



144MHz FM カートランシーバー

TM-221
TM-221S

430MHz FM カートランシーバー

TM-421
TM-421S

1200MHz FM トランシーバー

TM-521

取扱説明書

お買いあげいただきましてありがとうございました。

ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

本機は日本国内専用のモデルですので、外国で使用することはできません。

株式会社 ケンウッド
KENWOOD CORPORATION

この取扱説明書は、下記のモデルの取扱説明を兼ねています。モデルによって内容が相違する場合は、説明を併記してあります。

TM-221 : 144MHz FMカートランシーバー(10W)
TM-221S: 144MHz FMカートランシーバー(45W)
TM-421 : 430MHz FMカートランシーバー(10W)
TM-421S: 430MHz FMカートランシーバー(35W)
TM-521 : 1200MHz FMトランシーバー

取扱説明書は、ご使用前に必ずお読みになり大切に保管してください。

目次

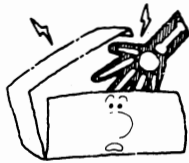
| | | | |
|---------------------------|----|---|----|
| 1. ご使用前に | 3 | 4-5-2. プログラムスキャン | 15 |
| 2. 定格および付属品 | | 4-5-3. メモリーチャンネルスキャン | 15 |
| 2-1. 定格 | 4 | 4-5-4. メモリーチャンネルのロックアウト | 15 |
| 2-2. 付属品 | 5 | 4-5-5. アラート(TM-221/221Sのみ) | 15 |
| 3. 設置および接続 | | 4-6. レピーターによる交信 (TM-421/421S/521のみ) | 16 |
| 3-1. 設置(車載) | 5 | 4-7. トーン周波数の選択 | 16 |
| 3-2. 接続 | 6 | 4-8. トーンスケルチ(CTCSS)[プログラマブル トーンデコーダーユニットTSU-5(別売り) 取り付け時] | 16 |
| 4. 操作 | | 5. 保守 | |
| 4-1. 各部の名称と機能 | 8 | 5-1. アフターサービス | 17 |
| 4-1-1. 前面パネル | 8 | 5-2. 故障とお考えになる前に | 17 |
| 4-1-2. 背面パネル | 10 | 5-3. リチウム電池の交換 | 17 |
| 4-1-3. マイクロホン | 11 | 6. アクセサリー(別売り) | |
| 4-2. 受信 | 11 | 6-1. プログラマブル トーンデコーダー ユニットTSU-5の取り付け | 18 |
| 4-2-1. 基本的な受信 | 11 | 6-2. その他 | 18 |
| 4-2-2. 周波数およびメモリーチャンネルの選択 | 11 | 7. ブロックダイヤグラムおよび回路図 | |
| 4-2-3. ステップ周波数の選択 | 12 | 7-1. ブロックダイヤグラム | 19 |
| 4-2-4. ALT機能(TM-521のみ) | 12 | 7-2. 回路図 | 20 |
| 4-2-5. ビープ音のON/OFF | 12 | 8. 参考 | |
| 4-3. 送信 | 13 | 8-1. 申請書の書き方 | 23 |
| 4-4. メモリー | 13 | 8-2. 電波障害について | 25 |
| 4-4-1. 初期設定状態とリセット | 13 | 8-3. JARL制定アマチュアバンド使用区分(抜粋) | 25 |
| 4-4-2. メモリーチャンネルの数および機能 | 13 | 8-4. レピーターについて | 26 |
| 4-4-3. メモリーの内容 | 13 | | |
| 4-4-4. メモリーの書き換え | 14 | | |
| 4-4-5. メモリーシフト | 14 | | |
| 4-5. スキャン | 15 | | |
| 4-5-1. スキャンの種類 | 15 | | |

TM-221/421シリーズのモデル名の表示について

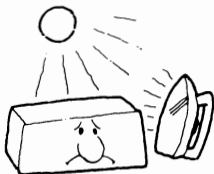
前面パネルには、シリーズ名(TM-221またはTM-421)を表示し、モデル名(TM-221, TM-221S, TM-421, TM-421S)などは、下側ケースおよびダンボール箱に表示してあります。

1. ご使用の前に...必ずお読みください。

本取扱説明書に記載されている場合を除き、ケースなどを外し、内部にふれることはさけてください。内部に手をふれると感電、故障の原因となることがあります。



直射日光の当たる所や発熱物の近くには設置しないでください。



花びん、化粧品など水の入ったものは、セットの上に置かないでください。また、湿気の多い所には設置しないでください。



放熱をよくするため壁から離してください。



ほこりの少ない安定した場所に設置してください。



本セットはDC13.8V用です。



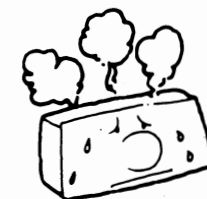
DC安定化電源を使用する場合、ぬれた手でAC電源プラグの抜き差しを行いますと感電するおそれがあります。絶対にしないでください。



電源コードを引っばったり無理に折りまげたり、継ぎ足したりすることは、通電しなくなったり、ショートのおそれがありますのでしないでください。



万一、煙が出たり、変な臭いがする場合、電源スイッチをすばやくOFFにして、電源コードを抜き、速やかに購入店または最寄りの当社サービスセンター、営業所へご連絡ください。



チューナー、テレビなど、他の機器に妨害を与えるようなときは、離して設置してください。



湿度の高い所や、冷たい所から急に暖かい所へ移動しますと製品に露がつき、故障の原因となりますので、よく乾燥させてからご使用ください。

2. 定格および付属品

2-1. 定 格

| 仕 様 | | モデル | | TM-221 | TM-221S | TM-421 | TM-421S | TM-521 |
|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------|---------|------------------------|
| 一 般 仕 様 | 周 波 数 範 囲 | 144~146MHz | | | 430~440MHz | | | 1260~1300MHz |
| | 電 波 型 式 | F3(FM) | | | | | | |
| | アンテナインピーダンス | 50Ω | | | | | | |
| | 使 用 温 度 範 囲 | -20~+60℃ | | | | | | |
| | 電 源 | DC13.8V±15% | | | | | | |
| | 接 地 方 式 | マイナス接地 | | | | | | |
| | 消 費 電 流 | 送信(最大) | 2.6A | 9.5A | 3.2A | 8.5A | 5.5A | |
| | | 受信(待受時) | 0.4A | | | | | 0.6A |
| | 周 波 数 安 定 度 | ±10×10 ⁻⁶ 以内 | | | | | | ±3×10 ⁻⁶ 以内 |
| | 寸 法(突起物を含む, W×H×D) | 141×42×154mm | 141×42×193mm | 141×42×154mm | 141×42×193mm | | | |
| 重 量 | 1.0kg | 1.2kg | 1.0kg | 1.2kg | | | | |
| 送 信 出 力 | HI | 10W | 45W | 10W | 35W | 10W | | |
| | LOW | 約1W | 約5W | 約1W | 約5W | 1W | | |
| 変 調 方 式 | リアクタンス変調 | | | | | | | |
| 不 要 幅 射 強 度 | -60dB以下 | | | | | | -50dB以下 | |
| 最 大 周 波 数 偏 移 | ±5kHz | | | | | | | |
| 変 調 ひ ず み (60%変調時) | 3%以下(300~3000Hz) | | | | | | | |
| マイクロホンインピーダンス | 500~600Ω | | | | | | | |
| 受 信 方 式 | ダブルスーパーヘテロダイン | | | | | | | |
| 中 間 周 波 数 | 第 一 | 10.695MHz | | | 30.825MHz | | 59.7MHz | |
| | 第 二 | 455kHz | | | | | | |
| 受 信 感 度 (12dB SINAD) | -16dBμ(0.16μV)以下 | | | | | | | |
| 選 択 度 | -6dB | 12kHz以上 | | | | | | |
| | -60dB | 26kHz以下 | | | | | 36kHz以下 | |
| ス プ リ ア ス 妨 害 比 | 70dB以上 | | | 65dB以上 | | | 50dB以上 | |
| ス ケ ル チ 感 度 | -20dBμ(0.1μV)以下 | | | | | | | |
| 低 周 波 出 力 (5%ひずみ率) | 2W以上(8Ω負荷) | | | | | | | |
| 低 周 波 負 荷 イ ン ピ ー ダ ン ス | 8Ω | | | | | | | |

ご注意：

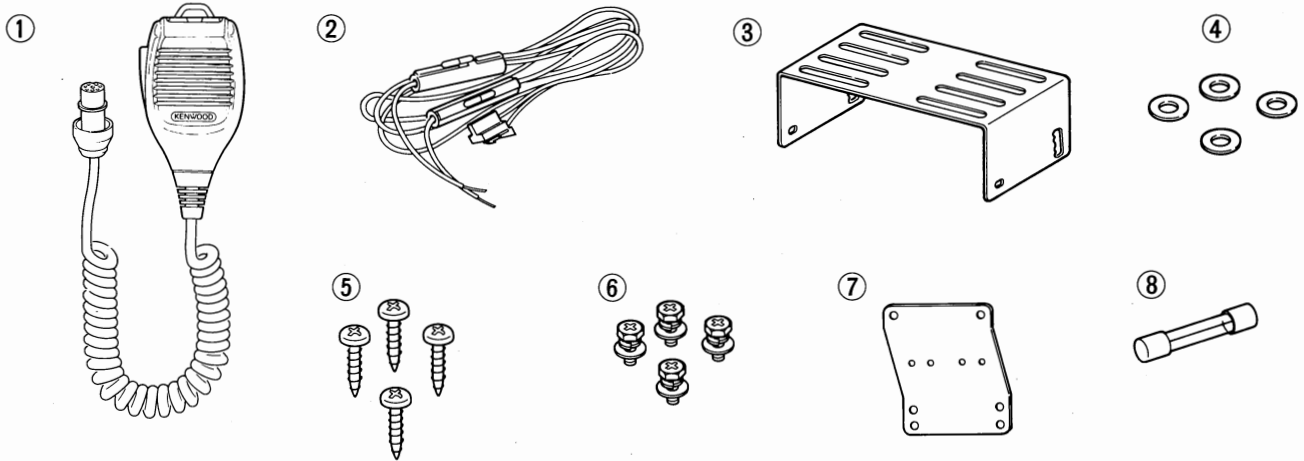
1. JAIA(日本アマチュア無線機器工業界)で定めた測定法による。
2. 定格は技術開発に伴い変更することがあります。

2-2. 付属品

| | |
|-------------------------------|---|
| ①マイクロホン | 1 |
| ②DC電源コード | 1 |
| ③車載アンクル | 1 |
| ④平ワッシャー | 4 |
| ⑤タッピンねじ | 4 |
| ⑥六角セムスねじ | 4 |
| ⑦スタックプレート (TM-421/421S/521のみ) | 2 |

| | | |
|----------------|-------|---|
| ⑧予備ヒューズ：TM-221 | ： 4A | 1 |
| TM-421 | ： 5A | 1 |
| TM-221S/421S | ： 10A | 1 |
| TM-521 | ： 8A | 1 |

| | |
|-----------------------|---|
| 保証書 | 1 |
| 通信機国内営業所・サービス所在地(一覧表) | 1 |
| 取扱説明書 | 1 |



3. 設置および接続

3-1. 設置(車載)

1. 車載アンクル

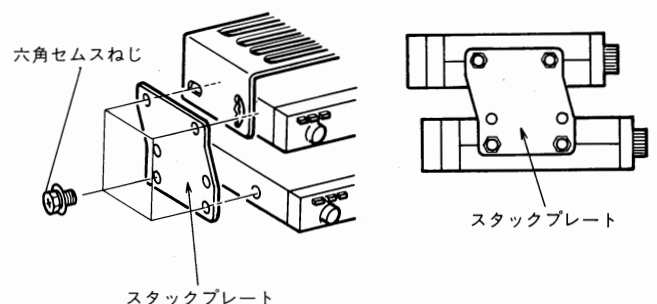
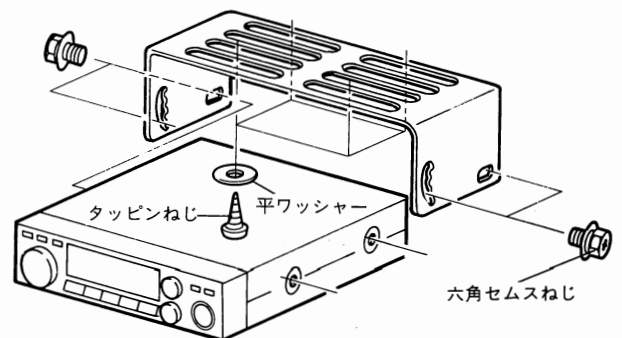
取り付け位置は、安全性および操作性を考慮して決めてください。

