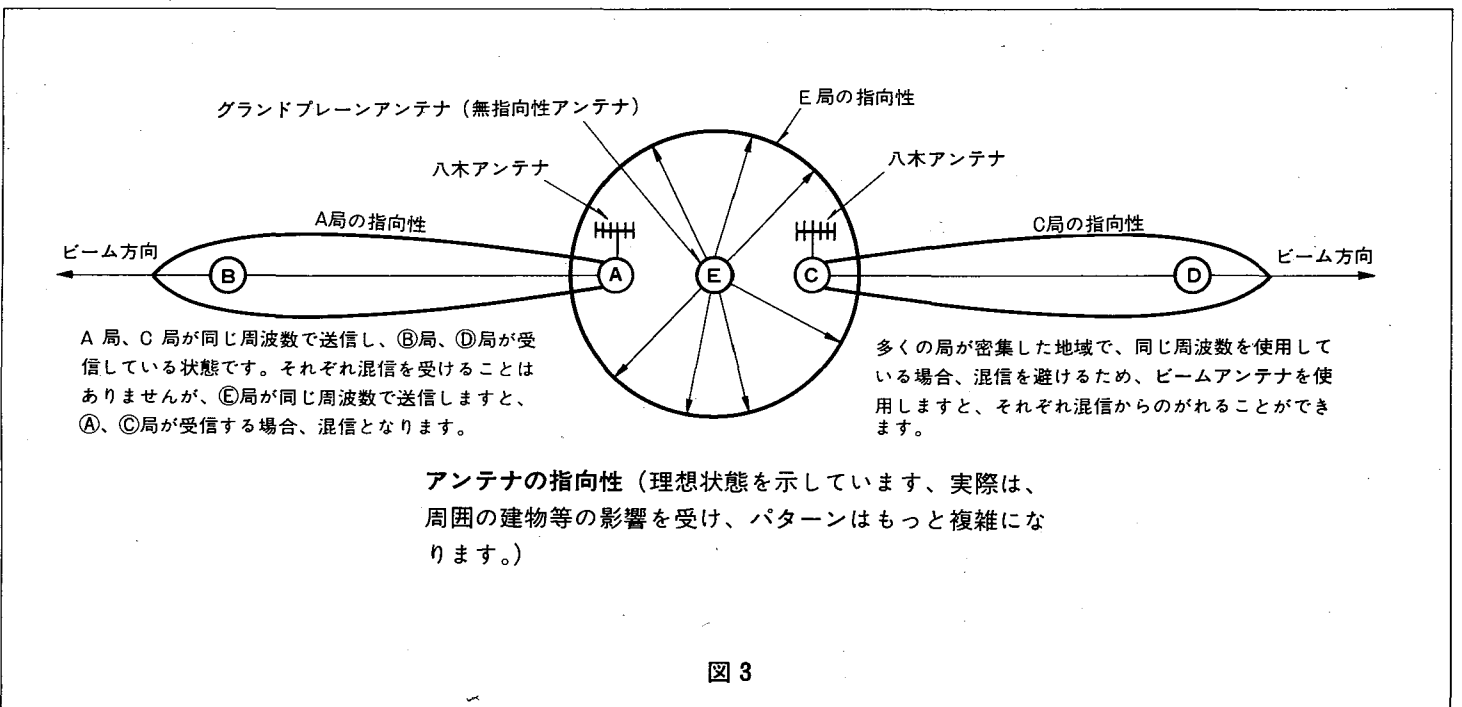
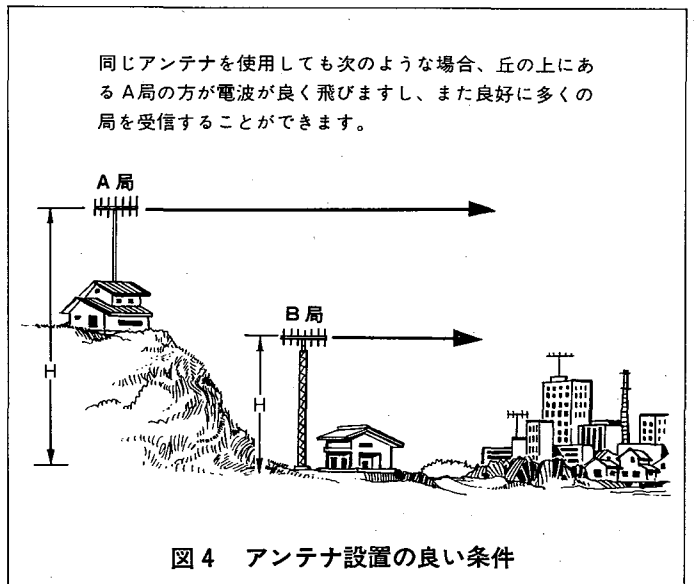
アンテナを接続するには、次頁で説明する同軸ケーブルを使用します。TS-780のアンテナインピーダンスは、 50Ω ですから、同軸ケーブルも 50Ω 系のものを使用します。また使用するアンテナも、同軸ケーブルに合わせて、 50Ω に調整して使用する必要があります。このようにインピーダンスを合わせることを、マッチングをとるといいます。

通常、同軸ケーブルの途中に、SWRメーターを挿入して、SWRの値を監視します。このSWR(正確には、VSWR Voltage Standing Wave Ratio)値は、マッチングの良否を知るためのもので、理想的な値は“1”となります。

SWRメーターの挿入位置としては、アンテナの給電部が良いのですが、物理的に無理な場合もあり、トランシーバーの直後に挿入します。ただし、SWRメーターの指示は、その挿入位置により、変化します。これは、VHF帯にもなりますと同軸ケーブルが10m以上の場合、損失が無視できなくなるからです。これらのことに注意して、アンテナ系のSWRを極力1.5以下におさえることが、よい性能を発揮させるコツとなります。

良い条件(良いロケーション)

アンテナは、できるだけ高く設置した方が、電波も良く飛びますし、遠くの局が入感します。図4のように家が小高い丘の上にある場合等には、ロケーションが良いといえます。また、このような場合、同じ周波数を使う他の多くの局の電波も受信できますから、混信も多く受けることになります。したがって、八木アンテナのスタックを多くした、より鋭い指向性を持たせた、アンテナを使用した方が良い効果が得られます。



4.2 同軸ケーブルについて

同軸ケーブルは、トランシーバーの送信出力をアンテナへ、また受信信号をトランシーバーへ伝えるためのものです。特に、144MHz帯以上にもなりますと、同軸ケーブルの損失の影響が無視できなくなります。固定局で使用する場合、同軸ケーブルの長さが長くなりますので、損失の少ない（太い）同軸ケーブルを最短距離で使用してください。

同軸ケーブルの長さが、10m以上になる場合は、8D-2V、10D-2V等をご使用ください。

同軸ケーブルの見方(8D-2Vの場合)

8	外部導体の概略内径
D	特性インピーダンスの種類を表す。 D……50Ω C……75Ω
2	絶縁方式を示す。2……ポリエチレン絶縁形
V	V……一重外部導体編組+塩化ビニール W……二重外部導体編組+塩化ビニール

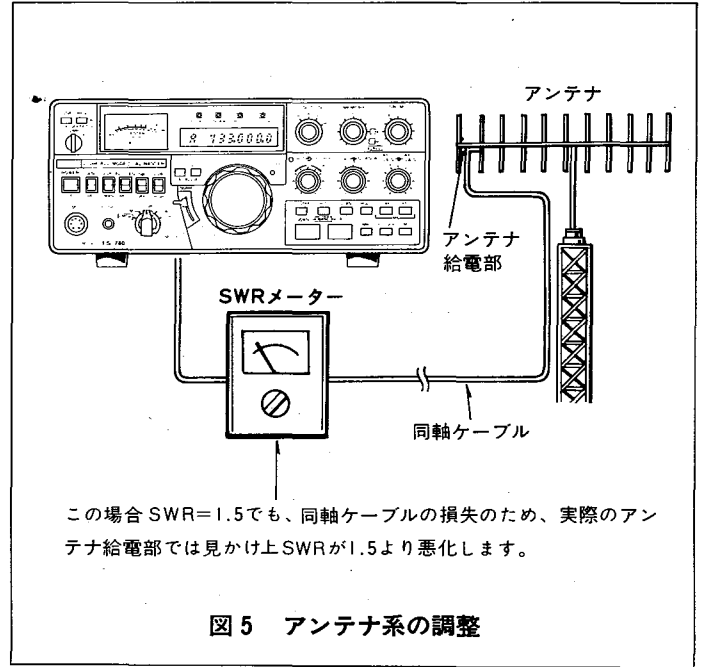
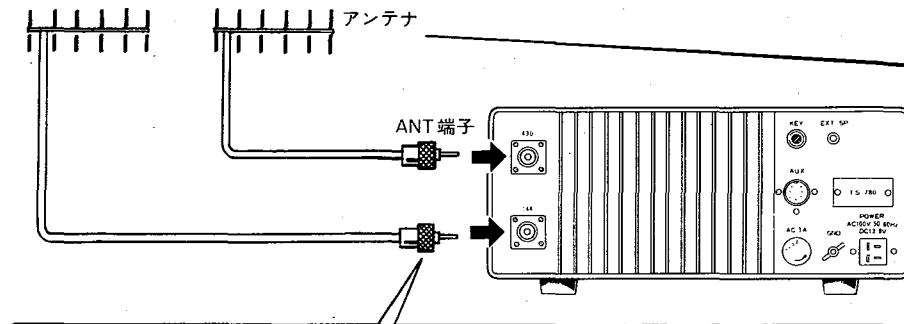
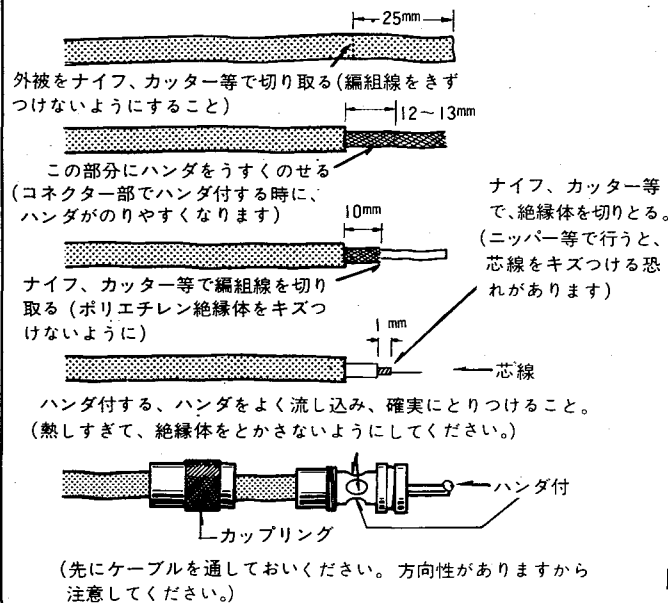


図5 アンテナ系の調整



A. M型コネクターの取り付け方



B. アンテナの設置例

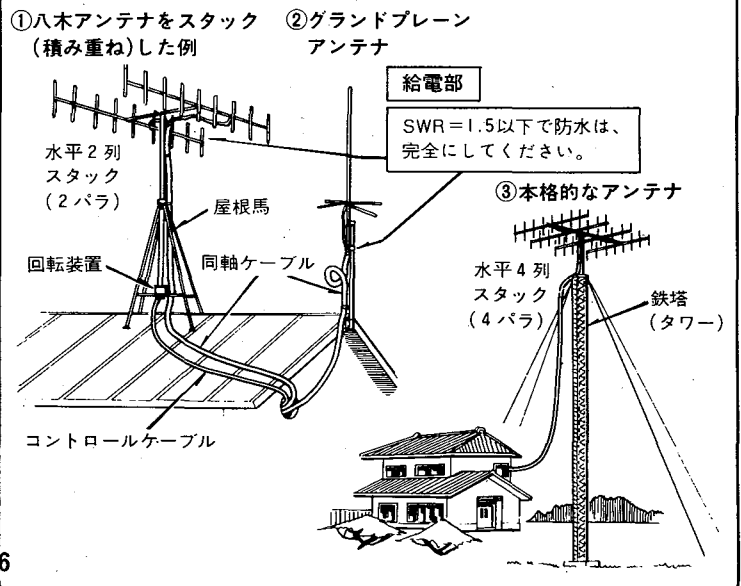


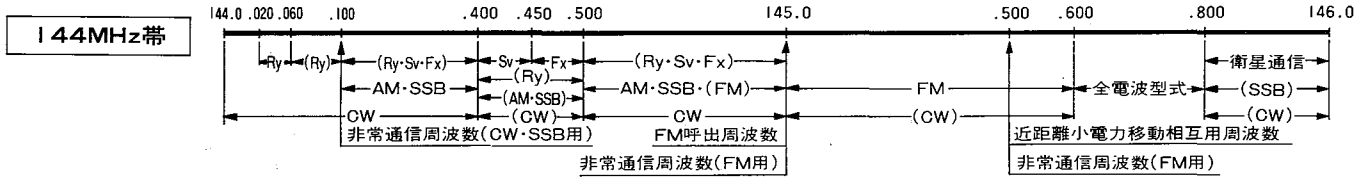
図6

5. 運用方法

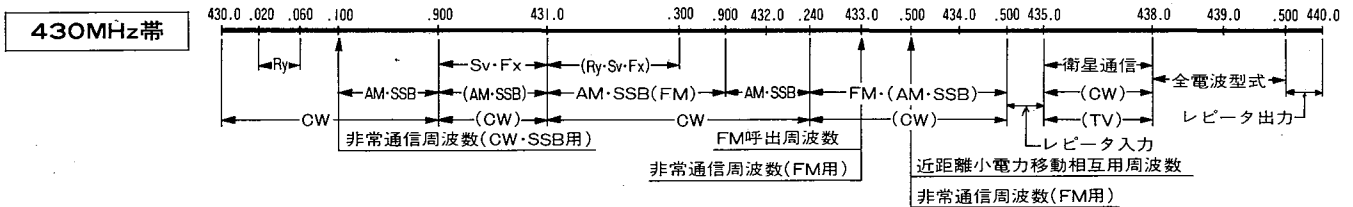
5.1 運用にあたって

V, UHF帯では、つぎのように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します。

TS-780のように、2バンドオールモード機の場合、144MHz帯、430MHz帯のいろいろなモードでの電波が発射可能なだけに、各バンドの使用電波慣習には、十分な注意を払い、運用にあたっては無用な混乱が生じぬよう、十分な配慮をお願いいたします。