- 平ワッシャー (付属品, 4個) およびタッピンねじ (付属品, 4個) で車載アンクルを車体に取り付けてください。
- 六角セムスねじ (付属品, 4個) でトランシーバーを仮留めしてください。
- トランシーバーの取り付け角度は5段階に変換できますので、操作しやすい角度を選択してください。
- トランシーバーを後方に押しつけながら、プラスドライバー (4mm) またはプライヤー、レンチ (対辺=7mm) などを使用して六角セムスねじをしっかりと締めてください。

2. スタックプレート (TM-421/421S/521のみ)

TM-421/421S/521を1台ともう1台 (TM-221/221Sを含む) を二段重ねにする場合、スタックプレート (付属品) で結合してください。また、車載アンクルおよびその取付ねじ類は一台分余りますので大切に保存しておいてください。

下段のトランシーバーを取り付ける穴は、二段用意されていますのでお選びください。また、上段のトランシーバーが手前になるように取り付けの場合は、スタックプレートの前後が逆になるように裏返してご使用ください。



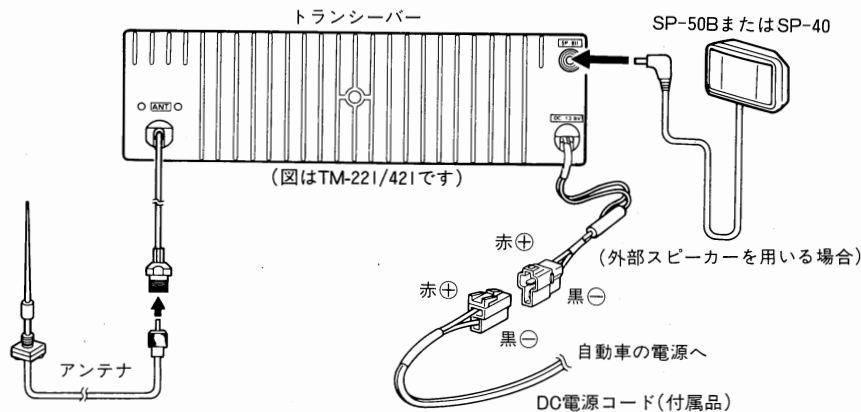
3-2. 接 続

3-2-1. 車 載

1. DC電源コードの接続

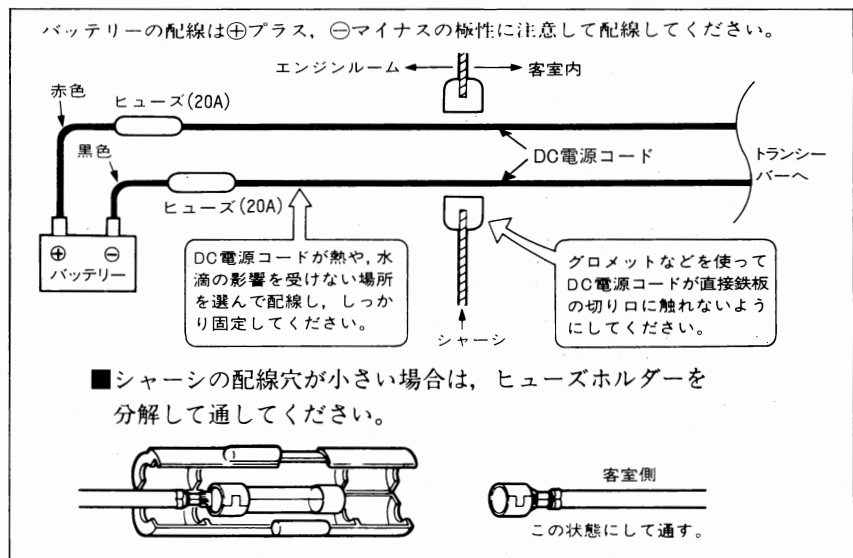
DC電源コードをバッテリーの端子に直接接続してください。シガーライタープラグの使用は、電源の供給が不安

定になり、性能が保持できません。



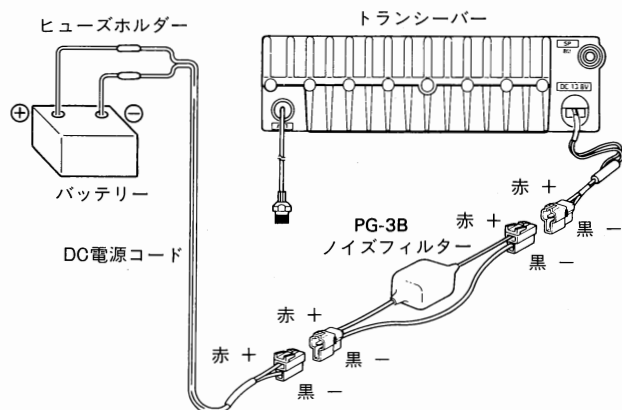
ご注意：

1. ショート事故を防止するため、バッテリーの⊖端子にあらかじめ接続されている配線は、接続が完了するまで必ず外し、最後に元どおりに接続してください。
2. 取り付け、配線が終わり、誤りがないかを確認の後、バッテリーの⊖端子を接続してください。
3. ヒューズが切れた時は、各コード類がショートなどで損傷していないかを確認してから、指定容量のヒューズと交換してください。
4. 配線完了後、ヒューズホルダーを耐熱性のテープなどで巻き、水滴から保護してください。
5. DC電源コードが長すぎる場合でも、ヒューズは必ず使用してください。



2. イグニッションノイズ対策について

本機はイグニッションノイズ（自動車のエンジンより出る雑音）に対し十分配慮されていますが、車種によっては大きいレベルのノイズを発生する場合があります。このような場合は、車載用ノイズフィルターPG-3B、抵抗入りスパークプラグなどの使用をご検討ください。



3-2-2. 固定局

DC13.8Vの電源が必要です。次のDC安定化電源をおすすめします。

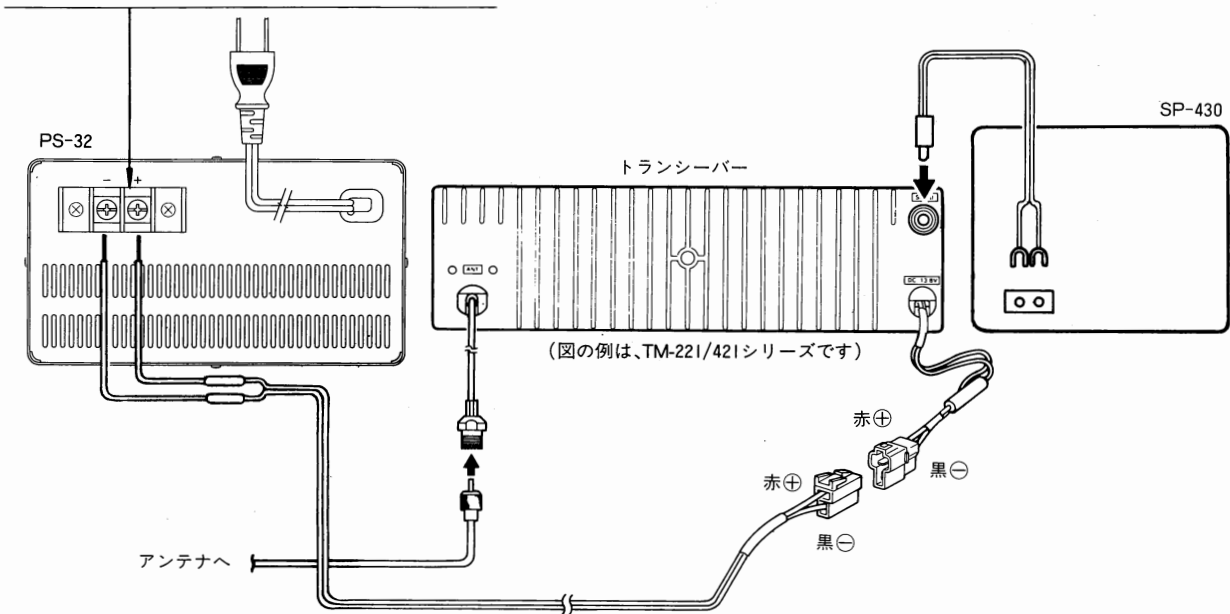
TM-221/421 : PS-32またはPS-22
 TM-221S/421S/521 : PS-32

ご注意：_____

極性を間違えないように注意してください。

赤→⊕

黒→⊖



ご注意：_____

1. 電源を接続する前に、POWERスイッチおよびDC電源のPOWERスイッチをOFFにしてください。
2. すべての接続が完了するまで、絶対にDC電源のプラグをACコンセントに差さないでください。

3-2-3. アンテナについて

トランシーバーの性能は、使用するアンテナにより、大きく左右されます。本機の性能を十分に発揮させるためには、正しく調整された良いアンテナを使用することが大切です。

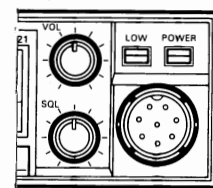
アンテナは50Ω系の同軸ケーブルで接続してください。また、同軸ケーブルとアンテナのインピーダンスマッチングをとり、アンテナ給電部でSWR=1.5以下でご使用ください。SWRが極端に悪い場合、本機の保護回路が動作し、送信出力が低下したり、電波障害の原因にもなります。

ご注意：_____

火災、感電、人体への傷害、または機器への損傷に対する保護のために避雷器をご使用ください。

SWR……アンテナと同軸ケーブルのインピーダンスが一致しないと、定在波という波が同軸ケーブル上に生じます。この定在波の最大電圧と最小電圧の値の比が電圧定在波比 (Voltage Standing Wave Ratio) といい、一般にSWRと呼んでいます。