- (注1) 144.000MHz～144.020MHzの周波数は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する。
- (注2) 144.100MHz～144.200MHzの周波数帯は、主として遠距離通信に使用する。
- (注3) 144.500MHz～145.600MHzの周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする。
- (注4) FM系によるRTTY, SSTV及びFAXの運用は、144.500MHz～145.000MHz及び全電波型式の周波数帯を使用する。



- (注1) 431.900MHz～432.240MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する。
- (注2) 431.000MHz～431.900MHz及び432.240MHz～434.500MHzの各周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする。
- (注3) レビータ用入出力周波数帯の入出力周波数は、別に定める。
- (注4) FM系によるRTTY, SSTV及びFAXの運用は、431.000MHz～431.300MHz及び全電波型式の周波数帯を使用する。

TS-780は、MODEスイッチを切り替えることにより、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)
- LSB (下側波帯)………LOWER SIDE BANDの送受信も使用できるようにLSBモードを付加してあります。(A3j)
- USB (上側波帯)………UPPER SIDE BANDの送受信に使用します。通常144MHz帯、430MHz帯では、国際的習慣によりUSBが使用されます。(A3j)
- FM (周波数変調)………FM電波の送受に使用します。(F3)

UPもDOWNも1回押すと1バンドずつ移動しますが、約0.5秒以上押し続けると自動的に約0.5秒ステップで移動します。

5.2 FMモードでの運用

受信のしかた

電源、アンテナなどの接続準備が終了したら、図7のように各つまみ、スイッチを設定してください。次に、この設定を確認したうえで、以下の順序に従って操作をします。

1. POWERスイッチをONにします。

メーター、デジタルディスプレイが点灯し、本機が動作開始したことを示します。

ご注意

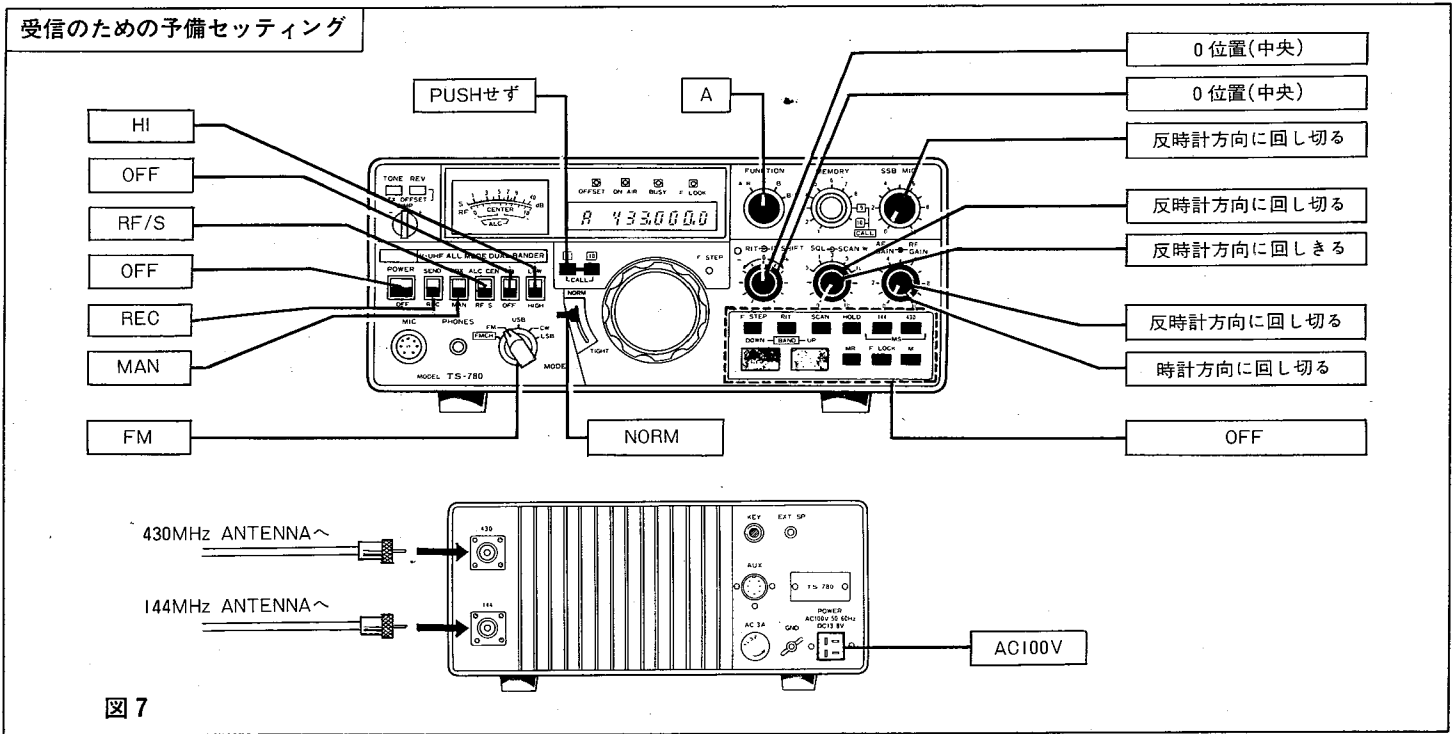
周波数は144.000MHzを示し、VFOはAを表示します。つぎに、ご使用になります周波数帯になるようBAND SWのDOWNかUPを軽く押して設定してください。

2. AF GAINつまみを時計方向に回しますと、ノイズまたは信号がスピーカーから聞こえてきます。適当な音量にセットします。
(無信号時の「ザー」という雑音を消したい場合は、SQLつまみ(使い方は別項参照13頁)を使用します。)
3. VFOダイヤルつまみをゆっくり回して、目的の信号が最も明瞭(Sメーターが安定して振れる点)に聞こえるように合わせます。
4. メーター切替スイッチをALC/CENにし、VFOダイヤルつまみを回して、相手局の信号(メーターの振れ)をセンターメーターの中央に合わせますと、この点で相手局と送信、受信の周波数が一致します。同調がとれましたらメーター切替スイッチをRF/S側にしておきます。

FMの場合、IFの帯域が広いので、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、なるべく相手周波数に*ゼロイン(センターメーターの中央に合わせる)するように、VFOダイヤルつまみを合わせてください。

なおFMモードでは、主としてチャンネル(20kHzセパレーション)での運用が行われておりますので、FM-CHモードでの使用が便利です(P18参照)。

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



RITスイッチの使い方

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±1.5kHz変化させることができます。

(注. このとき、デジタルディスプレイの表示は変化しません。)

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にし(RITインジケータが点灯します)、RITツマミで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、送信周波数をそのままにして、受信周波数を任意に変化させるわけですから、送信と受信の周波数がずれることになります。したがって、QSOが終わった後は必ずRITスイッチをOFFにするようにしてください。VFO、メモリーCH、CALL-CH共にRITが動作します。

RF GAINツマミの使い方

受信機の高周波増幅段の利得を調整するツマミです。通常は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に適当にしばって(反時計方向に回して)使用します。また、近くの周波数に強力な他局の信号がある場合にも、RF GAINツマミをしばると混変調の妨害を軽減することができます。

SQL(スケルチ)ツマミの使い方

FM無信号時の「ザー」という雑音を消したい場合、このツマミを時計方向に、ゆっくり回しスピーカーからの雑音が無くなる所

(通常臨界点)に設定してください。このようにSQLツマミを調整しますと、相手局の信号が入ってきた時だけ、音が聞えます。

また、モバイル運用時などは、入力信号の強弱によりSQLツマミを調整して、聞きやすい位置にセットしてください。

なお、RF GAINツマミをしほり過ぎますとスケルチ動作がなくなる場合もありますのでご注意ください。

送信のしかた

(注1) 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で他局が交信していないことを確認してください。

(注2) 使用する周波数帯に合わせてアンテナが完全に接続されていることを再度確認してください。アンテナが不完全ですと、十分なパワーが出ないばかりか、TVI、BCIの原因にもなる恐れがあります。またアンテナを継がずに不用意に電波を出しますと故障の原因にもなりますので注意してください。

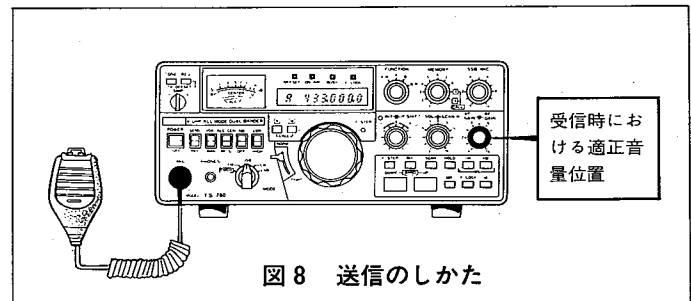


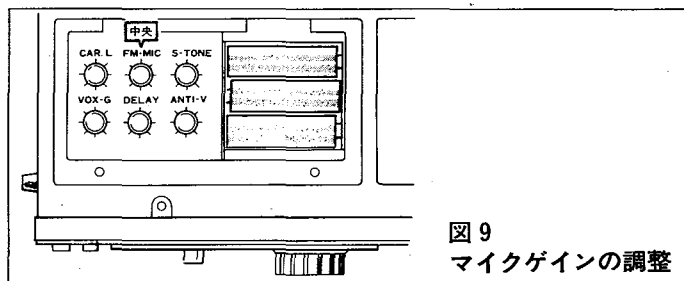
図7, 8に従って各ツマミの位置を設定してください。

送信準備が完了しましたら、つぎの手順で操作してください。

1. MODEスイッチがFMの位置にあることを確認して、スタンバイスイッチをREC→SENDにします。(スタンバイスイッチはRECで、マイクのPTTスイッチを押した状態でも送信となります。)この時RFメーターが振れ、ON AIRインジケーターが点灯することを確認し、スタンバイスイッチをSEND→RECに戻します。

2. マイクゲインの調整を行いません。

マイクゲインの調整は、セット内部のFM MICツマミを回して行います。ツマミの最適位置は、工場であらかじめ調整済です。良質な電波を発射するためには、マイクゲインはなるべく絞って(反時計方向へ)お使いください。



LOW POWERスイッチの使い方

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、強い電波が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。したがって、混信による妨害を受けにくいのですが、反面、強い電波の局が出ていると、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の周波数帯をより多くの局で使用するために、ローカル局との交信(近距離の交信)の場合には、パワーを下げると他局への妨害も少なくなり、また、電力消費も少なくなります。

このスイッチを上へ倒しますと、送信出力が定格出力からローパワー(約1W)に切り替えられます。

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、LOW POWERスイッチを倒したときには“1~2”位になります。

注) LOW POWERスイッチは、FMモードの時のみ動作します。

SSB, CWモードの時は、LOW POWERスイッチの位置は関係ありません。

FMのデビエーションについて

TS-780で、FM送・受信の周波数偏移(デビエーション)は、144MHz帯、430MHz帯ともにNARROW(±5kHz)を基本に設計されています。

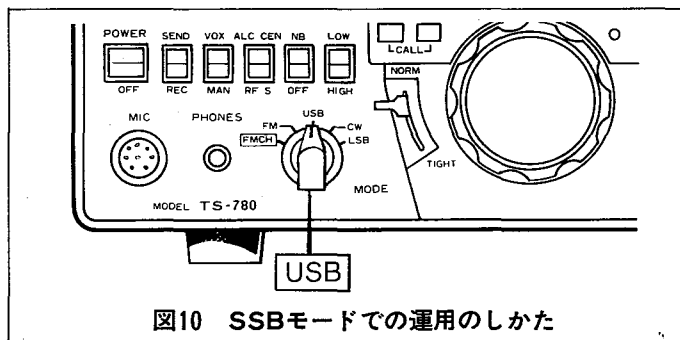
5.3 SSBモードでの運用

受信のしかた

SSBモードには、USBとLSBとがあります。運用上の慣習から、USBが使用されています。基本的操作については、USBとLSBとでは差はありません。

SSBでの周波数合わせは、一般的にただちにゼロインできるようにするまでには、多少の慣れを必要とします。

電源、アンテナなどの接続準備が終了したら“FMモードでの運用”と同様に各ツマミ、スイッチを設定します。(ただし、MODEスイッチはUSB)



つぎに、この設定を確認したうえで、以下の順序に従って操作します。

1. POWERスイッチをONにし、AF GAINツマミを適当な音量にセットします。
2. VFO同調ツマミをゆっくり回し目的のSSB信号を受信し、最初に受信周波数より数kHz低く(反時計方向に)VFOツマミをずらしします。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。つぎに、VFOツマミをゆっくりと周波数の高い方へ(時計方向に)戻していきまると、だんだん明瞭度が上がり、ゼロイン点で自然な音が復調されます。

〔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つけることができます。〕

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(ゼロインのとり方)は上記と逆になります。

送信のしかた

1. モードスイッチをUSB、メーター切替えスイッチをALC/CEN

側にします。その他のつまみのセッティングは、前記のFMモードの項と同じです。

2. マイクゲインの調整を行ないます。マイクゲインの調整は、スタンバイスイッチをSENDあるいは、マイクのPTTスイッチを押し送信状態で行ないます。

つぎに、マイクに音声を入れ、ALCメーターの振れがメーターのALCゾーンを越えないように、パネル面SSB、MICゲインつまみを調整してください。

この調整が終了したらメーター切替えスイッチをRF側にしておきます。

注) 発熱等によりALCメーターの振れが変化する場合は、時々振れを看視して再度、ゾーン内に設定してください。

SSB電波とFM電波の判別法

1. Sメーターによる判別

Sメーターが安定して振れる点（ほぼ静止する）があればFM、SSBでのSメーターの振れに安定点はありません。

2. MODEスイッチによる判別

MODEスイッチをFMに切替えて、明瞭な音声聞こえてくればFMであり、SSBの場合には復調できません。

3. ビート音による判別

音声が入っている間は、その音だけで判別するのは困難ですが、音声のとぎれた時、FMの場合には、ビート音が残ります、SSBの場合にはビート音がなくなります。

RITスイッチの使い方

詳しい説明は“FMモードでの運用”を参照してください。SSBモードにおいても同様に、ゼロインした後で相手局の周波数がずれてきた場合など、RITスイッチをONにして、RITつまみで調整します。

RITを使用すると、送信周波数と受信周波数がずれることとなりますので、QSOが終了後、新たに送信してコールする場合は、必ずRITスイッチをOFFにしてください。

NB(ノイズブランカー)スイッチの使い方

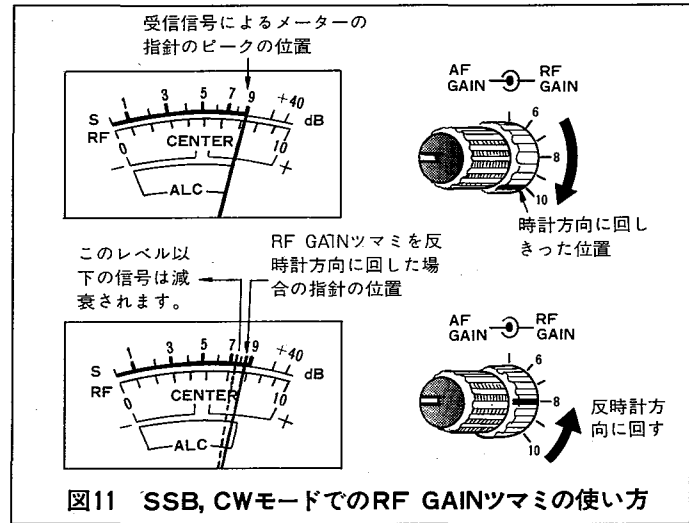
自動車等から発生する、イグニッションノイズのようなパルス性ノイズの多い時に使用します。ノイズが押えられ、微弱な信号が浮き上り、快適に受信が楽しめます。

RF GAINつまみの使い方

詳しい説明は“FMモードでの運用”を参照してください。SSBモードにおいても同様に、受信信号が非常に強い時に適当にしばって（反時計方向に回して）使用します。こうすることにより、受信信号以下のレベルの雑音は、減衰を受け、信号の切れ目のノイズが減少し受信が楽になります。SSBモード、CWモードの時に、RF

GAINを反時計方向に回し過ぎますと、Sメーターの振れが、相手局の信号強度に関係なく徐々に上がりますが、これは回路上の特質で、故障ではありません。

TS-780のSSB、CWモードのRF GAIN回路は、スレッシュホールドタイプです。したがって、図11のように時計方向に回し切った位置での信号のSメーターの振れに対して、多少少なめになるようにRF GAINつまみをしばる（反時計方向に回す）のが、受信信号を聞きやすくするコツです。



IFシフトつまみの使い方

IF SHIFTとは、受信周波数を変えないで、IFフィルターの通過帯域をシフトさせる回路です。このつまみを左右に回すことにより、

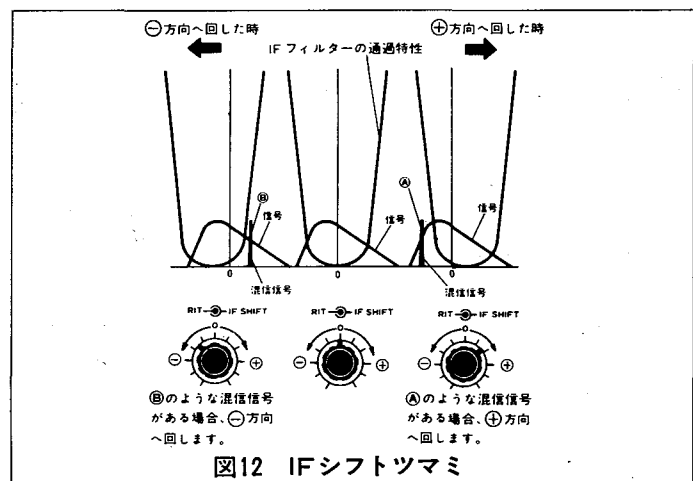


図12のようにIFの通過帯域がシフトします。

したがって、受信している周波数付近に混信信号がある場合等、IF SHIFTつまみをまわして、混信からのがれることができます。このつまみは、SSB、CWの各モードで使用できます。⊕方向に回しますと、受信周波数の低い方からの混信を除くことが

できます。この結果音質的には、ローカット(低い音が低減される)の音になります。

⊖方向に回しますと、受信周波数の高い方からの混信を除くことができます。音質は、ハイカット(高い音が低減)の音になります。

5.4 CWモードでの運用

受信のしかた

電源、アンテナ、電鍵などの接続準備が終了したら“FMモードでの運用”と同様に各つまみ、スイッチを設定します。(ただし、MODEスイッチはCW)

次に、この設定を確認したうえで、以下の順序に従って操作をします。

1. POWERスイッチをONにし、AF GAINつまみを適当な音量にセットします。
2. VFOつまみをゆっくり回して、目的の信号を受信し、CW電波のビート音が※800Hzになるように合わせますと、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、800Hz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。

送信のしかた

送信の調整は、基本的にはFM、と同様に行います。また、同一周波数であればFMで調整を行えば送信準備は完了します。各つまみ、スイッチは“FMモードでの運用”に従って設定してください。(ただし、MODEをCW、メーター切替えスイッチをALC/CENとし、背面パネルのKEYジャックに電鍵を接続します。)

1. MODEスイッチがCWの位置にあることを確認して、スタンバイスイッチをREC→SENDにするとON AIRインジケーターが点灯します。この状態で電鍵をダウンするとALCメーターが振れ、この確認をしてから、スタンバイスイッチをSEND→RECに戻します。(電鍵を接続していない場合は、スタンバイスイッチをREC→SENDにすると、メーターが振れます。)

2. CAR Lつまみを調整します。

スタンバイスイッチをREC→SENDにして、電鍵をダウンし、ALCメーターの振れがALCゾーン内になるようにCAR LEVELつまみを調整します。

その後で電鍵をあげ、スタンバイスイッチをSEND→RECに戻し、メーター切替えスイッチをRF/S側にします。

注) ALCメーターの振れが変化する場合、SSBの場合と同様再度、設定してください。

3. サイドトーンを調整します。

TS-780には、サイドトーンが内蔵されていますので、送信時に

自局のCW信号をモニターすることができます。また、サイドトーンの音量は、ケース上ぶたの、S.TONEつまみを回して、適当な音量になるように調整してください。

受信時(スタンバイスイッチがREC)でも電鍵をダウンすると、サイドトーンモニターは働きますので、この調整は受信時に電鍵をダウンして行います。

RITスイッチの使い方

詳しい説明は“FMモードでの運用”を参照してください。CWモードの場合は、相手局が800Hzよりずれて応答してきたときや、自分の好みのビート音でCW運用を行いたいときなどにRITを使用します。

NBスイッチの使い方

“SSBモードでの運用”を参照してください。

RF.GAINつまみの使い方

“SSBモードでの運用”を参照してください。

IF SHIFTつまみの使い方

CWモードではIFシフトつまみとRITつまみを併用することにより受信ピッチを好みの周波数にすることができます。

セミブレイクイン運用について

本機は、スタンバイスイッチの切替えによるCW運用のほかに、セミブレイクインによる運用ができます。

セミブレイクイン運用とは、サイドトーンを利用してVOXを動作させ、電鍵を押したとき送信、電鍵を離れたときに受信となるよう送受切替の方法です。したがって、VOXスイッチをONし、MODEスイッチをCWにすれば他モードでのVOX運用(詳細は5.5項参照)と同様の方法で行なえます。

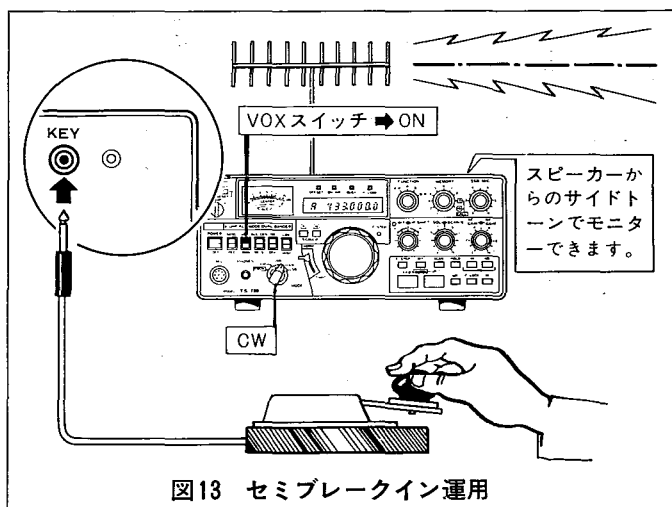


図13 セミブレイクイン運用

5.5 VOX運用

VOXとは、音声によって送信、受信の切替えの動作を自動的にこなうことで主にSSBモードで使用します。したがってTS-780では、マイクを接続し、VOXスイッチをONすれば、スタンバイスイッチは“REC(受信)”の位置でも、マイクに向かって発声すれば自動的に送信に切替わります。また、マイクに音声が入らなければ受信状態に戻ります。

また、MODEスイッチをCWにすれば、セミブレイクイン運用ができます。

各ツマミのセッティング

(1) VOX GAINツマミの調整

スタンバイスイッチをRECにしたまま、VOXスイッチをVOX側(ON)にします。

VOX GAINツマミを時計方向に回していき、マイクに向かって普通に話す程度の音声を入れたとき、送信に切替わるような位置にセットします。

さらにVOX GAINツマミを時計方向に回していき、感度が高くなり、小レベルの音声で送信に切替わります。さらに、このツマミを時計方向にまわし、あまりゲインを上げ過ぎますと周囲の音で誤動作しますから、注意してください。

VOX動作の確認は、スピーカーからの音等(信号やノイズ)で判断できます。音が出ていれば受信状態で、送信に切替わってれば音がでなくなります。また、送信状態でON AIRインジケーターが点灯し、受信状態に切替わると消えます。

(2) ANTI VOX GAINツマミの調整

このツマミは、ケース上面にあります(図9参照)。

このツマミは、スピーカーの音でVOX回路が誤動作しないように調整するものです。

VOX GAINツマミを(1)項のように調整した後、AF GAINツマミでスピーカーからの音を適当な音量にしておきます。(この場合、適当な局を受信している状態が良い)

マイクをスピーカーから20~30cm位まで近づけ、スピーカーの音でVOXが動作しないように、ANTI-V(ANTI VOX)ツマミを調整します。この場合、そのツマミを時計方向に回しすぎると、ANTI-V回路が動作し、送信に移りにくくなりますので、注意してください。

(3) VOX DELAYツマミの調整

このツマミは、VOX回路が動作して、送信状態を保持する時間を調整するツマミです。

通常の会話では、わずかながら声のとぎれる場合があります。したがって、この保持する時間が短か過ぎると、声のとぎれるたびに受信状態に戻ってしまいます。また長過ぎると、話し終わっても復帰