3-2-4. マイクロホン



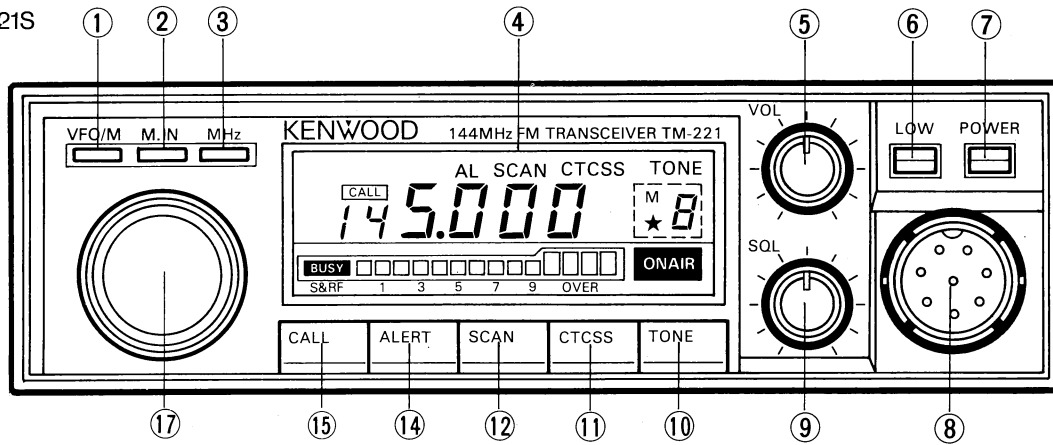
付属のマイクロホンをマイクロホン端子に接続してください。

4. 操作

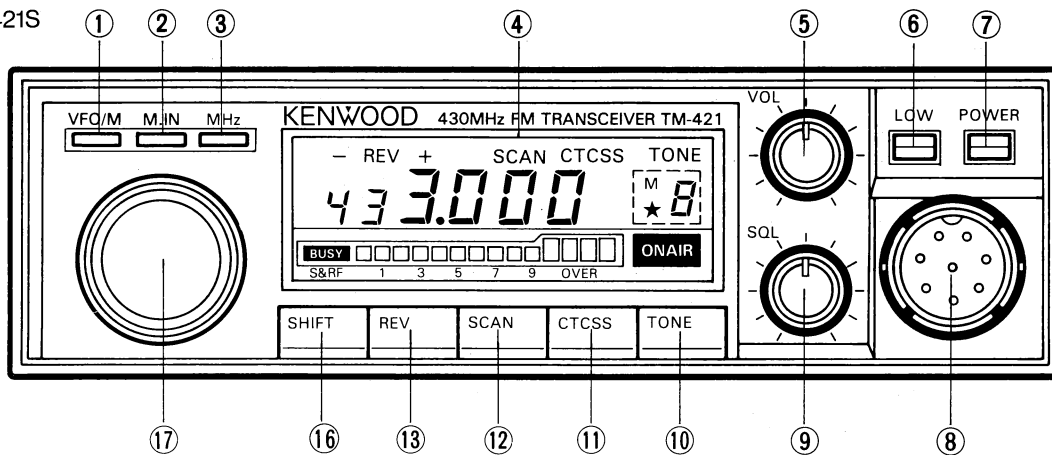
4-1. 各部の名称と機能

4-1-1. 前面パネル (注)ディスプレイパネルの表示は実際の動作状態ではありません。

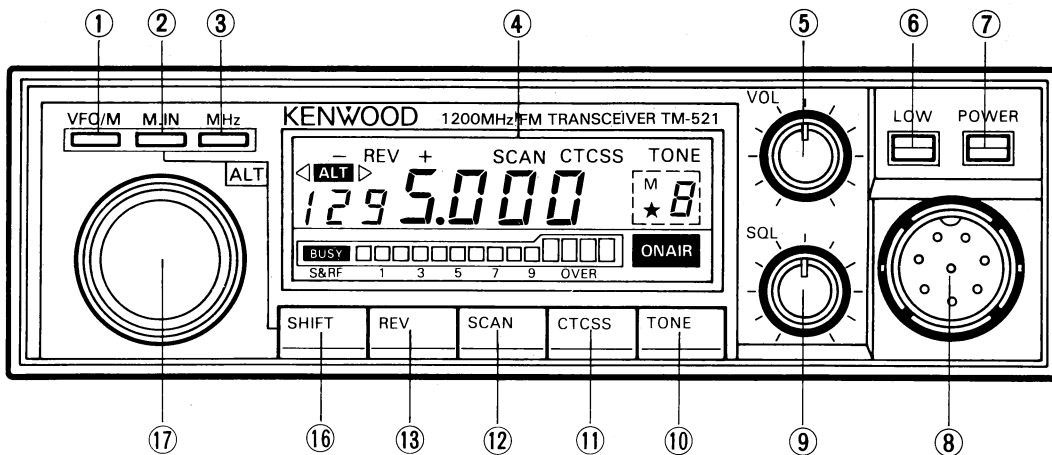
TM-221/221S



TM-421/421S



TM-521



①VFO/Mキー

押すたびにVFO動作とメモリーチャンネル動作が交互に切り替えられます。メモリーチャンネル動作時は、ディスプレイパネルにメモリーチャンネル番号が表示されます。

②M.INキー

メモリーチャンネルにデータをメモリーしたり、下記の拡張機能の設定をする時に使用します。

| | |
|------------------|--------------------------|
| ステップ周波数の選択 | ☞ 4-2-3.ステップ周波数の選択 |
| ピープ音のON/OFF | ☞ 4-2-5.ピープ音のON/OFF |
| ALT動作のON/OFF | ☞ 4-2-4.ALT機能 |
| メモリーチャンネルのロックアウト | ☞ 4-5-4.メモリーチャンネルのロックアウト |
| トーン周波数の選択 | ☞ 4-7. トーン周波数の選択 |

③MHzキー

送受信周波数を速く変化させる時に使用します。VFO動作時、このキーを押すと100kHz以下の桁けたの表示が消えます。同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチにより1MHzステップで変化します。いずれかのキーまたはマイクロホンのPTTスイッチを操作するとMHz動作はOFFになります。なお、何も操作しないと約5秒後に解除されます。

④ディスプレイパネル

LCD(液晶表示器)に、送受信周波数、メモリーチャンネル、その他の状態を表示します。(☞10ページ)

⑤VOL(ボリューム)つまみ

音量が調整できます。

⑥LOWスイッチ

送信出力をHIGHとLOWに切り替えるスイッチです。押し込んだ状態でローパワーになります。LOWの場合、音声によってRFメーターの指示が変化しますので、変調されているかチェックできます。

⑦POWER(電源)スイッチ

電源をON/OFFするスイッチです。押し込んだ状態でONになります。

⑧マイクロホン端子

付属のマイクロホンを接続してください。

⑨SQL(スケルチ)つまみ

無信号時の雑音を消すつまみです。無信号時反時計方向に回し切ると雑音が出ますので、少しずつ時計方向に回して雑音が消える位置にセットしてください。信号が弱かったり不安定な時は、聞きやすい位置にセットし直してください。

⑩TONEキー

トーン信号をON/OFFするキーです。(☞4-8.トーンスケルチ, 4-6.レピーターによる交信(TM-421/421S/521のみ))

ご注意:

トーンスケルチ動作またはレピーターによる交信をしていない場合に、ディスプレイパネルにTONE表示が点灯している時は、このキーを押してください。

⑪CTCSSキー

トーンスケルチ動作をON/OFFするキーです。(☞4-8.トーンスケルチ)

ご注意:

トーンスケルチ動作をしていない場合にディスプレイパネルにCTCSS表示が点灯している時は、このキーを押してください。

⑫SCANキー

SCAN動作をON/OFFするキーです。(☞4-5.スキャン)

⑬REV(リバース)キー(TM-421/421S/521のみ)

スプリットメモリーチャンネルまたはレピーターによる交信の場合、このキーを押すと送受信周波数が反転します。

⑭ALERTキー(TM-221/221Sのみ)

アラート動作をON/OFFさせるキーです。(☞4-5-5.アラート)

⑮CALLキー(TM-221/221Sのみ)

CALLチャンネルに切り替えるキーです。145.000 MHzに初期設定されていますが、書き換えることができます。(☞4-4-4, 3. CALLチャンネル)

⑯SHIFTキー(TM-421/421S/521のみ)

レピーターによる交信の場合、受信周波数に対して、送信周波数を、+または、-方向にシフトさせるキーです。押すたびに、+, -, シンプレックス(表示はしません)の順に切り替わります。(☞4-6.レピーターによる交信)

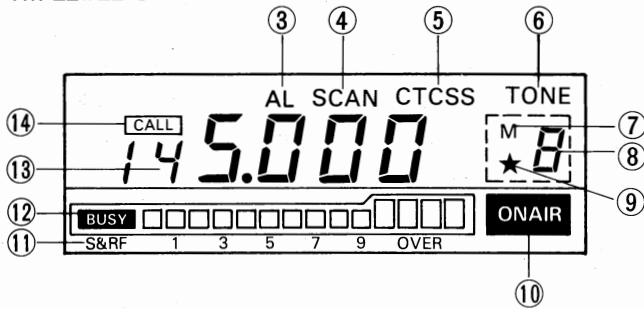
⑰同調つまみ

送受信周波数、メモリーチャンネル、ステップ周波数、トーン周波数、スキャンの方向が選択できます。

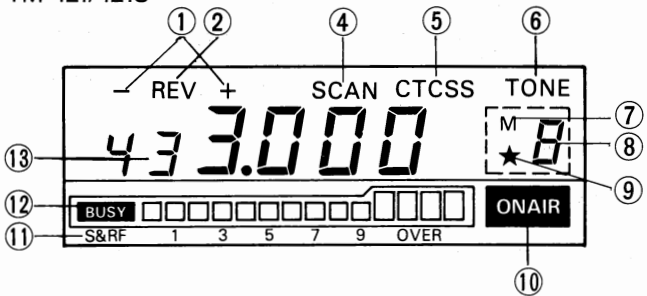
■ディスプレイパネル

(注)ディスプレイパネルの表示は実際の動作状態ではありません。

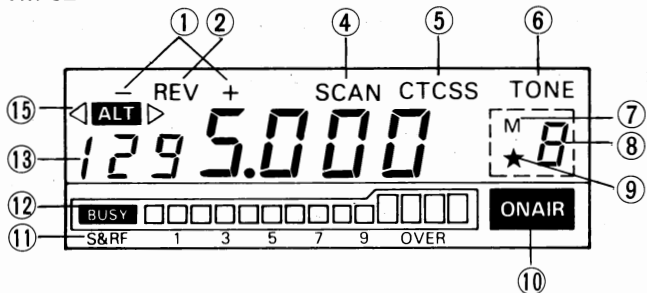
TM-221/221S



TM-421/421S



TM-521



①シフト表示(TM-421/421S/521のみ)

シフト動作の時に表示します。

②REV表示(TM-421/421S/521のみ)

リバーズ動作を表示します。

③AL表示(TM-221/221Sのみ)

アラート動作を表示します。

④SCAN表示

スキャン動作を表示します。

⑤CTCSS表示

CTCSS動作を表示します。

⑥TONE表示

トーンの動作を表示します。

⑦M表示

M. INキーを押すと表示します。

⑧メモリーチャンネル番号表示

VFO動作時にM. INキーを押した場合、またはメモリーチャンネル動作をしている時、選択されているメモリーチャンネルを表示します。

⑨★表示

ロックアウトが指定されているメモリーチャンネルが選択されている時に表示します。

⑩ON AIR表示

送信状態になっている時に表示します。

⑪S&RFメーター

受信時は信号の強さを示すSメーターとして、送信時は送信出力を示すRFメーターとして動作します。

⑫BUSY表示

無信号時にノイズが出る位置にSQLつまみがセットされている場合、または信号を受信しスケルチが開いている時に表示します。

⑬周波数表示

送受信周波数、ステップ周波数、トーン周波数を表示します。

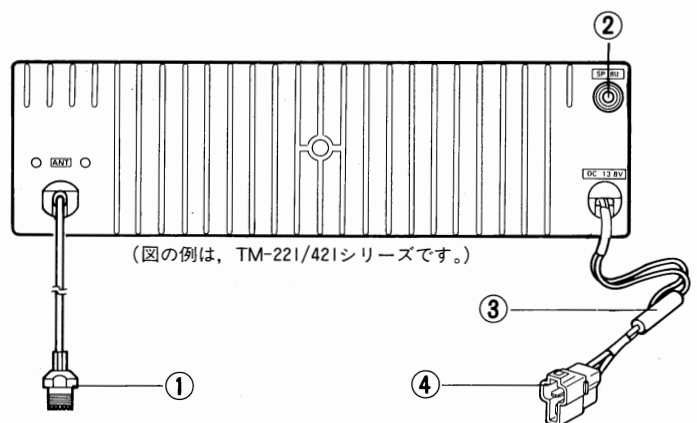
⑭CALL表示(TM-221/221Sのみ)

CALLチャンネル動作を表示します。

⑮ALT表示(TM-521のみ)

ALT動作を表示します。

4-1-2. 背面パネル



①アンテナ(ANT)端子

次のコネクターでアンテナを接続してください。インピーダンスは50Ωです。

TM-221/421シリーズ：M型コネクター

TM-521：N型コネクター

②スピーカー(SP 8Ω)端子

外部スピーカー接続用端子です。インピーダンスは8Ωです。

③ヒューズホルダー

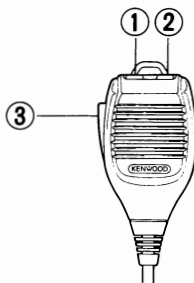
次のヒューズが取り付けられています。

| | |
|--------------|-------|
| TM-221 | : 4A |
| TM-421 | : 5A |
| TM-221S/421S | : 10A |
| TM-521 | : 8A |

④電源コネクタ(DC 13.8V)

DC電源コード(付属)を使用し、直流電源(13.8V基準)に接続してください。DC電源コードは、赤色がプラス⊕極、黒色がマイナス⊖極です。極性を間違えないようお確かめください。

4-1-3. マイクロホン



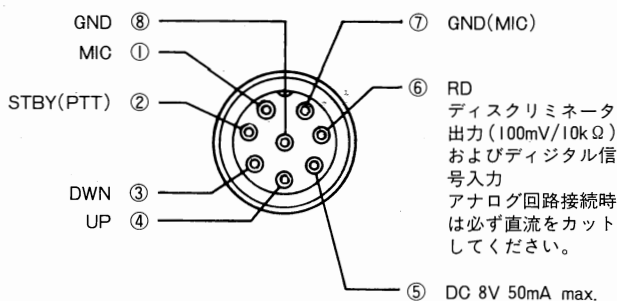
①②UP/DWN(アップ/ダウン)スイッチ

送受信周波数、メモリーチャンネル、ステップ周波数、トーン周波数をアップまたはダウンさせるスイッチです。押し続けると連続して変化します。また、スキャンの方向が選択できます。

③PTT(プッシュ・トゥ・トーク)スイッチ

押ししている間、送信状態になります。また、スキャン、MHz、ステップ周波数の選択、トーン周波数の選択の動作中にこのスイッチを押すと、その動作が解除されます。

マイクロホン端子接続図(セットの正面より見た図)