せず、交信が円滑に行なえなくなります。自然な運用をするためには、このツマミを時計方向に回して、マイクに向かって自分の通常のスピードで話して送信が持続するように調整してください。

CW時に、このツマミを時計方向に回しすぎると、電鍵をはなした時、受信状態に戻るのに時間がかかり、円滑なセミブレイクイン運用ができなくなります。

(注)VOXスイッチをVOXにしたまま、電源スイッチを、OFFにし、再びONとすると、一瞬送信状態となります。VOX運用が終了したら、必ずVOXスイッチをMANにしてください。

5.6 周波数の読み方

TS-780のデジタル表示ダイヤルは、どのモードでもキャリア位置を表示しています。またMODEスイッチを切替えてもキャリア位置は変化しない回路方式を採用していますので、読取周波数そのまま送受信の運用周波数になります。

なお、CW運用時は、送信周波数を表示しております。受信周波数は800Hz低い周波数となりますが表示はされません。

(注) TS-780のデジタル表示は、受信時のRITツマミによる周波数の変化は表示しませんのでご注意ください。

5.7 BAND (UP-DOWN) スイッチの使い方

バンドスイッチは、VFO:A,B別々に動作します(5-9 2VFO運用参照)。バンドスイッチは軽いタッチのプッシュスイッチを使用しており、誤操作を防止するため切替え時にはピッと音が出ます。

BANDスイッチは、144, 145, 430, 431...439, 144MHzと連続して動作しますので、UPあるいはDOWN用のスイッチで希望バンドに合わせてください。

5.8 デジタルVFOについて

TS-780のVFOは、VFOツマミの回転によって発生するパルスマイクロコンピュータで計数しPLLを制御して周波数を可変していますので、周波数の変化がステップ式になっています。

ステップ幅は、普通のVFOと同様な感覚でCW、SSBの復調ができる20Hzステップと早送りやFMの同調に使いやすい200HzステップがF.STEPスイッチにより選択できます。

デジタルVFOの可変範囲は、表1のようになっています。

バンド	F・STEPスイッチOFF	F・STEPスイッチON
144MHzバンド	144.000.00~145.999.98	144.000.00~145.999.80
430MHzバンド	430.000.00~439.999.98	430.000.00~439.999.80

表1

ただし、10Hz台以下はデジタル表示はしません。144MHz帯のバンドエッジ144.000.00 (145.999.98) でダイヤルを左に (右に) 回すと145.999.98 (144.000.00) になりエンドレス動作をします。430MHz帯のバンドエッジでも同様に動作をします。ただし、バンドの上限はモードやF.STEPのON/OFFによって、それぞれ異なります。

VFOツマミはトルク可変式を採用しています。VFOツマミの左側にありますレバーをNORMにしますとフライホイール効果が大きく、普通の同調操作はもとより早送り等に使用します。またTIGHT側にしますとトルクがかかり少々の振動でもVFOツマミは動きにくくなりますので、微調あるいは車載運用等に使用してください。

(注1)

他の機能もマイコン制御となっており、必ず優先順位があります。それを表に示します。

優先順位

動作 順位	機 能	スイッチ・ツマミ
1 ※④	送信周波数±5MHzシフト	TX OFFSET ±
2	9CH CALLチャンネル	9 CALL ON
3	10CH CALLチャンネル	10 CALL ON
4	メモリー呼び出し	MR ON
5	メモリースキャン	MS(144, 430) ON
6	VFO切換	FUNCTION
7	周波数ステップ幅切換	F.STEP ON
8	スキャン動作	SCAN, HOLD ON
9	周波数ロック動作	F.LOCK ON
10	VFO	メインダイヤル
11 ※⑤	バンドアップ、ダウン動作	BAND UP/DOWN ON
12	周波数ステップアップ、ダウン動作	マイクUP/DOWN ON
13 ※⑥	メモリー書き込み	M ON

※④ セット内部のTXオフセット回路の切換がONの場合430MHzのバンド内だけ動作可。

※⑤ スキャン中はバンドアップ、ダウン同時動作可。

※⑥ F.LOCKまたはメインダイヤル操作時には同時動作。

5.9 2-VFO運用

TS-780では、VFOはAとBの2つのポジションがあり、それぞれマイコンによって制御されて内蔵されております。FUNCTIONスイッチで、VFO:A、VFO:Bさらに受信周波数と送信周波数を異なる周波数で運用 (たすきがけ運用) ができるVFO:A-RおよびVFO:B-Rに切替えられます。したがって受信機と送信機をそれぞれ2台ずつ操作しているような高度の運用を楽しむことができます。FUNCTIONスイッチにより、表のように切替わります。

また、VFO:A、Bでは、それぞれ異なるバンドとしての運用もできますし (例えばVFO:Aは144MHz、VFO:Bは430MHz)、同バンド内でVFO:A、Bを使用することもできます。さらにVFO:A、Bをメモリーとしても使用できます。

FUNCTION スイッチ	受 信	送 信
A-R	A	B
A	A	A
B	B	B
B-R	B	A

表2

(例1) 相手局とのスケジュール周波数をVFO:Bにメモリーしておいて、相手局が出てくるまではVFO:Aで交信をする。

(例2) FM運用時のサブチャンネル指定の時など、使用していない方のVFOでサブチャンネルを捜すことも可能です。

このようにVFO:A、Bの切替えがワンタッチでできますので能率の良い運用が楽しめます。

5.10 FM-CHの使い方

FMモードの運用は通常チャンネルでの運用が多いために、TS-780はFMモードでチャンネル (FM-CH) 運用ができる様に設計されています。

MODEスイッチをFM-CHの位置にしますとVFOツマミは機械的にクリックが入ります。操作は、カートランシーバのチャンネル切替と同じ感覚で行え、360°回転 (エンドレス) となっています。

チャンネルステップはF.STEP OFFで20kHzステップのチャンネル ※1 (0, 20, 40...kHz) とF.STEP ONで10kHzステップのチャンネル ※2 (10, 20, 30...kHz) が選択できます。

※1	433.00	※2	433.01
	433.02		433.02
	433.04		433.03
	433.06		433.04
	⋮		⋮
	433.98		433.99

他のモードからFM-CHにMODEスイッチを切替えた時のデジタル表示周波数 (運用周波数と同じです) は、表3のようになります。

(例) モードスイッチを切替えたときの周波数表示

(CWあるいはSSBモードで、VFO:Aを145.317.7に固定したとき。)

モード スイッチ	周波数表示 (運用周波数) F.STEP OFF時※1	MODEスイッチをFM-CH からFM, CW, SSBへ切替 えた時の周波数 ※3
FM, CW, SSB	A 145.317.7	A 145.307.7
	↓	↑
FM-CH	A 145.30 ※2	A 145.30 ※3

表3

(注1) ※1 F.STEP ON時には、10kHz台は変化しませんのでFM-CHでは145.31 MHzになります。

※2 FM-CHモードにすると、10kHz台が、その周波数を越えない偶数チャンネルになり運用周波数は、145.30となります。1kHz、100Hz台は0となり表示は消灯します。

※3 MODEスイッチがFM-CH の位置からFMあるいはCW, SSBモードへ切替えた時は、1kHz、100Hz台はFM-CHモードに切替えた時の周波数が呼びもどされます。点灯していた桁は変化しません。

※4 FM-CH時VFOツマミは原則的には1クリックにつき1ステップずつ変化しますがマイクロコンピュータの過渡状態によって変化しない場合もあります。

(注2) 表3は、VFO:Aですが、FM-CHモードでVFO:Bに切替えるとVFO:Bも設定周波数に対して同様な動作をし、特にFM-CHからSSBモード等へ戻った場合に10kHz台が変化することがありますので、ご注意ください。なお、クリヤーしたくない周波数の場合は、固定チャンネルへメモリーして運用してください。

5.11 F.STEPスイッチの使い方

各モードにおいてデジタルVFOのステップを、つぎの通り切替えるスイッチです。F.STEPスイッチを押すとON/OFFが反転し、ONのときF.STEP LEDが点灯します。

F.STEPスイッチ	モード	SSB, CW, FM	FM-CH
OFF		20Hz	20kHz
ON		200Hz	10kHz

SSB, CW, FMモードにおいては、F.STEPスイッチOFFで使用し、同調ツマミを早送りする場合にONにします。F.STEPスイッチONで早送りしておおよその周波数に合わせ、微調整する時OFFにするとスムーズな運用ができます。

SSB, CW, FMでF.STEP ONにすると100Hz台が偶数になり10Hz台が0にクリアされます。ONからOFFにしたときは変化しません。

5.12 MEMORYの使い方

このスイッチは、使用頻度の高い周波数(クラブチャンネル等)をメモリー(記憶)させる場合に使用します。

同調ツマミにより設定された周波数をMスイッチによりMEMORYセクターで選択されたチャンネル(1~10チャンネル)に書きこみ、MRスイッチをONにすることにより各チャンネルから呼び出すことができます。

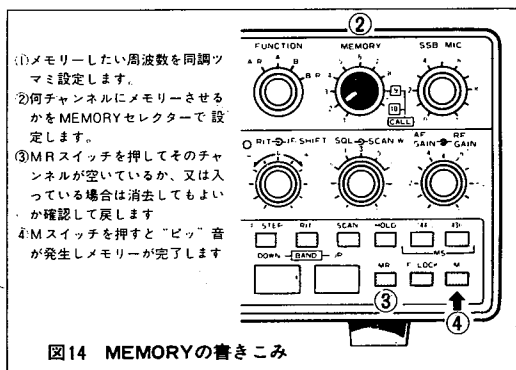


図14 MEMORYの書きこみ

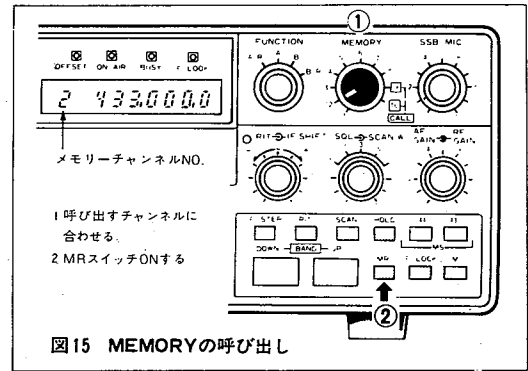


図15 MEMORYの呼び出し

また、チャンネル⑩はCALLチャンネル用メモリーで、⑨には、145.000.0MHz、⑩には433.000.0MHzが初期設定されています。チャンネル⑩も他のチャンネル同様、任意の周波数を書き込むことができますが、CALL⑩も変化します。

(注1) CALL⑩とMRスイッチONでチャンネル⑩を呼び出したものは同じものです。

(注2) 書き込まれていないチャンネルを呼び出した場合チャンネル番号のみが表示されます。

(注3) MRスイッチONで、チャンネル⑩を呼び出した場合もチャンネル番号はC、cで表示されます。

(注4) F.STEP ONでメモリーすると、呼び出した場合、F.STEP LEDは点灯します。

(注5) 周波数はバンドも含めて10Hzの桁までメモリーされますが、RITによる離調分はメモリーされません。

(注6) FM-CHモードでメモリーすると、1kHz~10Hzまではゼロがメモリーされ、呼び出すと全桁表示します。

(注7) レピーター運用で、TX中にメモリーした場合など、レピーターシフトをしている周波数をメモリーしても、シフトしない周波数がメモリーされます。

5.13 SCAN (スキャン) スwitchの使い方

SCANスイッチをONすると、ファンクション(A, b)が点滅し、SCAN動作に入ったことを示します。

FM-CHモード

1. SQL VRにてスケルチ感度を調整し、BUSYストップする信号レベルをセットしてください。
2. 現在のCHの信号の有無にかかわらず、SCANスイッチをONすると次のCHに移ります。(スイッチを押したままだと、このCHから動きません。)このCHに信号がないとき、信号のあるCHまでSCANします。
3. BUSYストップしても、ファンクションは点滅したままなので、SCAN動作中であることがわかります。
4. BUSYストップしたCHに信号が無くなっても、約1秒そのCHで待期しそれでも信号が入らなければ、SCANを再開します。

FMモード

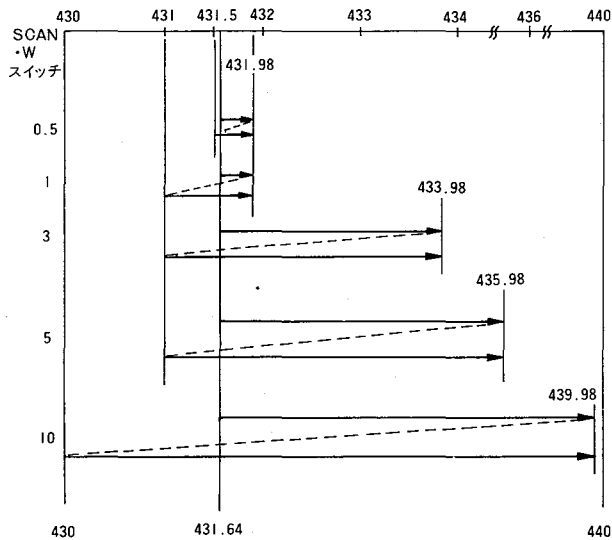
1. FM-CHモードと異なり、SCANスイッチを押し続けると、早送りをを行います。BUSYストップしたときSCANスイッチを押し続け信号を受信帯域外まで早送りすると、スムーズにSCANを再開させることができます。
2. その他は、FM-CHモードと同じです。

その他のモード

1. BUSYストップは行わないので、サーチ動作となります。
HOLDスイッチを押すか送信すれば、SCANは解除されファンクションの点滅は止まります。

SCAN Wスイッチの動作

SCAN Wスイッチは、スキャン幅を設定するものですが、SCANを始めた周波数によって幅が変化します。FM-CHモードで431.64 MHzからSCANを始めた場合を例に説明します。



0.5

431.64でSCANを始め上限431.98に達すると下限431.50にジャンプし上限431.98まで再びSCANし以後この0.5M幅を繰り返す、SCANします。

1

431.64から上限431.98に達すると下限431.00にジャンプし上限431.98まで再びSCANし以後この1M幅を繰り返しSCANする。

3

下限は431.64の100kHz以下を切り捨てた431.00で上限は下限に3MHz加えた434.00より1ステップ低い433.98で431.64からSCANして上限に達すると下限にジャンプして上限、下限の3M幅をSCANする。

5

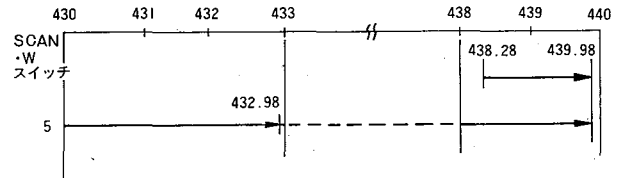
上限、下限は3M幅のときと同様に計算しこの上限、下限5M幅をSCANする。

10

上限439.98、下限430.00の10M幅をSCANする。

(注1) 144MHz帯でSCAN W 3, 5, 10は、上限145.98、下限144.00でSCANする。

(注2) SCAN W 3, 5, 10は、144MHz帯と430MHz帯をまたいでSCANすることはありません。たとえば、438.28でSCAN W 5のとき、



のように5M幅をSCANします。

(注3) SCAN幅の計算はSCANを始めたとき以外にも、

1. VFO A, Bを変えたとき
 2. SCAN Wスイッチを動かしたとき
 3. BANDスイッチを押したとき
- にも新たにSCAN幅を計算します。

(注4) BUSYストップ等でSCANスイッチを押してもSCAN幅は、変化しません。新たにSCAN幅を設定するときは、一度SCANを解除してください。

(注5) SCAN中は、BANDスイッチが働きますが、押し続けても連続的には動きません。またF・LOCKスイッチがONでもBANDスイッチは働きます。

(注6) CALLやMR, MSスイッチをONにするとSCANは解除されます。

5.14 M.S (メモリスキャン) スwitchの使い方

144M.Sまたは430M.SスイッチをONにすると、ファンクション(CH番号)が点滅しメモリーされているチャンネル(1~ \square ch)のみをSCANさせることができます。(ただし、VFOのSCAN同様スケルチ臨界点の設定を行ってください)

144M.SスイッチをONすれば144MHz帯が書き込まれているメモリーチャンネルを選んでSCANします。

430M.SスイッチをONすれば430MHz帯が書き込まれているメモリーチャンネルを選んでSCANします。

両方ONの場合は、メモリーに書き込まれているCHを全て(144MHz帯、430MHzを選んで、すなわち全て選ぶ)SCANします。SCANをHOLDするには、VFOのSCAN同様に行います。再びSCANさせるにはSCANスイッチをONします。

(注1) SCANスイッチを押したままだと、SCANは行いません。

(注2) 両方M.SスイッチをONしていてSCANがHOLDしているとき、

一方をOFFにしても再びSCANを始めます。またCALL, MRスイッチをON/OFFしても再びSCANを始めます。

(注3) 書き込まれた全CHが144MHz帯で430M.SをONににするとファンクションが激しく点滅し連続的に“ピー”という警告音が出ます。書き込まれた全CHが430MH帯で144M.SをONにしたときも同様です。

(注4) 書き込まれていないチャンネルは飛び越してSCANします。

5.15 CALLチャンネル運用

CALL \square スイッチをONすると、メモリーチャンネル9, 10にメモリーされている周波数を最優先して呼び出すことができます。チャンネル9, 10には、145.000.0と433.000.0MHzが初期設定されていますが任意の周波数を新たに書き込むことができます。

CALLチャンネル表示は次のようになっています。

(例)

\square 145.000.0または \square 433.000.0

初期設定されたCALLチャンネルはFM専用の呼出し周波数ですからCALLチャンネルで運用される場合には、必ずMODEスイッチをFMまたはFM-CHの位置にしてください。

(注1) CALL \square と \square ではCALL \square の方が優先されます。

(注2) CALLチャンネルは100Hzまで表示を行います。

5.16 メモリーチャンネル周波数のバックアップ

TS-780のメモリーチャンネル周波数は、マイクロコンピュータ外部のRAM(Random Access Memory)へ、希望する周波数を自由にメモリーできますが(5-12項運用参照)、電源スイッチをOFFしますと、このデータ(周波数)を消去してしまいます。

このためAC, DC運用時ともに電源スイッチをOFFにしても、メモリーチャンネルのデータ(周波数)が消えないように保存(バックアップ)する回路を内蔵しています。

これはマイクロコンピュータのRAMの電源を、電源スイッチに関係なく常に供給しておくもので、上面カバー中に電池を入れておけば、メモリーチャンネルへメモリーした周波数はいつまでも残ります。バックアップ電流は10 μ A以下で電源の寿命は約1年です。

バックアップをしていない時は、一度電源スイッチを、OFFしますとVFOの周波数は、144.000.0MHzとなります。

5.17 外部DC電源による運用(モバイル, 移動時等)

TS-780は、外部DC電源(DC13.8V)による運用ができます。外部DC電源(車のバッテリー等)は13.8V \pm 15%の範囲で、TS-780は正常に動作しますが、車載時に、TS-780のPOWERスイッチをONにしたままエンジンをかけると(数秒間続けてスターターをまわし

た時、または特にバッテリーの劣化のはげしい車、冬期間等)バッテリー電圧が下がります。このためPLL回路のロックがはずれ送受信できなくなることがあります。これはセットの故障ではありません。

このような場合は、POWERスイッチを一度OFFしてから再度ONにしてください。

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。運転時の設置位置は、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も考えられます。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。

(注) モバイル運用には、安全運転上、FM-CHあるいはメモリーチャンネルによる運用をおすすめします。

モバイル用アンテナについて

144MHz, 430MHz帯のモバイル用アンテナとしては各種あります。 $\frac{1}{4}$ 波長ホイップアンテナ, グランドプレーンアンテナ, $\frac{5}{8}$ 波長ホイップアンテナ等がありますが、144MHz, 430MHz帯用または共用アンテナ等どのアンテナでも使用できます。

(注) 多くのルーフサイド式のもの、車のボディーへアンテナの基台を接地する必要があります。アンテナの取扱説明書にしたがって、しっかりと確実に取り付けてください。

DCケーブル

DC電源で運用される場合は図16のようなDCケーブルを準備されますようお願いいたします。DCケーブルは当社通信機営業所、およびサービスセンターで取扱っております。なおDCケーブルには、ヒューズが入っておりませんのでTS-780用としては7Aのヒューズを入れてください。

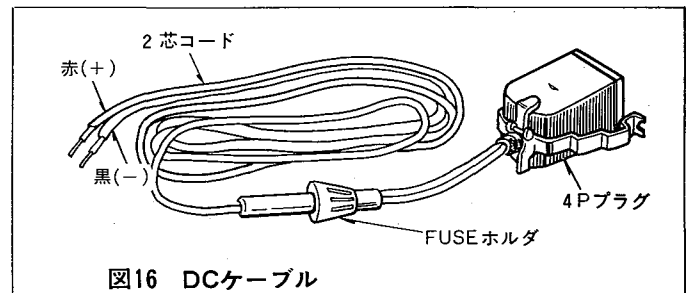


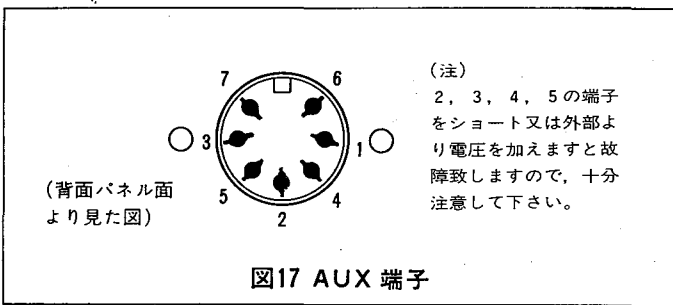
図16 DCケーブル

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5A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。

5.18 AUX端子について

この端子は付属のDINコネクタにより、接続されています。端子番号により、つぎのような電圧がTS-780より取り出すことができます。(図17)



端子番号	電圧名	用途
1	NC	無配線
2	43C	430MHz時 DC. 8V, 負荷10mA
3	ELC	外部ALC入力端子です。
4	14C	144MHz時 DC. 8V, 負荷10mA
5	9T	送信時 DC. 9V, 負荷10mA
6	NC	無配線
7	SS	外部スタンバイ端子です。アースしますと送信になります。

AUX端子は、リニヤアンプ、受信ブースタのコントロールあるいは、外部スタンバイ等を行うときに使用します。ご使用の際は、特に2, 4, 5番ピンの負荷電流にご注意ください。各々の端子共に10mA以上取り出しますと故障の原因になります。

5.19 通信衛星の運用

現在アマチュア無線通信衛星が軌道飛行中で運用できるものは、アメリカの「オスカー7号, 8号」(6号は電池の寿命がきているため、使用できません)それにソ連の「RADIO 1, 2」があります。

この通信衛星を使用するレピーター通信において、TS-780をつぎのように使用できます。

オスカー7号

Aモード 2m→10m レピーターのアップリンク用送信機

Bモード 70cm→2m " " "

あるいは " のダウンリンク用受信機

オスカー8号

Aモード 2m→10m レピーターのアップリンク用送信機

Jモード 2m→70cm " " "

あるいは " のダウンリンク用受信機

RADIO 1, 2

2m→10m レピーターのアップリンク用送信機

として使用できます。

(単位) MHz	オスカー7号		オスカー8号		RADIO 1, 2 (2m→10m)
	Aモード (2m→10m)	Bモード※ (70cm→2m)	Aモード (2m→10m)	Jモード※ (2m→70cm)	
アップ リンク	145.85	432.125	145.85	145.9	145.88
周波数	{	{	{	{	{
ダウン リンク	29.40	145.975	29.40	435.1	29.360
周波数	29.50	145.925	29.50	435.2	29.400
ビーコン	29.502	145.972	29.402	435.097	29.400
周波数					

※Bモード JモードではSSB信号は反転される (LSBで受信すること)

この場合のリンク周波数を表に示します。

また2m→10mレピーターにおける、参考例として当社のTS-830とのシステムを示します。

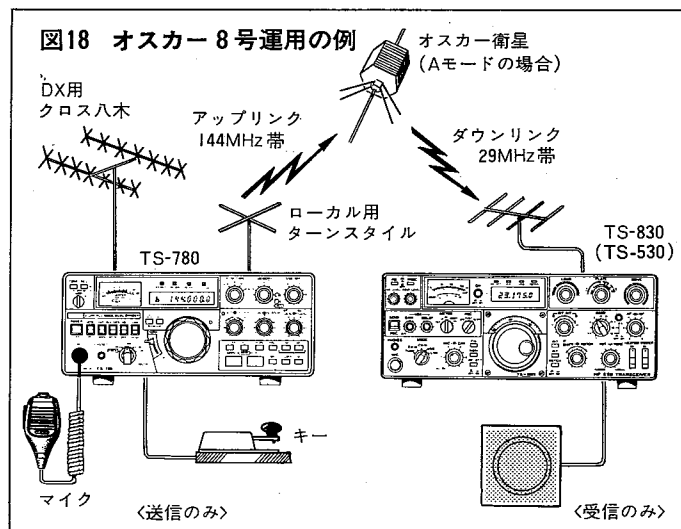
なおTS-780のみで、FUNCTIONスイッチA-BでVFO:Aを430MHz帯(受信), VFO:Bを145MHz帯(送信)にしてのオスカー運用は、自局のアップリンク信号の返りであるダウンリンク信号がモニター出来ないため困難です。

オスカー衛星を使用した交信は、図18のような送、受信機を使用して、自局のアップリンク信号の返りであるダウンリンク信号の強度を受信機で同時にモニターできることが必要不可欠である外、衛

星の軌道追跡、ビーコン電波の利用方法、運用マナー、使用アンテナの研究等、通常のアマチュア無線通信と多少の異なる面で各人の知識と設備の工夫を必要とします。基礎知識さえあれば、誰にでもアマチュア衛星を利用して、レピーター通信が楽しめますので、種々の運用ガイド、手引書等を参考の上、オンエアされるようおすすめします。