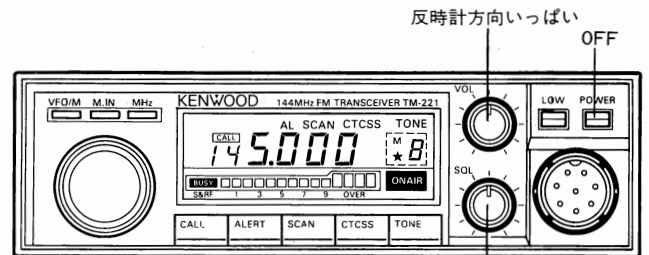


4-2. 受信

4-2-1. 基本的な受信

1. 次のように、つまみおよびスイッチをセットしてください。

- POWERスイッチ: OFF
- DC電源のPOWERスイッチ(固定局の場合): OFF
- VOLつまみ: 反時計方向いっぱい
- SQLつまみ: 反時計方向いっぱい

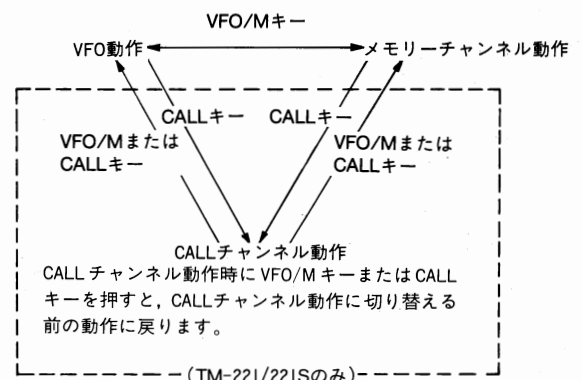


(図の例は、TM-221シリーズです。) 反時計方向いっぱい

2. POWERスイッチおよびDC電源のPOWERスイッチをONにします。ディスプレイパネルに周波数が表示されます。
3. VOLつまみを回すとノイズまたは信号が聞こえますので、適当な音量にセットしてください。
4. 同調つまみなどで信号のない周波数を選択し、SQLつまみを回してノイズが消える点にセットしてください。
5. 希望の受信周波数を選択してください。
6. 電源を切る場合は、トランシーバーおよびDC電源のPOWERスイッチをOFFにしてください。

4-2-2. 周波数およびメモリーチャンネルの選択

同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチで送受信周波数またはメモリーチャンネルが選択できます。またTM-221/221SはCALLキーでCALLチャンネルが選択できます。下図に示すキーによって、VFO動作、メモリーチャンネル動作、CALLチャンネル動作(TM-221/221Sのみ)に切り替えられます。なお、メモリーチャンネル動作時は、ディスプレイパネルにメモリーチャンネル番号が表示されます。



4-2-3. ステップ周波数の選択

ステップ周波数は20kHzに初期設定されていますが、次の方法で変更することができます。

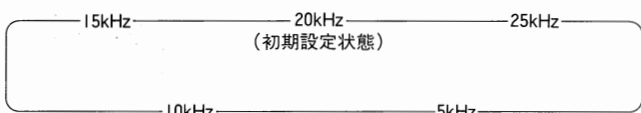
1. メモリーチャンネル動作をしている場合、VFO/Mキーを押し、VFO動作にします。
2. M.INキーを押すとディスプレイパネルにMが表示されます。その間(約5秒間)にREVキー(TM-421/421S/521の場合)またはALERTキー(TM-221/221Sの場合)を押してください。
3. 同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチで次の図のステップ周波数より選択してください。

同調つまみを反時計方向に回すかマイクロホンのDWNスイッチを押す。

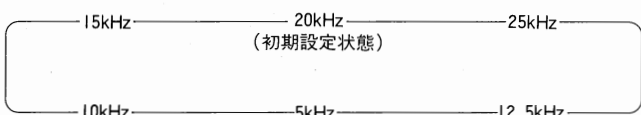
同調つまみを時計方向に回すかマイクロホンのUPスイッチを押す。



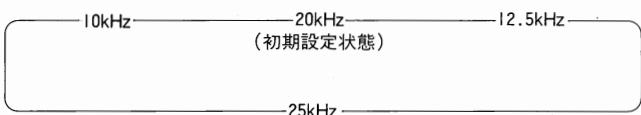
TM-221/221S



TM-421/421S



TM-521



4. いずれかのキーまたはマイクロホンのPTTスイッチを操作すると受信周波数表示に戻ります。

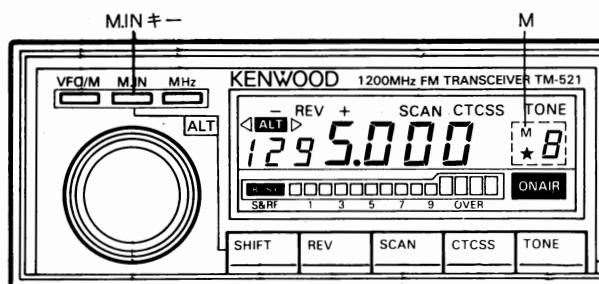
4-2-4. ALT機能(TM-521のみ)

ALT(Auto Lock Tuning)とは、受信周波数と相手局の送信周波数に“ずれ”が生じてても、常に相手局の送信周波数で受信する機能です。

受信周波数と相手局の送信周波数にずれが生じると、ひずみや雑音を感じられます。このような場合にALT機能を動作させると、自動的に受信周波数を補正します。

次の方法で動作させてください。

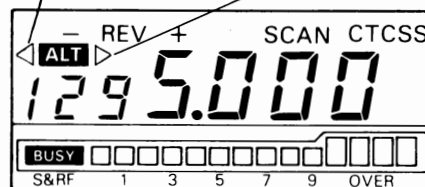
1. M.INキーを押してください。ディスプレイパネルにMの文字が約5秒間表示されます。もし、Mの文字が消えた場合は、もう一度M.INキーを押してください。



2. Mの文字が表示されている間にSHIFTキーを押してください。ディスプレイパネルにALTの文字が表示され、自動的に受信周波数を補正します。

また、受信周波数と相手局の送信周波数にずれがある場合は、受信周波数を基準にし、相手局の送信周波数のずれている方向も表示されます。

受信周波数よりも相手局の送信周波数が低い場合に点灯。
受信周波数よりも相手局の送信周波数が高い場合に点灯。



ご注意：

受信周波数を補正した場合でも、受信周波数の表示は変わりません。

3. この機能を解除する場合は、M.INキーを押した後、SHIFTキーを押してください。表示が消え、動作が解除されます。

■RC-10で操作する方法

電話型リモートコントローラーRC-10(別売り)を接続し、RC-10側で操作する場合は、次のように行ってください。なお、この他の操作方法については、RC-10に付属の取扱説明書を参照してください。

受信時にFキーを押した後、約5秒以内(この間、ディスプレイに“F”が点灯します。)に1キーを押すと、ALT機能が動作します。解除する場合も同じ操作をしてください。

4-2-5. ビープ音のON/OFF

同調つまみ(VFO動作時およびメモリーチャンネル動作時を除く)または各キーを操作するとビープ音が出ます。このビープ音は、次の方法でON/OFFすることができます。

M.INキーを押してください。ディスプレイパネルにMが表示されます(約5秒間)。その間にCTCSSキーを押してください。

4-3. 送信

ご注意(TM-521のみ)：_____

移動する局として免許を受けたアマチュア局が常置場所以外で電波を発射する場合、空中線電力は1W以下に制限されています。LOWスイッチを押して送信出力をローパワーに切り替えてください。

1. 希望の周波数を選択してください。〔☞4-2-2. 周波数およびメモリーチャンネルの選択。〕

ご注意：_____

送信する前に、他の通信に混信を与えないことをお確かめください。

2. マイクロホンのPTTスイッチを押すと送信状態になりますので、マイクロホンに向かって話してください。マイクロホンと口もとの間隔は、約5cm位が適当です。

ご注意：_____

あまり大きな声で話したり、マイクロホンとの距離が近すぎると、明りょう度が低下する場合があります。

3. PTTスイッチを放すと受信状態に戻ります。

4-4. メモリー

使用頻度の高い周波数などをメモリーチャンネルにメモリー（記憶）させることができます。内蔵のリチウム電池が通電していますので、POWERスイッチを切ってもメモリーした内容は保持されます。リチウム電池の寿命は約5年です。（☞5-3. リチウム電池の交換）

4-4-1. 初期設定状態とリセット

■初期設定状態

工場出荷時は、次のようにメモリーされています。

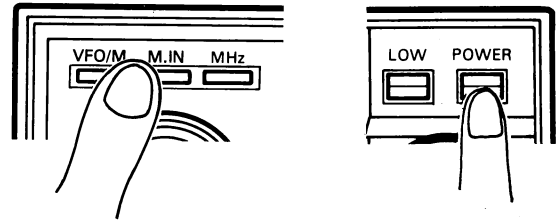
| 項目 | モデル | TM-221/221S | TM-421/421S | TM-521 |
|-----------------------|-----|-------------|-------------|-------------|
| VFOの周波数 | | 145.000MHz | 433.000MHz | 1295.000MHz |
| VFOのステップ周波数 | | 20kHz | | |
| 各メモリーチャンネルの周波数 | | 145.000MHz | 433.000MHz | 1295.000MHz |
| メモリーチャンネル | | メモリーチャンネル0 | | |
| CALLキー(CALLチャンネル)の周波数 | | 145.000MHz | — | — |
| トーン周波数 | | 88.5Hz | | |

■リセット

- メモリーした内容をすべて消去する場合。
- ディスプレイパネルの表示が異常な場合。

以上のような場合は、次の方法でメモリーをリセットしてください。

1. VFO/MキーおよびM.INキーを同時に押しながらPOWERスイッチをOFF→ONにしてください。



2. リセットされると約5秒間Mおよび0が表示され、その後VFO動作に戻ります。

4-4-2. メモリーチャンネルの数および機能

メモリーできるチャンネル数は14チャンネル（0～9, A～d）です。1（TM-221/221Sのみ）、A～dの各メモリーチャンネルには、次のような機能があります。

- メモリーチャンネル1（TM-221/221Sのみ）……………アラート動作時に、優先的にチェックできます。
- メモリーチャンネルAおよびb……………プログラムスキンの周波数範囲が設定できます。
- メモリーチャンネルCおよびd……………スプリットメモリー（受信および送信の周波数を別々にメモリーすること）できます。

なお、上記の機能として使用しない場合、普通のメモリーチャンネル（同一送受信周波数）として使用できます。

4-4-3. メモリーの内容

メモリーチャンネルおよびCALLチャンネル（TM-221/221Sのみ）には、下記のデータがメモリーできます。

| TM-221/221S | TM-421/421S/521 |
|---------------|-----------------|
| ●送受信周波数 | ●送受信周波数 |
| ●CTCSSのON/OFF | ●CTCSSのON/OFF |
| ●ドーンのON/OFF | ●トーンのON/OFF |
| ●トーン周波数 | ●トーン周波数 |
| | ●シフトの状態 |
| | ●リバースの状態 |

4-4-4. メモリーの書き換え

各メモリーチャンネルおよびCALLチャンネル(TM-221/221Sのみ)には、4-4-1.項の初期設定状態のようにメモリ

ーされています。次の方法により、書き換えることができます。

1. メモリーチャンネル0~9, A, b (シンプレックス)

| 操 作 | 操作するキーなど | 備 考 |
|--|---------------------------|------------------------------------|
| 1 VFO動作にし、メモリーしたい周波数を選択してください。 | 同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチ | ☑ 4-2-2.周波数およびメモリーチャンネルの選択 |
| 2 M.INキーを押してください。(書き込みの準備) | M.INキー | ディスプレイパネルにMおよびメモリーチャンネル番号が表示されます。 |
| 約5秒以内に次の操作をしてください。もし5秒以上経過した場合は、1の操作からやり直してください。 | | |
| 3 希望のメモリーチャンネルを選択してください。 | 同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチ | |
| 約5秒以内に次の操作をしてください。もし5秒以上経過した場合は、1の操作からやり直してください。 | | |
| 4 M.INキーを押してください。(書き込み終了) | M.INキー | ディスプレイパネルのMおよびメモリーチャンネル番号の表示が消えます。 |

2. スプリットメモリーチャンネルCおよびd

| 操 作 | 操作するキーなど | 備 考 |
|--|---------------------------|---|
| 1 VFO動作にし、メモリーしたい受信周波数を選択してください。 | 同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチ | ☑ 4-2-2.周波数およびメモリーチャンネルの選択 |
| 2 M.INキーを押してください。(書き込みの準備) | M.INキー | ディスプレイパネルにMおよびメモリーチャンネル番号が表示されます。 |
| 約5秒以内に次の操作をしてください。もし5秒以上経過した場合は、1の操作からやり直してください。 | | |
| 3 スプリットメモリーチャンネルCまたはdを選択してください。 | 同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチ | |
| 約5秒以内に次の操作をしてください。もし5秒以上経過した場合は、1の操作からやり直してください。 | | |
| 4 M.INキーを押してください。(受信周波数の書き込み終了) | M.INキー | ディスプレイパネルのメモリーチャンネル番号が消えます。 |
| 待機状態 (次の操作をして送信周波数を書き込んでください。) | | |
| 5 メモリーしたい送信周波数を選択してください。 | 同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチ | ☑ 4-2-2.周波数およびメモリーチャンネルの選択。普通のメモリーチャンネルとして使用する場合は、受信周波数と同じ周波数を選択してください。 |
| 6 M.INキーを押してください。(送信周波数の書き込み終了) | M.INキー | ディスプレイパネルのMが消えます。 |