なお、「無線局免許手続規則の一部を改正する省令」が昭和51年1月1日から施行になり、オスカー衛星またはEME（月面反射）等による交信は「アマチュア業務」ではなく「宇宙無線通信の業務」となりました。

従って「通信事項の変更」申請の手続が必要となりましたので、ご注意ください。



5.1~5.19によりTS-780の運用方法を説明いたしましたが、運用にあたり次のご留意され、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、時に都会地の人家密集地帯等での運用が、時としてテレビ、ラジオや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受けられます。もちろんアマチュア局側に全ての責任がある訳ではなく、機器メーカーといた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念入りに調整、検査を行って出荷しております。もし運用中、上記の電波障害を生じた場合には、次の事項にご注意を願って対処され、正しく楽しい運用をされるようお願いいたします。

アマチュア局は、自局の発射する電波がテレビ、ラジオや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）に従って直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。

障害が自局の電波によるものと確認された場合には、次のような方法で、送信側の原因か受信側の原因かを見極めをつけてください。テレビ受信機、ステレオやラジオ受信機にアマチュア局の電波が混入する原因としては次のものに大別できます。

- ①送信機からのスプリアス（特に高調波）等によるもの。
- ②送信機からの基本波によるもの。

①の場合には、テレビ受像機やFMチューナー等では特定のチャンネルや周波数で混信をおこしますから、混信するチャンネルや周波数が送信周波数と高調波関係にあるかどうかをチェックします。このような場合には、テレビ受像機やFMチューナー側で対策することが困難ですので、アマチュア局の発射電波の高調波を更に減らすようにしなければなりません。（送信側での対策）

②の場合には、テレビ受像機の高調波関係にないチャンネル等に混信を起こします。この場合にはテレビ受像機やFMチューナー等で基本波を除去する対策をしないかぎり、アマチュア局側で防止することは非常に難しくなります。（受信側での対策）

以上の他、例えば受信アンテナの接触不良で混変調を生じたり（受信側の原因）、アースが不完全であったり（送信側の原因）、ステレオアンプ等の場合、スピーカーコードが長すぎて電波が混入したりするケースもあり、原因も種々ありますが、送信側の原因か受信側の原因かを見極めることが重要となります。

原因の見極めをつけた状態で対策をとる訳ですが、原因が送信側にあると考えられる場合、高調波除去のためLPF（低域フィルタ）をご使用いただければ良いと思います。

また電源ラインへの高調波のリーケージはできるだけおさえておりますが、より効果を増すため、送信機の接地を完全にすることも有効です。

以上の外、送信機が明らかな異状動作（例えば発振等）をしている場合、寄生振動や高調波スプリアスの輻射が増え、送信機からの障害も増えますので、このような場合には、お買い上げいただきました販売店または最寄りの当社通信機サービス窓口へ、修理、調整を申しつけられますようお願いいたします。

受信側での原因による障害は、その対策は単に技術的な問題に止まらず、近所での交際上も仲々難しい場合が見受けられます。混

5.20 運用にあたってのご注意

電波を発射する前に

J A I A

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。これらの無線局の至近距離で電波を発射するとアマチュア局が電波法令を満足していても、不測の電波障害が発生することがあり、移動運用の際にはじゅうぶんご注意ください。

とくにつぎの場所での運用は原則として行なわず必要な場合は管理者の承認を得るようにしましょう。

民間航空機内、空港敷地内、新幹線車輦内、業務用無線局及び中継局周辺等。

参考 無線局運用規則 第9章 アマチュア局の運用
(発射の制限等)

第258条

アマチュア局は自局の発射する電波が他の無線局の運用又は放送の受信に支障を与え、若しくは与えるおそれがあるときは、すみやかに当該周波数による電波の発射を中止しなければならない。

以下略

信障害の原因が基本波による場合、受信アンテナをはずして障害の無くなる場合には、受信側アンテナ端子にHPF（高域フィルター）を取付ける事によっても防止できる場合もあります。

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ておりますので、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ものと思います。また、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引として「TVIの対策ノート」を有料（1部50円＋70円）で配布しておりますから、JARL事務局に申し込まれると良いと思います。

いずれにしても、電波障害というトラブルを無くし、楽しい運用をいたしましょう。

日本アマチュア無線連盟(JARL) 電話番号(03)947-8221代
東京都豊島区巣鴨1-14-2 〒170

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	96~102 "	97.25 "	101.75 "
3ch	102~108 "	103.25 "	107.75 "
4ch	170~176 "	171.25 "	175.75 "
5ch	176~182 "	177.25 "	181.75 "
6ch	182~188 "	183.25 "	187.75 "
7ch	188~194 "	189.25 "	193.75 "
8ch	192~198 "	193.25 "	197.75 "
9ch	198~204 "	199.25 "	203.75 "
10ch	204~210 "	205.25 "	209.75 "
11ch	210~216 "	211.25 "	215.75 "
12ch	216~222 "	217.25 "	221.75 "

日本における UHF テレビ放送のチャンネル

チャンネル	周波数範囲	チャンネル	周波数範囲
13ch	470~476MHz	38ch	620~626MHz
14ch	476~482 "	39ch	626~632 "
15ch	482~488 "	40ch	632~638 "
16ch	488~494 "	41ch	638~644 "
17ch	494~500 "	42ch	644~650 "
18ch	500~506 "	43ch	650~656 "
19ch	506~512 "	44ch	656~662 "
20ch	512~518 "	45ch	662~668 "
21ch	518~524 "	46ch	668~674 "
22ch	524~530 "	47ch	674~680 "
23ch	530~536 "	48ch	680~686 "
24ch	536~542 "	49ch	686~692 "
25ch	542~548 "	50ch	692~698 "
26ch	548~554 "	51ch	698~704 "
27ch	554~560 "	52ch	704~710 "
28ch	560~566 "	53ch	710~716 "
29ch	566~572 "	54ch	716~722 "
30ch	572~578 "	55ch	722~728 "
31ch	578~584 "	56ch	728~734 "
32ch	584~590 "	57ch	734~740 "
33ch	590~596 "	58ch	740~746 "
34ch	596~602 "	59ch	746~752 "
35ch	602~608 "	60ch	752~758 "
36ch	608~614 "	61ch	758~764 "
37ch	614~620 "	62ch	764~770 "

6. トラブルシューティング

症 状	原 因	処 置
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ない	①144MHz帯用と430MHz帯のアンテナコネクター接続が間違っている。 ②スケルチが動作している。 ③マイクのPTTが送信側になっていてセットが送信状態になっている。	①アンテナを確認し正しいコネクターへ接続する。 ②スケルチつまみを反時計方向に回す。 ③すみやかにPTTスイッチを受信側にする。
受信がない場合でもSメーターが振れてある位置とまっている。	RF GAINつまみによって高周波の利得を下げてある。	RFつまみを時計方向いっぱい回す。
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つまみを回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。

症 状	原 因	処 置
SSBの受信音が極端なハイカットまたはローカットになっている。	IF SHIFTの調整不良。	通常は中央（クリックのある位置）にしておく。
送信出力がでない。(SSB)	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。 ②SSB MICツマミがしぼってある。	①差込みを完全にする。マイク接続を説明書どおりに直す。 ②SSB MICツマミを時計方向に回す。
送信出力がでない。(CW)	①KEYジャックの差込み不完全。 またはKEYの接点不良。 ②CAR. Lツマミがしぼってある。	①差込みを完全にする。KEY接点の接触をよくする。 ②CAR. Lツマミを時計方向に回す。
CWの場合サイドトーンが出ない。	S-TONEツマミがしぼってある。	S-TONEツマミを時計方向に回す。
FMの場合変調がかからない、または変調がかかるが浅い。	FM-MICツマミがしぼってある。	FM-MICツマミを時計方向に回す。
VOXが働かない。	①VOXスイッチがOFFになっている。 ②VOX GAINツマミがしぼってある。	①VOXスイッチをONにする。 ②VOX GAINツマミを時計方向に回して調整する。
F.STEP ONでダイヤルを早く回した場合音がとぎれる。	PLL回路のアンロック回路が動作するため、故障ではありません。	
MSをONしたとき1番始めにスキャンするCHが見えにくいことがある。	1番始めのCHに信号があればビーズストップします。(FM, FM-CHモード) もう一度MSをONしなおすか1順するまで待つ。	
スキャン中はF. LOCKがONでもBAND SWは1度だけ働き押し続けても連続的には動かない。	F. LOCK中でもスキャンは動作するので、スキャン中にはBANDのUP/DOWNは使えるようになっている。	
BANDの連続UP/DOWN中にダイヤルを回すと連続UP/DOWNのスピードは遅くなる。	ダイヤル優先の動作に設計されている。	
SCAN中にBANDをUP/DOWNしたときのブザー音が長い。	FM-CHモード以外では少し長めに音が出る。	
レピーター運用のTX中に、メモリーの書き込みを行っても、シフトしないRX周波数がメモリーされる。(レピーター動作時)	レピーターはRXの周波数が基準となるので、シフトしない周波数をメモリーする。	
レピーター運用時VFO Aが、433.00MHz VFO Bが145.00MHzでファンクションA-R TX OFF SET⊖または⊕でREV SWをONすると表示がチラツク(VFO A, Bが交互に表示される。)	A-R, B-Rでのレピーター動作は複雑となるのでA, B位置で使用した方がよい。	
バックアップしていないときで、電源をOFFしすぐにONすると、VFOやメモリーCHのリセットが正常に行なわれず表示が不良になることがある。	約10秒以上たった後ONすること。	

7. 周辺機器

TS-780をより有効、快適に運用していただくために、つぎの周辺機器が用意されています。

■通信機用外部スピーカー SP-71

通信機用として理想的な、ハイカットコーンを採用し、明瞭度の高い最良の音質を実現しました。

■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、パット・ホルダーの形状、材質、重量について、機能的に設計された、高了解度ヘッドホンです。インピーダンスは8Ωです。

■通信機用高級ヘッドホン HS-5

本格的通信機用高級ヘッドホンとして、理想的な音質設計、形状設計がなされております。

長時間の使用に際して、耳や側頭部への圧迫感が少なく、聴感上もより自然な、オープンエアタイプを採用しています。また使用条件により、付属の圧着型イヤークッションに、ワンタッチで交換できます。

■通信機用軽量ヘッドホン HS-6

通信機用軽量ヘッドホンとして設計され、理想的な音質、形状となっています。

■ハムクロック HC-10

デュアル表示のデジタル・ワールド・クロックです。

日本時間、年月日の他、GMTはじめ世界の7大都市と任意の2都市の時間がメモリーでき、ワンタッチで表示させることができます。

■UP-DOWNスイッチ付ハンドマイクロホン MC-42S

通常のマイクロホンとしての使用のほか、UP-DOWNスイッチが付いていますのでセットの周波数を手元で変化させることができます。

■固定局用高級マイクロホン MC-60/S8

通信機のマイクロホンとして設計されたもので、送信、受信の切替操作もピアノタッチの軽い操作でスムーズに行えます。

■TS-780レピーター用トーンユニット TU-78

TU-780をレピーター対応させるためのユニットです。



SP-71



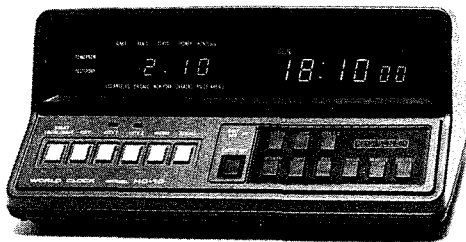
HS-4



HS-5



HS-6



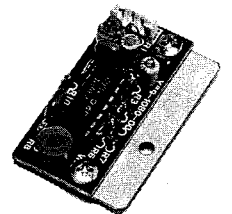
HC-10



MC-42S



MC-60/S8



TU-78

8. 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。
 また、本機は、JARL登録機種ですから、保証願に登録番号T55を記載することにより、送信機系統図を省略することができます。

無線局事項書

保証願

21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式

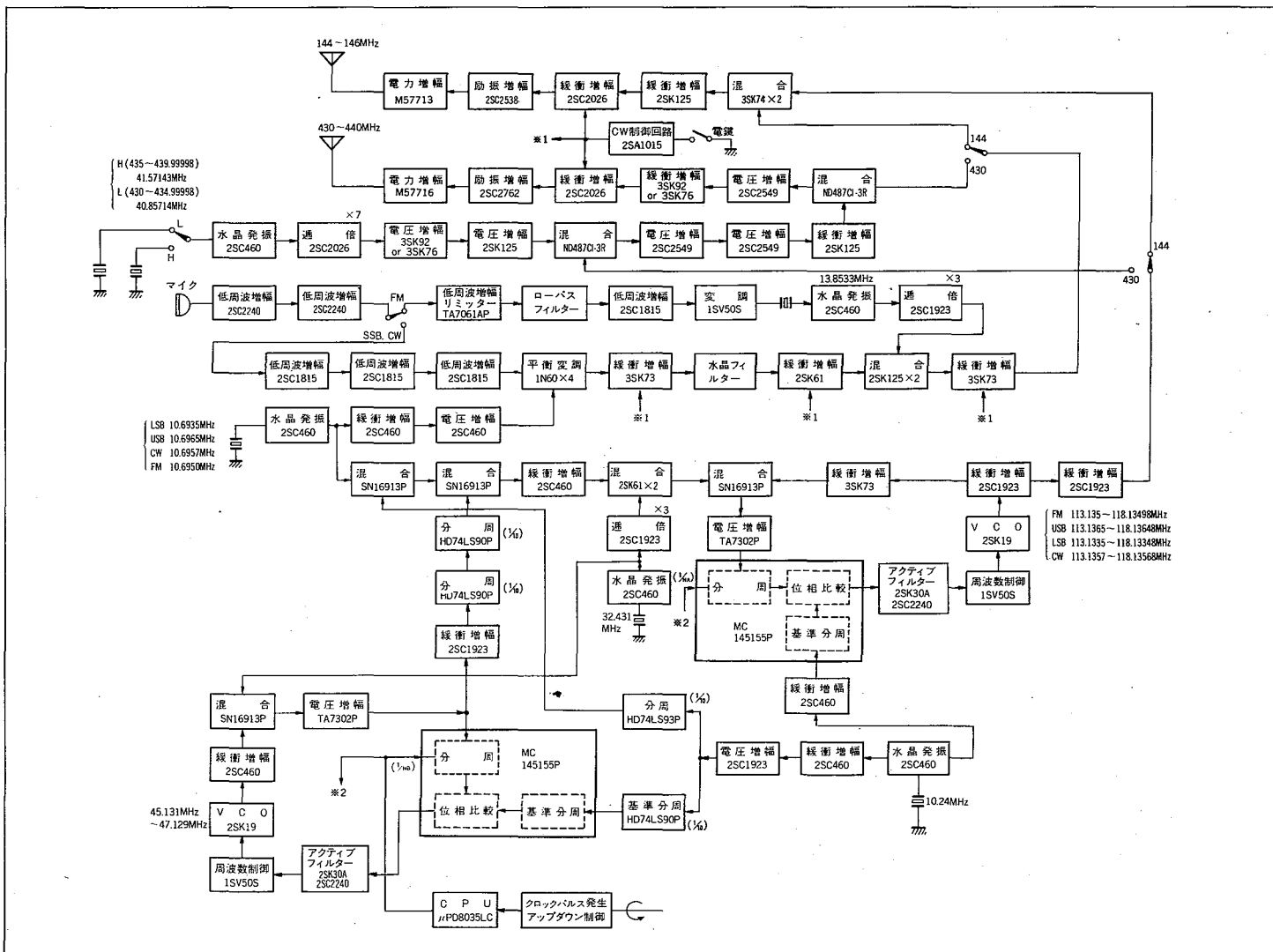
周波数帯	空中線電力 (W)	電波の型式
144 M	10	A ₁ , A ₃ , F ₃
430 M	10	A ₁ , A ₃ , F ₃

22 工事設計	第1送信機	第2送信機
発射可能な電波の形式 周波数の範囲	144MHz帯 A ₁ , A ₃ , F ₃ 430MHz帯 A ₁ , A ₃ , F ₃	
変調の方式	A ₃ : 平衡変調 F ₃ : リアクトランス変調	
終極管	144MHz帯 M57713×1 430MHz帯 M57716×1	×
電圧・入力	144MHz帯 13.5V 20W 430MHz帯 13.5V 25W	V W
送信空中線の型式	※	
その他工事設計	電波法第3章に規定する条件に合致している。	

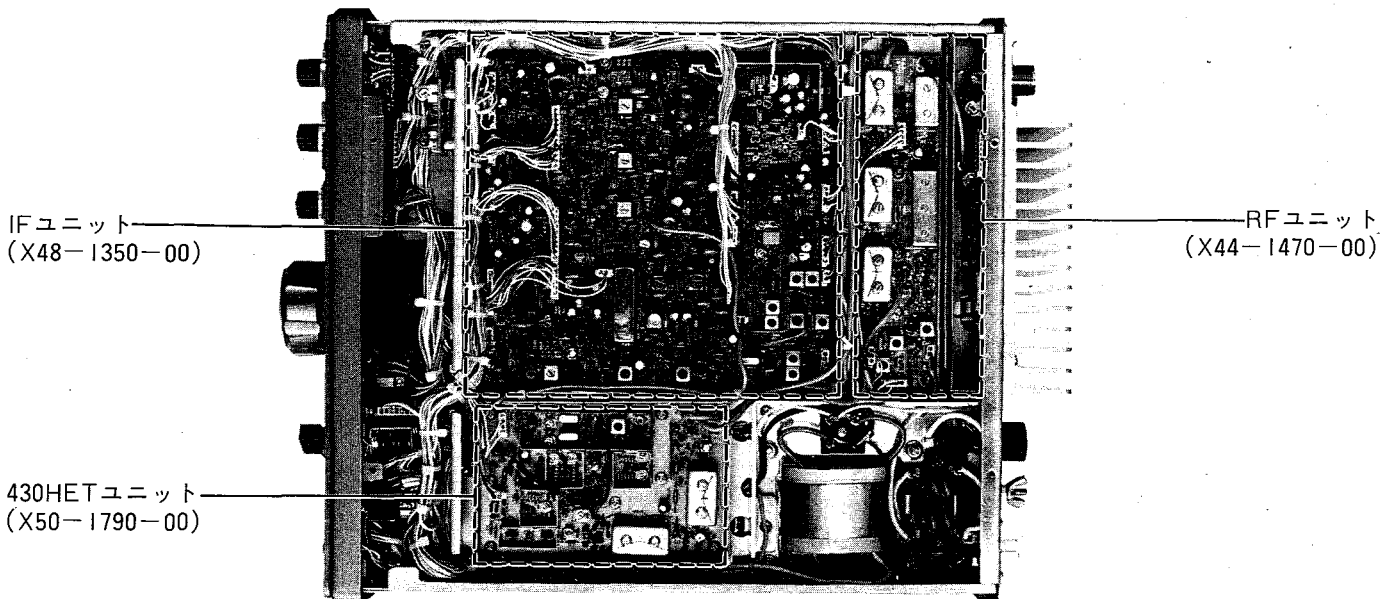
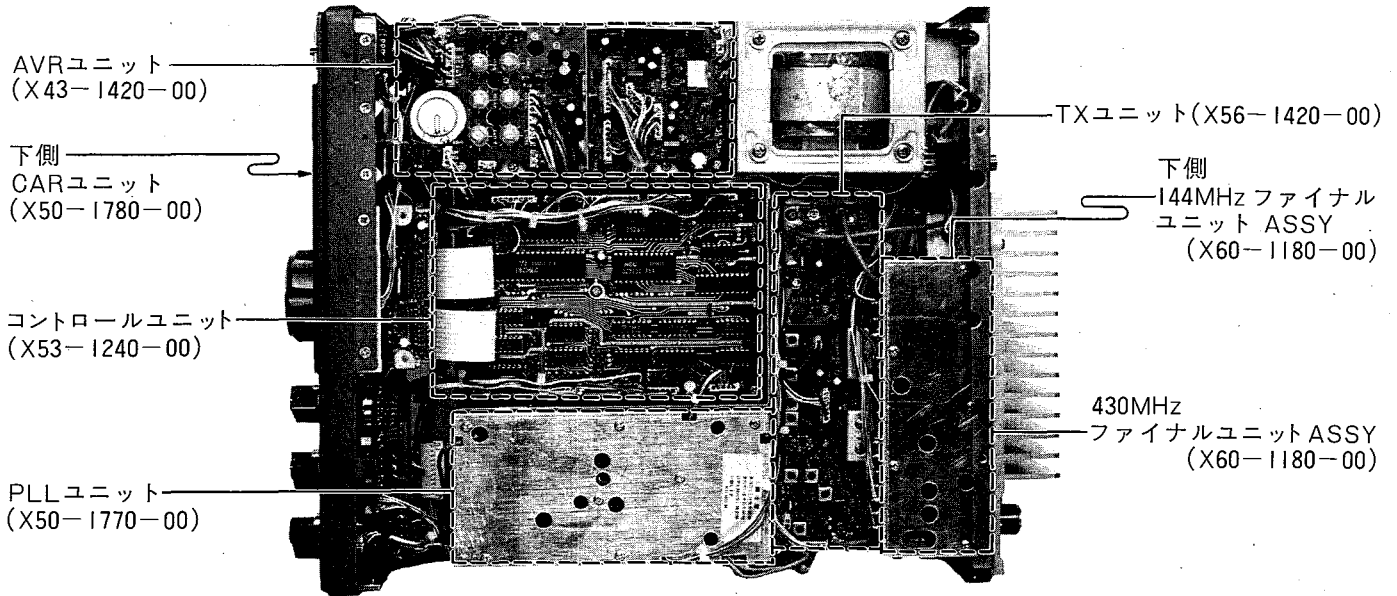
無線設備等			登録機種の登録番号若しくは名称、又は発射可能な電波の型式、周波数の範囲
周波数	空中線電力	電波の型式	
144 MHz	10 W	A ₁ , A ₃ , F ₃	T55
430 MHz	10 W	A ₁ , A ₃ , F ₃	
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		
MHz	W		

- 電話級アマチュア無線技士資格の方は、必ず「A₁」を削除してください。
- ※使用する送信空中線の型式を記入してください。

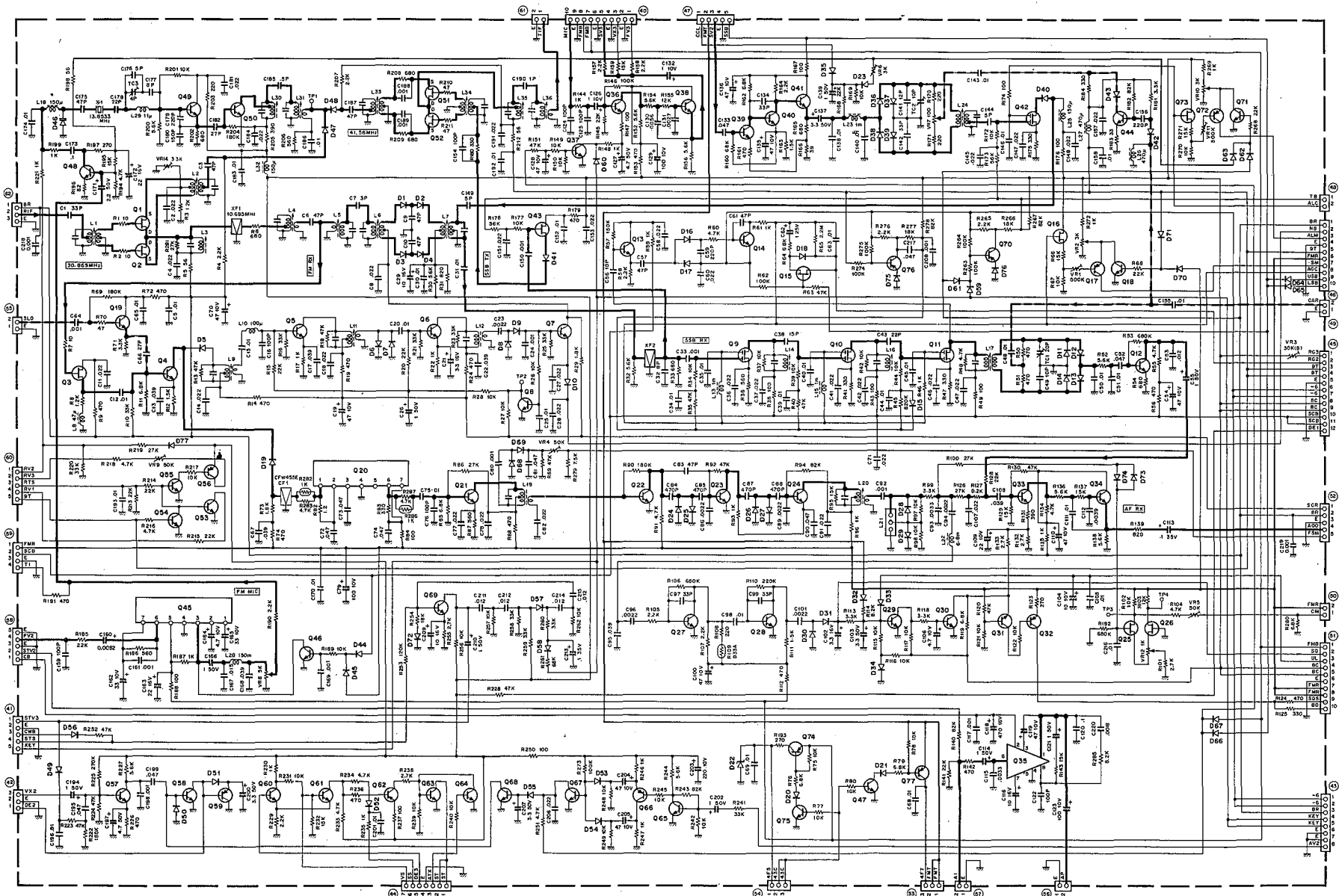
TS-780送信機系統図



内部部品配置図



回路図(フェリット)