3. CALLチャンネル(TM-221/221Sのみ)

- 希望の周波数を選択してください。
(☑ 4-2-2.周波数およびメモリーチャンネルの選択)
- M.INキーを押してください。ディスプレイパネルにMが約5秒間表示されます。その間にCALLキーを押してください。

ご注意：

- トーンおよび CTCSS の周波数をメモリーする場合は、あらかじめ周波数の選択をしておいてください。(☑ 4-7. トーン周波数の選択)
- 書き換えたメモリーチャンネルを呼び出す場合は、4-2-2.周波数およびメモリーチャンネルの選択の項を参照してください。

4-4-5. メモリーシフト

表示しているメモリーチャンネルの内容をVFO動作に移す機能です。

M.INキーを押してください。ディスプレイパネルにMが

約5秒間表示されます。その間にVFO/Mキーを押してください。

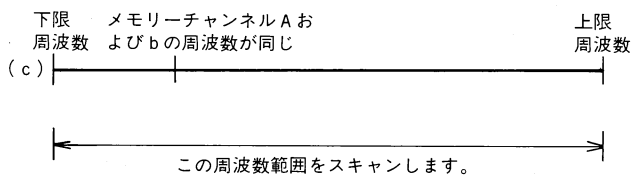
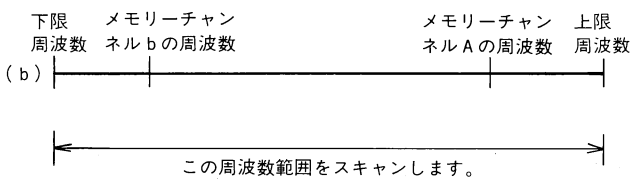
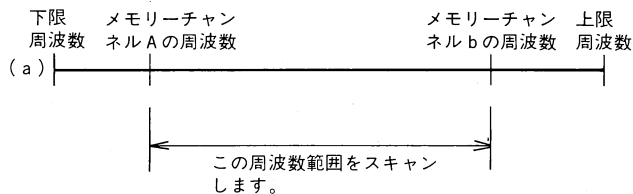
4-5. スキャン

4-5-1. スキャンの種類

VFO動作時はプログラムスキャン、メモリーチャンネル動作時はメモリースキャンができます。

4-5-2. プログラムスキャン

プログラムスキャンは、メモリーチャンネルAおよびbにメモリーした周波数の間をスキャンします。メモリーチャンネルAよりもメモリーチャンネルbの周波数が高くなるようにメモリーしてください [☞下図(a)]。もし、その逆 [☞下図(b)] または同一周波数 [☞下図(c)] をメモリーした場合は、すべての周波数をスキャンします。



1. あらかじめメモリーチャンネルAおよびbにスキャンさせたい周波数範囲をメモリーしてください。
2. VFO動作にします。(☞ 4-2-2. 周波数およびメモリーチャンネルの選択)
3. 無信号時にノイズが消える位置にSQLつまみをセットしてください。
4. SCAN キーを押してください。SCAN キーを押す前の周波数の変化と同じ方向でスキャンを開始します。スキャン中に信号を受信すると、その周波数で一時停止し、約5秒後に再びスキャンを開始します。
5. スキャン動作を解除する場合は、いずれかのキー、同調つまみ、マイクロホンのPTTスイッチまたはUP/DWNスイッチを操作してください。

4-5-3. メモリーチャンネルスキャン

メモリーチャンネルスキャンは、メモリーチャンネルをスキャンします。

1. メモリーチャンネル動作にします。(☞ 4-2-2. 周波数およびメモリーチャンネルの選択)
2. 無信号時にノイズが消える位置にSQLつまみをセットしてください。
3. SCANキーを押してください。SCANキーを押す前の周波数の変化と同じ方向でスキャンを開始します。スキャン中に信号を受信すると、その周波数(チャンネル)で一時停止し、約5秒後に再びスキャンを開始します。
4. スキャン動作を解除する場合は、いずれかのキー、同調つまみ、マイクロホンのPTTスイッチまたはUP/DWNスイッチを操作してください。

4-5-4. メモリーチャンネルのロックアウト

メモリーチャンネルスキャン動作時に不要のメモリーチャンネルを飛び越してスキャンさせる機能です。

1. メモリーチャンネル動作にします。
2. 同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチでロックアウトさせたいメモリーチャンネルを選択してください。
3. M.INキーを押してください。ディスプレイパネルにMが表示されます(約5秒間)。その間にSCANキーを押してください。ディスプレイパネルに★印が表示されます。
4. ロックアウトを解除する場合は、上記と同じ操作をしてください。ディスプレイパネルの★印が消えます。

4-5-5. アラート(TM-221/221Sのみ)

どの周波数を受信していても、約5秒毎にメモリーチャンネル1をモニターし、その周波数が使用中であればピープ音が鳴ります。なお、ピープ音をOFFにしている間は、その周波数が使用中であってもピープ音は鳴りません。(☞ 4-2-4. ビープ音のON/OFF)

アラート動作を開始する場合はALERTキーを押してください。ディスプレイパネルにALが表示されます。解除する場合はALERTキーをもう一度押してください。

ご注意：

RC-10別売りを接続した場合は、動作しません。

4-6. レピーターによる交信 (TM-421/421S/521のみ)

レピーターによる交信をする場合は、次の方法で行ってください。

1. REVの文字が表示されている場合は、REVキーを押してください。
2. トーン周波数を88.5Hzにセットしてください。
(☞4-7. トーン周波数の選択)
3. アクセスしたいレピーターの周波数を選択してください。
(☞4-2-2. 周波数およびメモリーチャンネルの選択)
次表の周波数を選択すると自動的にーシフトおよびTONEがONの状態にセットされます。

| モデル | 受信周波数 | シフト方向およびシフト幅 |
|-------------|---------------------|--------------|
| TM-421/421S | 439MHz台 | -5MHz |
| TM-521 | 1291MHz台および1292MHz台 | -20MHz |

4. マイクロホンのPTTスイッチを押すと、送信状態になりますのでマイクロホンに向かって話してください。

ご注意：_____

送信する前に、他の通信に混信を与えないことをお確かめください。

5. PTTスイッチを放すと受信状態に戻ります。
[受信中にREVキーを押して、相手局の電波を直接受信できればレピーターを利用しなくても交信できる可能性があります。]

4-7. トーン周波数の選択

1. M.INキーを押すと、ディスプレイパネルにMが表示されます。その間(約5秒間)にTONEキーを押してください。
2. トーン周波数を同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNキーで選択してください。
3. いずれかのキーまたはマイクロホンのPTTスイッチを操作するとトーン周波数がセットされ受信周波数表示に戻ります。

ご注意：_____

トーンスケルチまたはレピーターによる交信時以外はCTCSSおよびトーンをOFFにしてください。

トーン周波数 (38波)

| Hz | Hz | Hz |
|-------|-------|-------|
| 67.0 | 114.8 | 192.8 |
| 71.9 | 118.8 | 203.5 |
| 74.4 | 123.0 | 210.7 |
| 77.0 | 127.3 | 218.1 |
| 79.7 | 131.8 | 225.7 |
| 82.5 | 136.5 | 233.6 |
| 85.4 | 141.3 | 241.8 |
| 88.5 | 146.2 | 250.3 |
| 91.5 | 151.4 | |
| 94.8 | 156.7 | |
| 97.4 | 162.2 | |
| 100.0 | 167.9 | |
| 103.5 | 173.8 | |
| 107.2 | 179.9 | |
| 110.9 | 186.2 | |

4-8. トーンスケルチ(CTCSS) (プログラマブルトーンデコーダーユニットTSU-5(別売り)取り付け時)

トーンスケルチとは、自局および相手局のトーンスケルチのトーン周波数が一致した時にスケルチを開かせる機能です。

4-8-1. 相手局のトーン信号によって自局のトーンスケルチを開く場合。(受信)

相手局のトーン信号によって自局のトーンスケルチを開くには、プログラマブルトーンデコーダーユニットTSU-5を取り付ける必要があります。

1. CTCSSキーを押してください。SQLつまみを反時計方向に回しきってもノイズが出なくなります。
2. 相手局のトーン周波数と同じトーン周波数を選択してください。同じトーン周波数を受信するとトーンスケルチが開きます。(☞4-7. トーン周波数の選択)

ご注意：_____

TSU-5を取り付けた場合でも、97.4Hzのトーン周波数で自局のトーンスケルチを開くことはできません。

3. トーンスケルチ動作を解除する場合は、CTCSSキーをもう一度押してください。

4-8-2. 自局のトーン信号によって相手局のトーンスケルチを開く場合。(送信)

TSU-5を取り付けていない場合でも、CTCSSキーを押すとトーン信号を送信することができますので相手局のトーンスケルチを開くことができます。(TONEの表示はしません。)

5. 保 守

5-1. アフターサービス

- 保証書—保証書には必ず所定事項（ご購入店名、ご購入日）の記入および記載内容をお確かめの上、大切に保存してください。
- 保証期間—お買い上げの日より1年間です。
正常なご使用状態でこの期間内に万一故障が生じた場合は、お手数ですが製品に保証書を添えて、お買い上げの販売店または当社サービスセンター、営業所にご相談ください。保証書の規定に従って修理いたします。
- 保証期間経過後の修理についてはお買い上げの販売店または当社サービスセンター、営業所にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合にはお客様のご要望により有料で修理いたします。
- アフターサービスについて、ご不明な点はお買い上げの販売店または当社サービスセンター、営業所にご遠慮なくご相談ください。

5-2. 故障とお考えになる前に

5-2-1. 受 信

| 症 状 | 原 因 | 処 置 |
|----------------------------|---|--|
| 電源スイッチを入れてもディスプレイに何も表示しない。 | a. 電源の⊕端子と⊖端子の接続が逆になっている。 b. ヒューズが切れている。 | a. DC電源コード（付属品）の赤色側を⊕端子、黒色側を⊖端子に正しく接続してください。 b. ヒューズが切れた原因に関する修理をした後、指定容量のヒューズと交換してください。 TM-221 : 4A TM-421 : 5A TM-221S/421S : 10A TM-521 : 8A なお、DC電源コード（付属品）側のヒューズホルダーには、プラス側、マイナス側とも20Aのヒューズが入っています。 |
| 表示が暗い。 | 電源電圧が低下している。 | 電源電圧はDC13.8V±15%です。 |
| スピーカーから音が出ない。 受信できない。 | a. VOLつまみを反時計方向に絞りすぎている。 b. スケルチが閉じている。 c. トーンスケルチが動作している。 d. マイクロホンのPTTスイッチが押され、送信状態になっている。 | a. VOLつまみを適当な音量にセットしてください。 b. SQLつまみを反時計方向に回してください。 c. CTCSSをOFFにしてください。 d. すみやかにPTTスイッチをOFFにしてください。 |
| SCANキーを押してもスキャンしない。 | SQLつまみの調整などスキャン動作の条件が満足していない。 | ☞4-5. スキャン |
| メモリーの保持ができない。 | リチウム電池の寿命。 | ☞5-3. リチウム電池の交換。 |

5-2-2. 送 信

| 症 状 | 原 因 | 処 置 |
|-----------------|---------------------------------------|---|
| 出力が出ない。 | a. マイクロホン端子の差し込み不完全。 b. アンテナの接続不良。 | a. マイクロホンを確実に差し込んでください。 b. アンテナを確実に接続してください。 |
| レピーターをアクセスできない。 | トーン周波数などレピーターによる交信の条件が満足していない。 | ☞4-6. レピーターによる交信。 |

5-3. リチウム電池の交換

メモリーした内容が保持されなくなった場合は、リチウム電池の寿命と考えられますので、お買い上げの販売店または当社サービスセンター、営業所にご相談ください。

6. アクセサリー(別売り)

6-1. プログラマブル トーンデコーダー ユニットTSU-5の取り付け

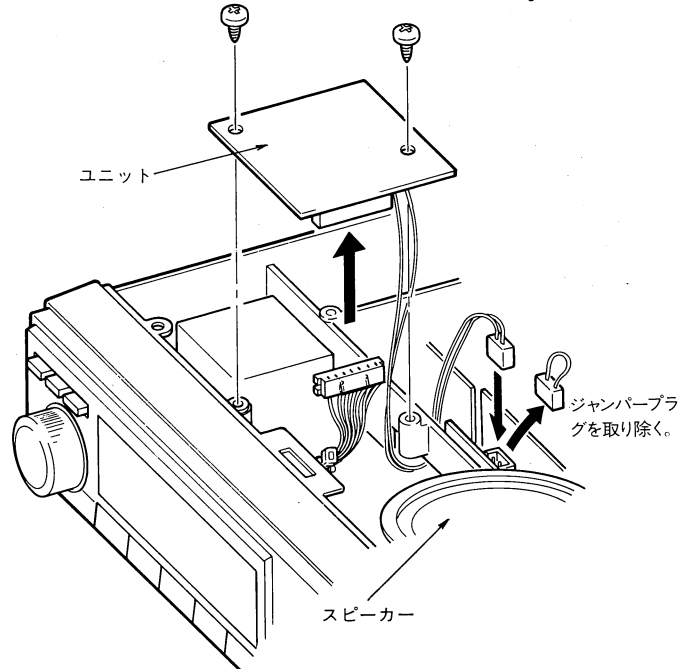
ご注意:

1. 上側ケースを取り外したまたは取り付ける前に、必ず POWER スイッチおよびDC電源のPOWERスイッチ(固定局の場合)をOFFにし、電源コードを抜いてください。
2. 上側ケースを取り付ける時に、配線を傷つけないようにしてください。

9. 上記2で外したねじ(4本)で上側ケースを取り付けてください。

10. 左右両側面のねじ(4本)を締めてください。

1. 左右両側面のねじ(4本)を緩めてください。
2. 上側ケースを取り付けているねじ(4本)を外し、上側ケースを外してください。
3. スピーカーをセットの右側に移してください。
4. ジャンパープラグ(2ピン)のリード線をリードペンチなどで引き抜いてください。
5. 7ピンコネクタをユニットに接続してください。
6. ユニットの付属のねじ(2本)で取り付けてください。
7. ユニットに配線されている2ピンコネクタを上記4で抜いたコネクタに接続してください。
8. スピーカーを元の位置に置いてください。その際、スピーカー後部のホルダーの溝にシャーシが正しくはまるようにしてください。



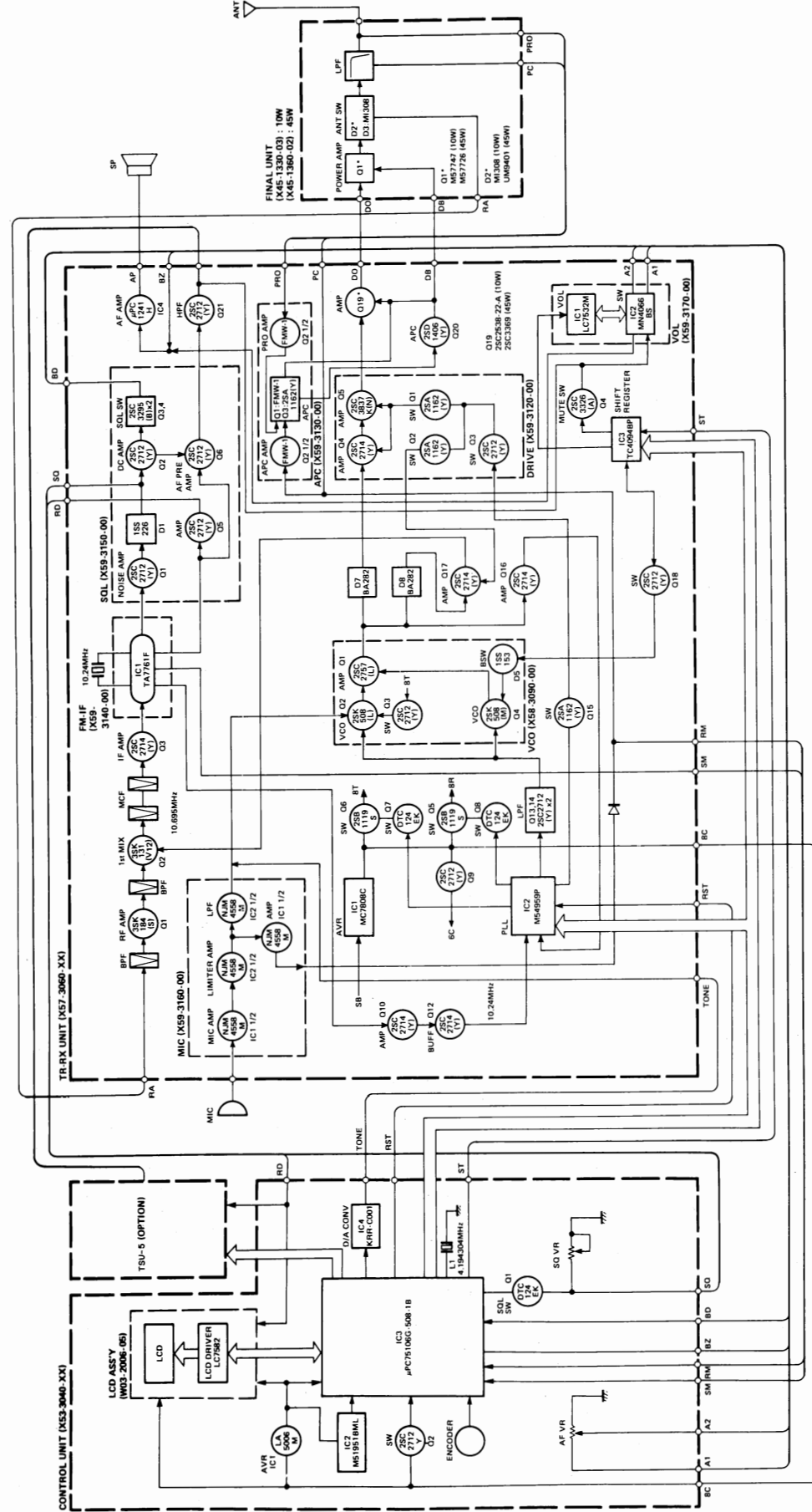
6-2. その他

| 品名 | モデル | 備考 |
|----------------|-----------------|---|
| DC安定化電源 | PS-32 | TM-221/221S/421/421S/521に使用できます。(固定局用) |
| | PS-22 | TM-221/421に使用できます。(固定局用) |
| スピーカー | SP-50B, SP-40 | 車載用 |
| | SP-430 | 固定局用 |
| マイクロホン | MC-55 | UP/DWNスイッチ付き、単一指向性エレクトレット型(車載用) |
| | MC-85 | UP/DOWNスイッチ付き、単一指向性エレクトレットコンデンサー型(固定局用) |
| | MC-80 | UP/DOWNスイッチ付き、無指向性エレクトレットコンデンサー型(固定局用) |
| | MC-60/S8 | UP/DOWNスイッチ付き、単一指向性ダイナミック型(固定局用) |
| | MC-48B | UP/DWNスイッチ付き、DTMFキー付き、無指向性エレクトレットコンデンサー型 |
| | MC-43S | UP/DWNスイッチ付き、無指向性ダイナミック型(車載用) |
| SWR/パワーメーター | SW-200A, SW-100 | TM-221/221Sに使用できます。 |
| | SW-200B, SW-50 | TM-221/221S/421/421Sに使用できます。 |
| ケーブル | SWC-4 | SW-200A/200Bと組み合わせると1200MHz帯のSWRとパワーの測定ができます。 |
| 電話型リモートコントローラー | RC-10 | キーボードによる周波数選択、送受信周波数およびメモリーチャンネルのアップ/ダウン、VOLの調整、スケルチのON/OFF、DTMF(16キー)対応、ALTのON/OFF(TM-521のみ)などの機能が手もとで操作できます。また、TM-221シリーズ、TM-421シリーズ、TM-521の中より、異なる周波数帯のセットを2台使用した場合、デュプレックス(同時送受信)動作ができます。 |
| 延長コード | PG-4G | RC-10にトランシーバーを2台接続する場合に使用します。 |
| ノイズフィルター | PG-3B | 車載用 |
| DC電源コード | PG-2N | |
| 車載アンテナ | MB-201 | |