- Q1-3, 51, 52 : 2SK125
- Q4, 50 : 2SC1023(O)
- Q5, 6, 15, 19, 21-24, 44, 49 : 2SC460(O)
- Q7, 8, 14, 18, 27-31, 34, 39-41, 46-48, 53-55, 57, 59, 60, 61, 64, 65, 67-69, 71, 75 : 2SC1815(Y)
- Q9-11, 42 : 3SK73(OB)
- Q12, 33, 36-38 : 2SC2240(OB)
- Q15 : 2SK30A(OB)
- Q18, 34, 71 : 2SC2603(E)

- Q16, 73 : 2SK10(Y)
- Q17, 32, 36, 59, 62, 66, 70, 72, 74, 76, 77 : 2SA1015(Y)
- Q20 : TA7502P
- Q22, 26 : 2SK19(OB)
- Q35 : MB3713
- Q43 : 2SK61(OB)
- Q45 : TA7061AP
- Q63 : 2SC1959(Y)

- D1-4 : 1S1587
- D5, 10, 15, 18-21, 23-27, 32, 33, 35, 40-45, 49, 55-67, 70, 71, 73, 74, 76 : 1S1585 or 1N4448
- D6-9, 11-14, 16, 17, 28-31, 36-39, 50, 51, 68, 69, 75
- D17 : 1N60
- : 15599

- D22 : XZ-049
- D34, 72 : 1S1212
- D46 : 1SV009
- D47, 48 : MAB66
- D77 : 1S1212

TS-780 定格

無線回線

〔一般仕様〕

使用半導体数 FET 35
トランジスタ 151
IC 41
ダイオード 197

送受信周波数 144~146MHz
430~440MHz

電波型式 SSB(A₃), FM(F₃), CW(A₁)

空中線インピーダンス (144.430MHz共) 50Ω

電源電圧 AC100V 50/60Hz
DC13.8V ±15%
メモリーバックアップ用DC4.5V
(単3マンガン電池3本, 寿命約1年)

寸法 幅290(306)×高さ124(143)
()内は突起物を含む最大寸法 ×奥行320(322)

重量 約10.1kg

〔送信部〕

送信出力 SSB, CW, FM 10W(HI時)
約1W(FM LOW時)

搬送波抑圧比 40dB以上

側帯波抑圧比 40dB以上

不要輻射強度 -60dB以下

FM最大周波数偏移 ±5kHz

変調方式 SSB 平衡変調
FM 可変リアクタンス直接変調

マイクロホン
入力インピーダンス 500~600Ω

送信周波数特性 (SSB) 400~2600Hz(-9dB)

消費電力 送信時最大 130W(AC100V),
5A(DC13.8V)
受信無信号時 45W(AC100V),
1.2A(DC13.8V)
電源OFFバックアップ時(電池) 10μA以下

〔受信部〕

受信方式 SSB, CW ダブルコンバージョン方式
FM トリプルコンバージョン方式

中間周波数 第1IF 30.865MHz
第2IF 10.695MHz
第3IF 455MHz(FMのみ)

受信感度 FM 1μV入力時のS/N 30dB以上
SINAD 12dB感度 0.2μV以下
SSB, CW 0.2μV入力時のS/N 10dB以上

選択度 SSB, CW 2.2kHz以上(-6dB)
4.8kHz以下(-60dB)
FM 14kHz以上(-6dB)
30kHz以下(-60dB)

スケルチ感度 0.16μV以下(但し臨界点にて)

低周波出力(10%歪率) 2.0W/8Ω以上
(DC13.8V, 1kHzにて)

低周波負荷インピーダンス 4~8Ω

■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。

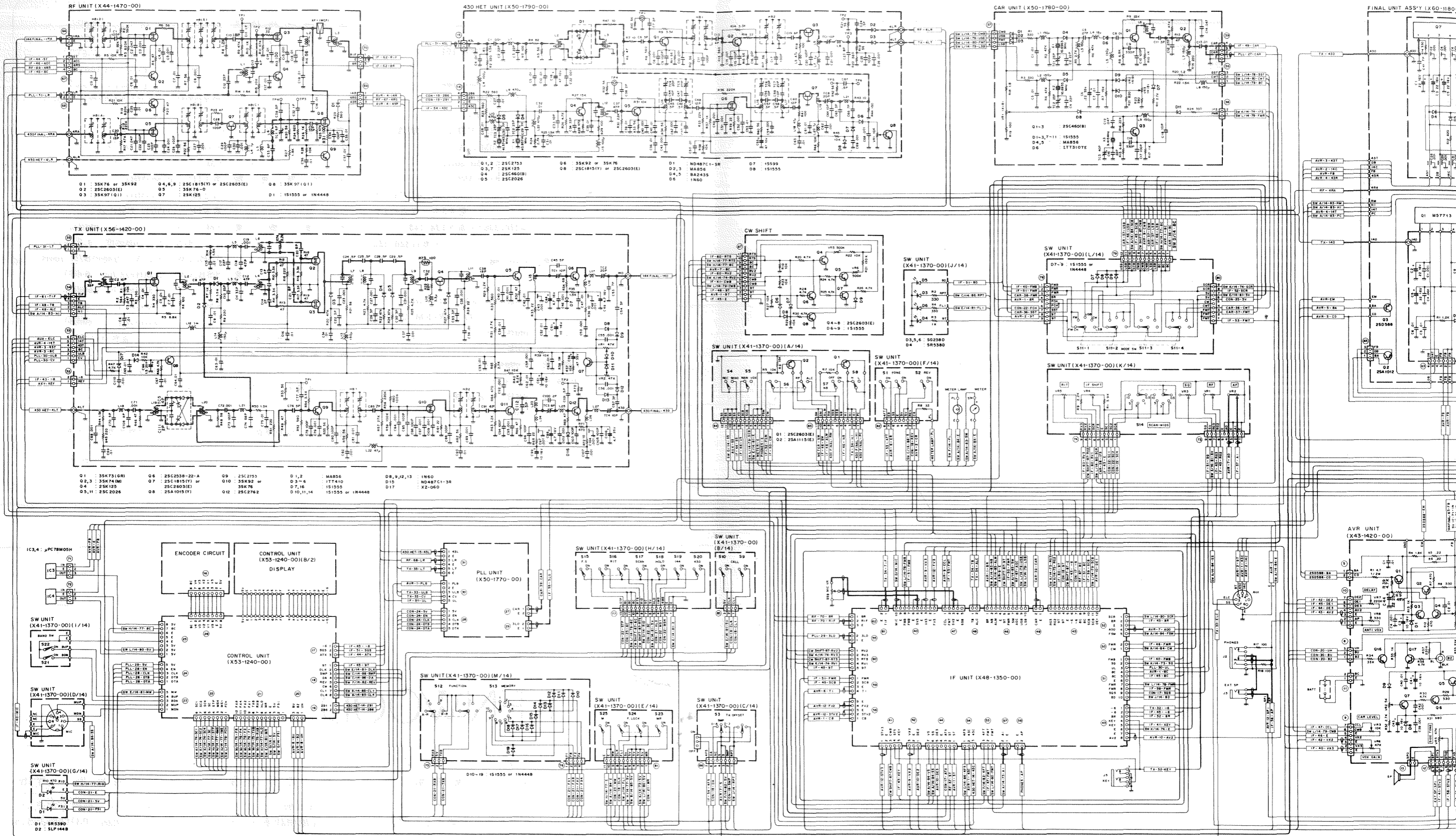
KENWOOD

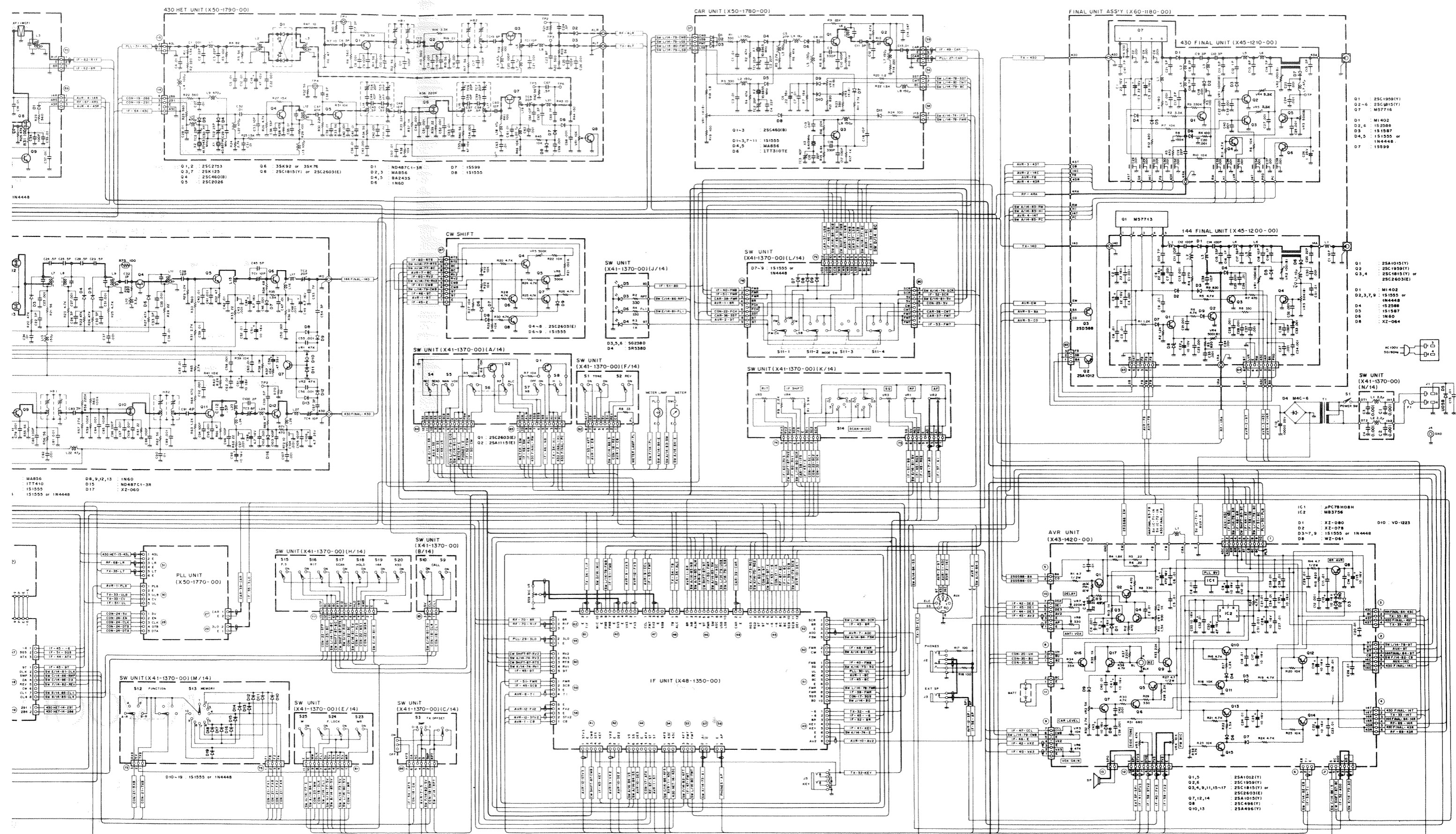
■株式会社ケンウッド

本社 東京都渋谷区渋谷2の17の5 シオノギ渋谷ビル 〒150

お買い上げ後のサービスのご相談は、通信機サービス窓口、または購入店をご利用ください。
その他商品に関するお問い合わせは、お客様相談室をご利用ください。 電話 (03)(486)5515

総合回路図





- O1, 2 25C273
 O3, 4 25K125
 O5 25C4601B
 O5 25C2026
 Q6 35K92 of 35K76
 Q8 25C1815(Y) of 25C2603(E)
 D1 ND487C1-3R
 D2, 3 M4856
 D4, 5 B42435
 D6 1N60
 D7 15599
 D8 151555

- O1-3 25C4601B
 O1-3, 7-11 151555
 D4, 5 M4856
 D6 1Z7510TE

- O1 25C1959(Y)
 O2-6 25C1815(Y)
 O7 M57715
 D1 M1402
 D2, 6 152586
 D3 151587
 D4, 5 151555
 D7 1N4448
 D7 15599

- O1 25A1015(Y)
 O2, 3 25C1959(Y)
 O3, 4 25C1815(Y) of 25C2603(E)
 D1 M1402
 D2, 3, 7, 151555 of 1N4448
 D4 152586
 D5 151587
 D6 1N60
 D8 X2-064

- O1 25C2603(E)
 O2 25A1115(E)
 D3, 5, 6 502880
 D4 5R5380

- M4856
 1T7410
 151553
 151555 of 1N4448
 D8, 9, 12, 13 1N60
 O15 ND487C1-3R
 O17 X2-060

- IC1 JPC78H08H
 IC2 M83756
 D1 X2-080
 D2 X2-078
 D3-7, 9 151555 of 1N4448
 D8 WZ-061
 D10 VD-1223

- O1, 5 25A1015(Y)
 O2, 6 25C1959(Y)
 O3, 4, 9, 11, 15-17 25C1815(Y) of 25C2603(E)
 O7, 12, 14 25A1015(Y)
 O8 25C496(Y)
 O10, 13 25A496(Y)