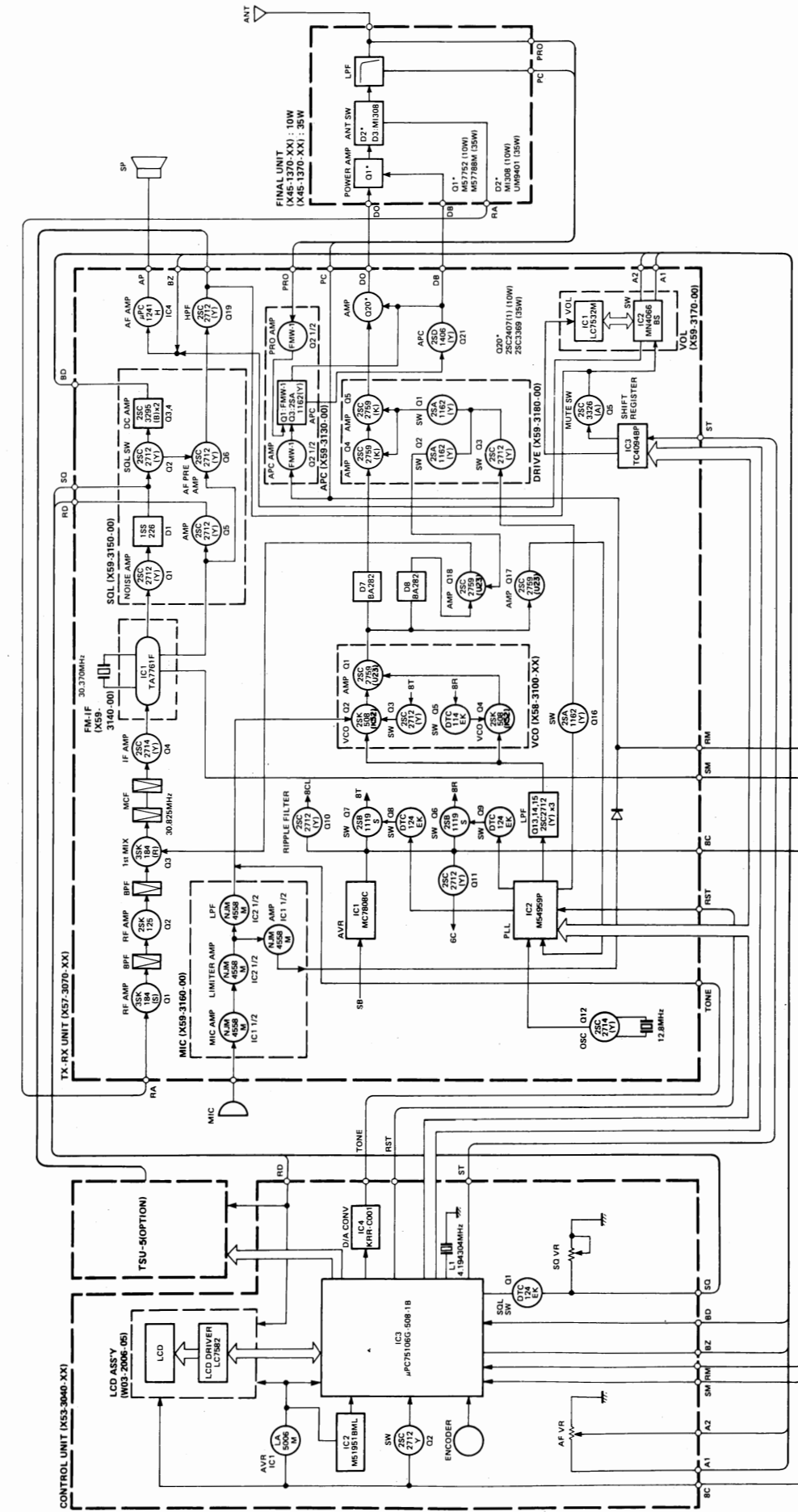
7. ブロックダイアグラムおよび回路図

7-1. ブロックダイアグラム

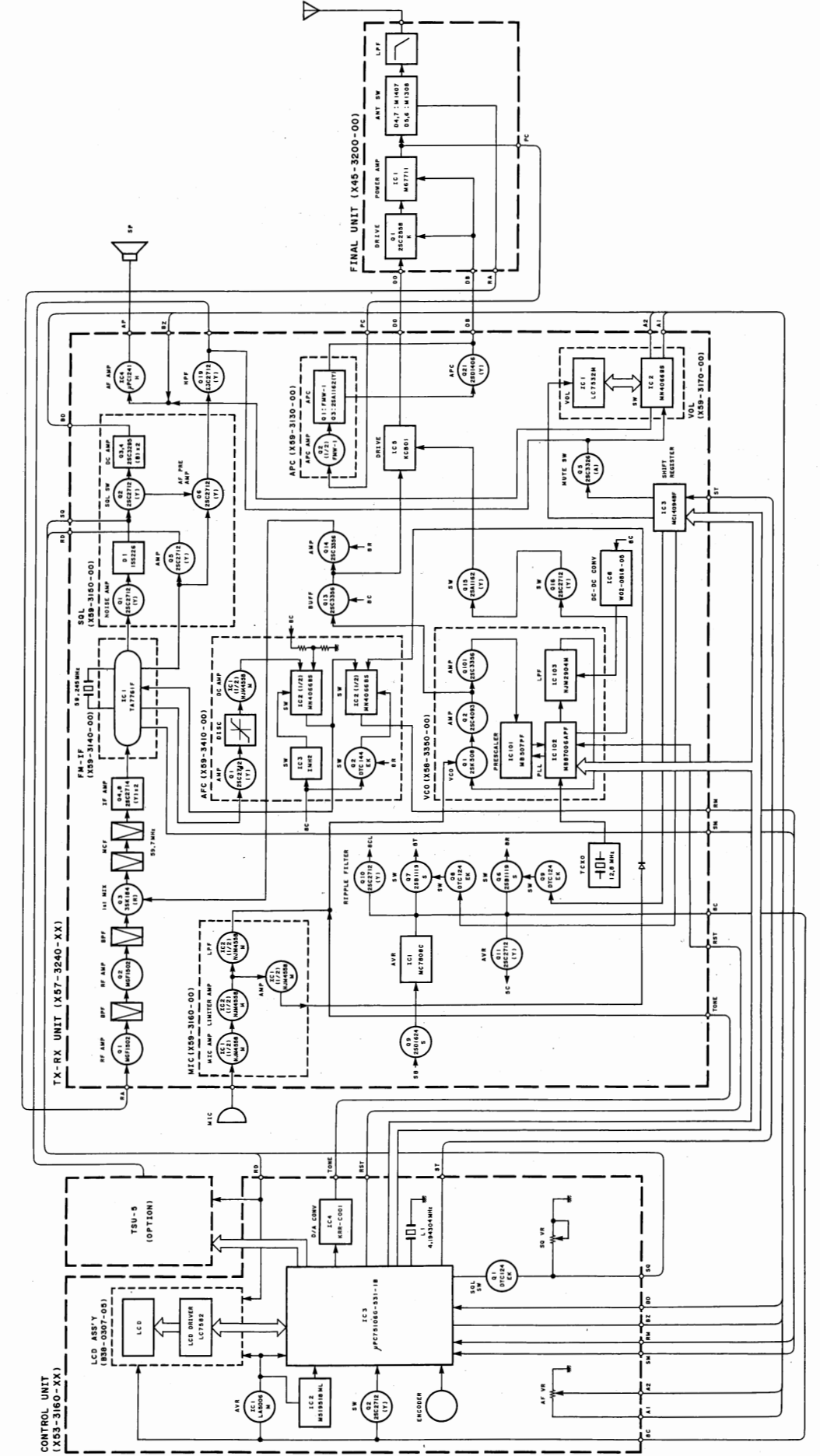
7-1-1. TM-221/221S



7-1-2. TM-421/421S

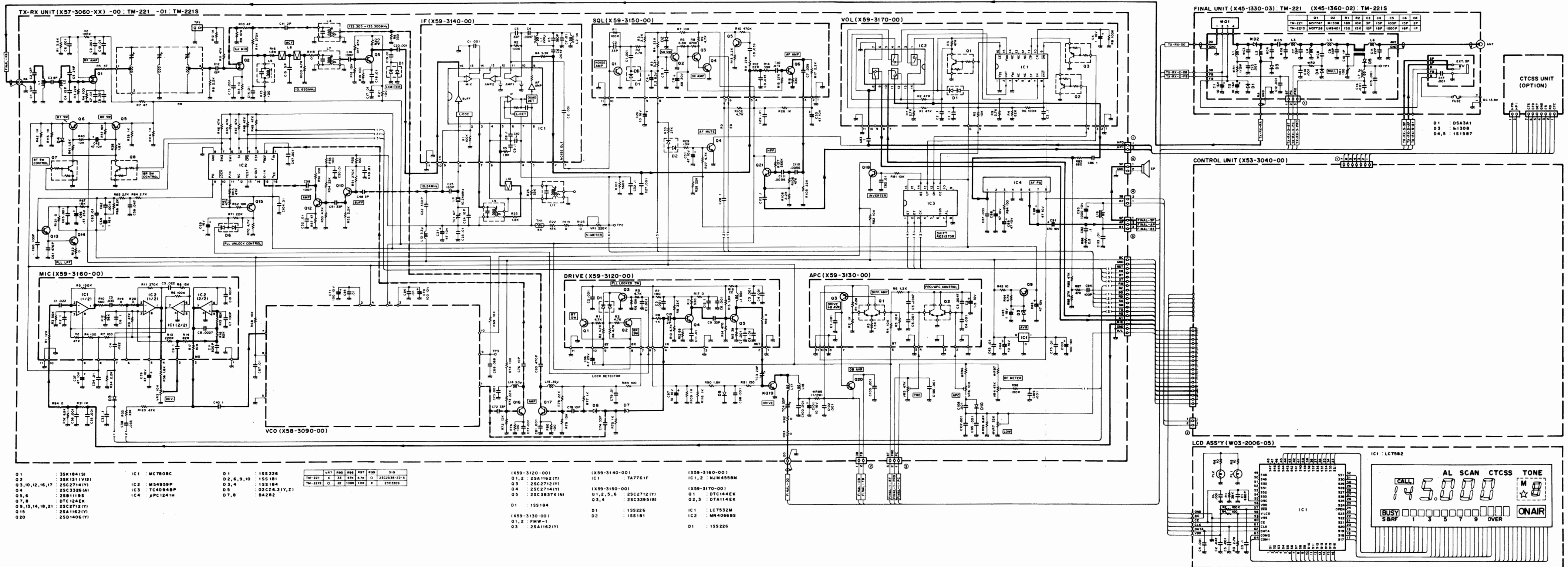


7-1-3. TM-521

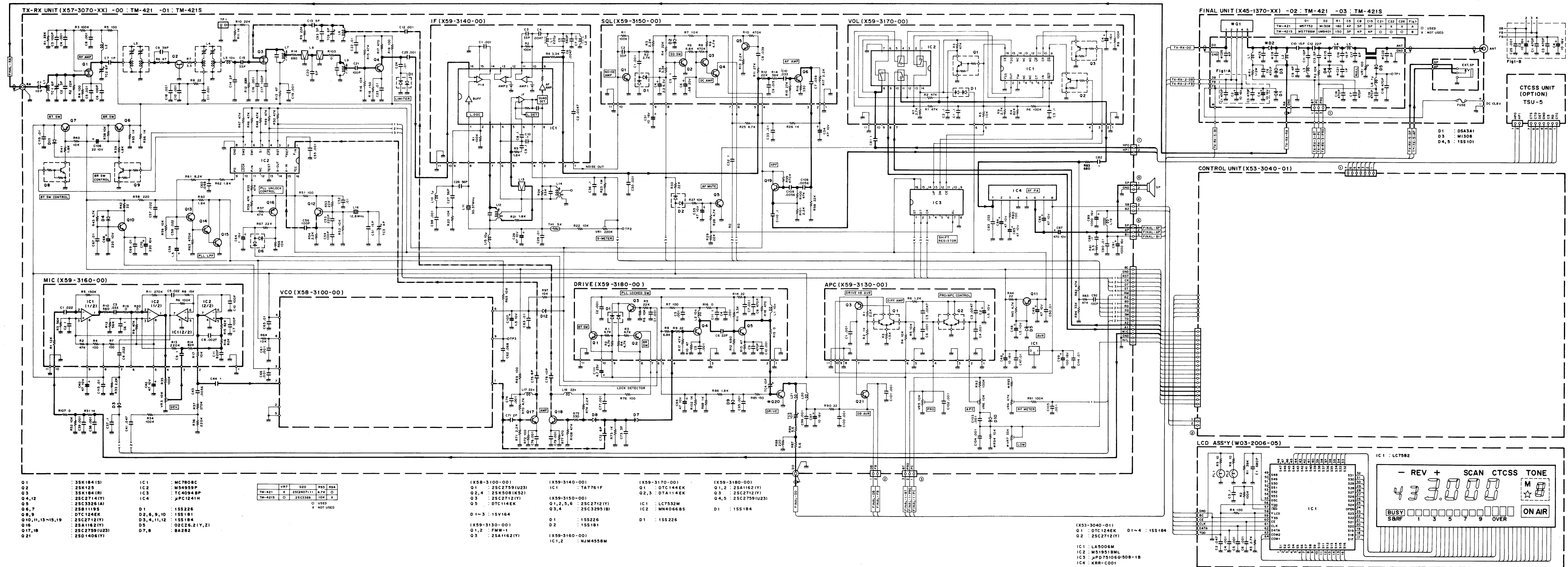


7-2. 回路図

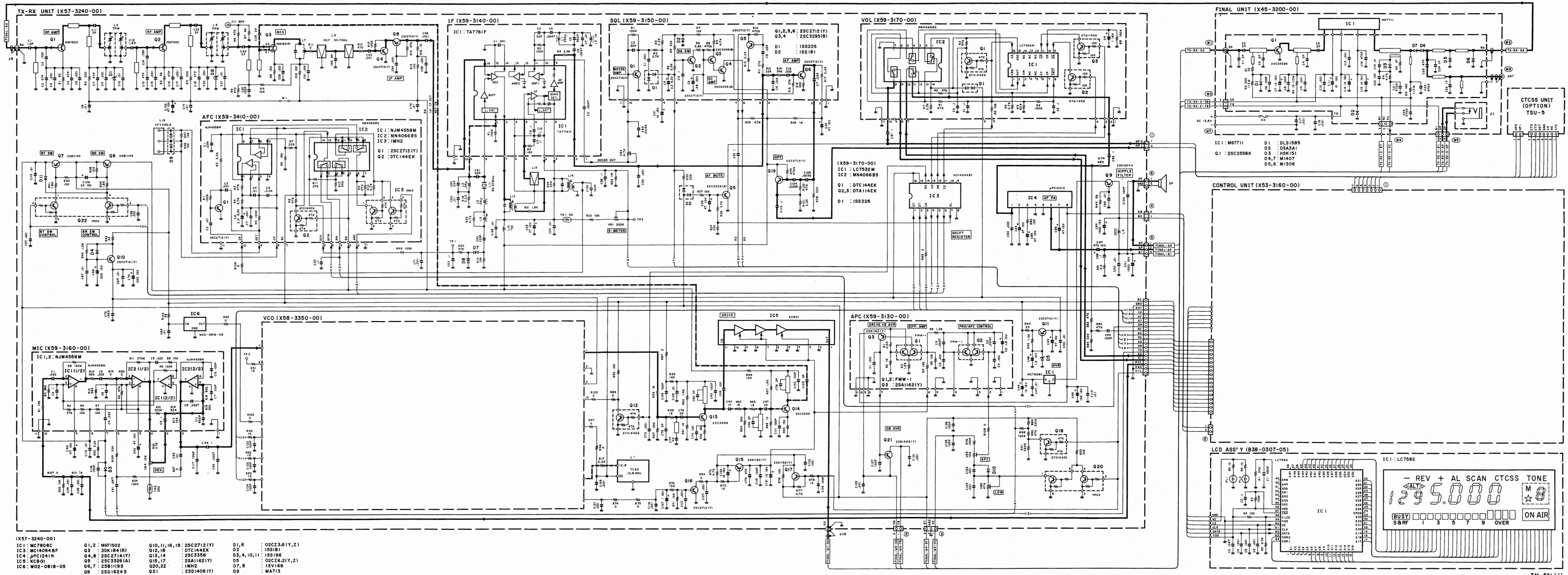
7-2-1. TM-221/221S



回路は技術開発に伴い変更することがあります。



回路は技術開発に伴い変更することがあります。



回路は技術開発に伴い変更することがあります。

8. 参 考

8-1. 申請書の書き方

市販の申請書に下記の事項をまちがいをなく記入の上、申請してください。*印の箇所には、下記の表よりそれぞれのモデルに該当する事項を記入してください。なお、TM-

221S, TM-421Sなどで申請する場合は、第2級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。

無線局事項書及び 工事設計書

| 周波数帯 | 空中線電力 (W) | 電波の型式 | 周波数帯 | 空中線電力 (W) | 電波の型式 |
|------|-----------|-------|------|-----------|-------|
| *1 | *2 | F3 | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| 22工事設計 | 第1送信機 | | 第2送信機 | 第3送信機 |
|-------------------|----------------------|----|---------------------|--------|
| 発射可能な電波の型式、周波数の範囲 | *3 | F3 | | |
| 変調の方式 | リアクタンス変調 | | | |
| 終段管名称個数 | *4 | | × | × |
| 送信中線電圧・入力 | *5 | | V W | V W |
| 送信中線の型式 | *6 | | 周波数測定装置 A 有(誤差) B 無 | |
| 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 | | 添付図面 | 送信機系統図 |

保証願

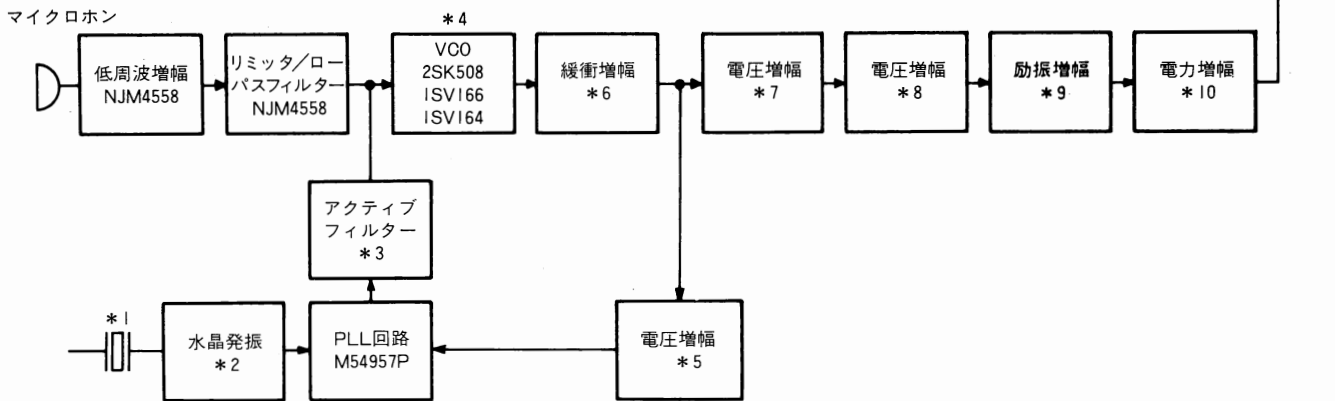
| 周波数 | 空中線電力 | 電波の型式 | 登録機種の登録番号若しくは名称、又は発射可能な電波の型式、周波数の範囲 | |
|-----|-------|-------|-------------------------------------|----|
| *7 | *8 | F3 | 第1送信機 | *9 |
| | | | 第2送信機 | |
| | | | 第3送信機 | |
| | | | 第4送信機 | |

| モデル 記入箇所 | TM-221 | TM-221S | TM-421 | TM-421S | TM-521 |
|-------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| *1 | 144M | 144M | 430M | 430M | 1200M |
| *2 | 10 | 50 | 10 | 50 | 10 |
| *3 | 144MHz帯 | 144MHz帯 | 430MHz帯 | 430MHz帯 | 1200MHz帯 |
| *4 | M57747×1 | M57726×1 | M57752×1 | M57788M×1 | M67711×1 |
| *5 | 13.4V 20W | 12.5V 78W | 13.4V 20W | 12.5V 60W | 13.8V 45W |
| *6 | 使用する空中線の型式を記入してください。 | | | | |
| *7 | 144MHz帯 | 144MHz帯 | 430MHz帯 | 430MHz帯 | 1200MHz帯 |
| *8 | 10W | 50W | 10W | 50W | 10W |
| *9 | T108 | T109M | T110 | T111M | T116 |

送信機系統図

日本アマチュア無線連盟 (JARL) の保証認定を受ける場合は、この送信機系統図の記載を省略することができます。

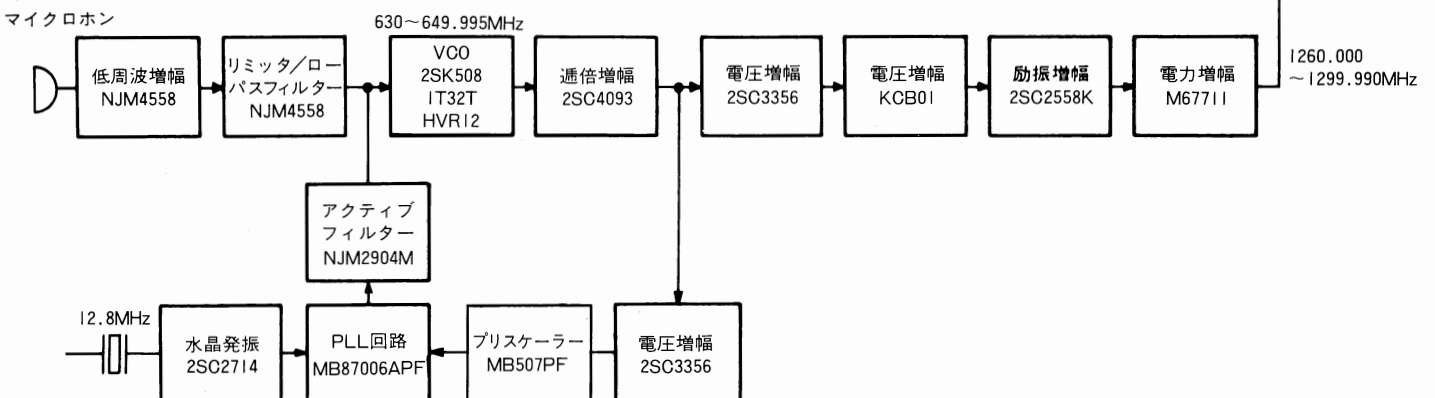
(TM-221/221S/421/421S)



上図の*印の箇所には、下記の表よりそれぞれのモデルに該当する事項を記入してください。

| モデル 記入箇所 | TM-221 | TM-221S | TM-421 | TM-421S |
|-------------|--------------------|---------|--------------------|---------|
| * 1 | 10.24MHz | | 12.8MHz | |
| * 2 | TA7761F | | 2SC2714 | |
| * 3 | 2SC2712×2 | | 2SC2712×3 | |
| * 4 | 144.0~145.995MHz | | 430.0~439.995MHz | |
| * 5 | 2SC2714 | | 2SC2759 | |
| * 6 | 2SC2757 | | 2SC2759 | |
| * 7 | 2SC2714 | | 2SC2759 | |
| * 8 | 2SC3837 | | 2SC2759 | |
| * 9 | 2SC2538 | 2SC3369 | 2SC2407 | 2SC3369 |
| * 10 | M57747 | M57726 | M57752 | M57788M |
| * 11 | 144.000~145.995MHz | | 430.000~439.995MHz | |

(TM-521)



8-2. 電波障害について

電波を発射する前に 日本アマチュア無線機器工業会 (JAIA)

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、移動運用の際は十分ご注意ください。特に次の場所での運用は原則として行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。以下省略

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は、電波法(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有無および程度を確認してください。

障害が自局の電波によるものであると確認された場合、送信側の原因か受信側の原因か大体的見極めをつける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。

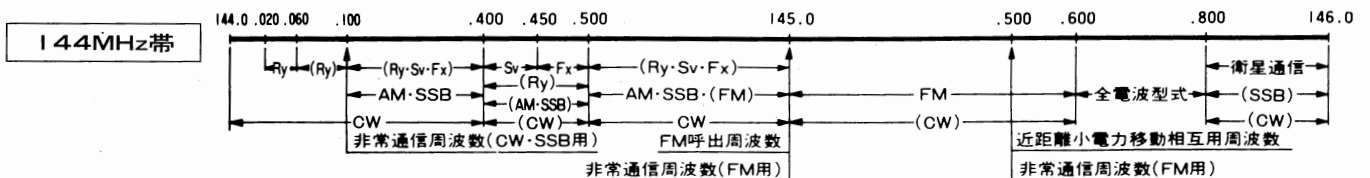
●送信機が寄生振動などの異常動作をしている場合、最寄りの当社通信機サービス窓口にて修理をお申し付けくださるようお願いします。

●受信側に原因がある場合、その対策は単に技術的な問題に止まらず、ご近所との交際上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の対策と障害防止について、日本アマチュア無線連盟(JARL)の監査指導員またはJARL事務局に相談されると良い結果が得られると思われます。なお、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引きとして「TVI・ステレオI対策ノート」(有料)を用意しております。

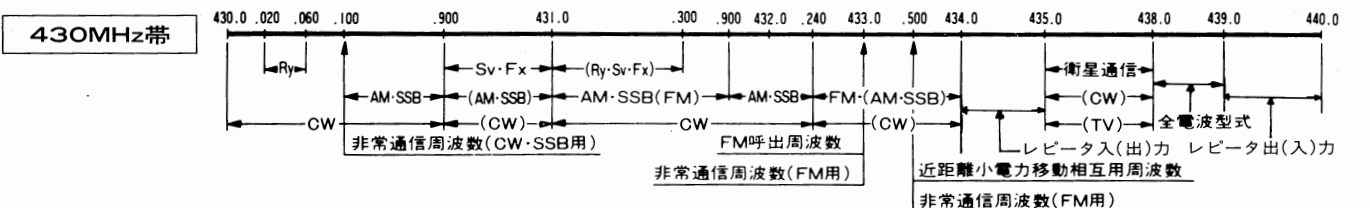
日本アマチュア無線連盟

〒170 東京都豊島区巣鴨1-14-2 ☎(03)947-8221(代表)

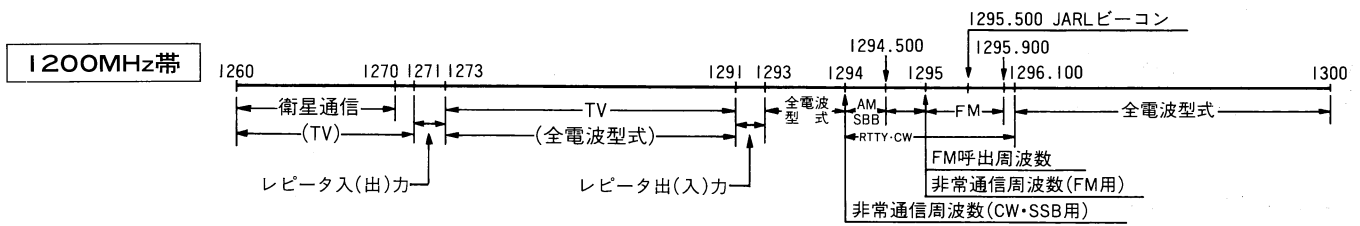
8-3. JARL 制定アマチュアバンド使用区分(抜粋)



- (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~434.000MHz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。



- (注1) 1295.900MHz～1296.100MHz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) 1293.000MHz～1294.000MHz及び1296.100MHz～1300.000MHzの各周波数帯の全電波型式には、パルス変調系の電波は含まないものとする。
- (注3) レピータ用入出力周波数帯の入出力周波数は別に定める。

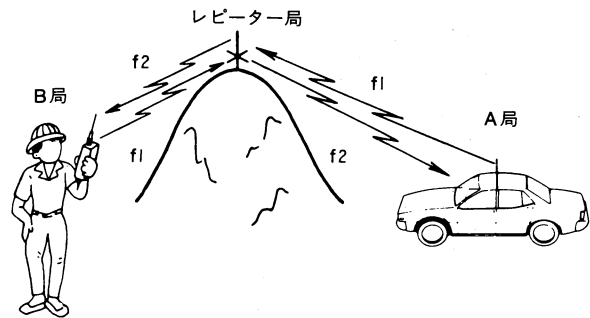
8-4. レピーターについて

8-4-1. レピーターとは

VHF帯以上の周波数の電波は、その性質上一般に到達範囲は可視距離または地上波などで届く距離とされてきました。しかし、電波法の改正によりわが国もレピーター（アマチュア業務用中継局）の利用ができるようになり、小出力のハンディトランシーバーでもさらに遠距離のアマチュア局と交信することができるようになりました。レピーターとは自動無線中継局のことで、システムの原理は次のとおりです。

例えば、A局がレピーターの入力周波数（f1）で電波を発射すると、レピーターはその電波を受信し、別の周波数（f2）に変換した後、一定の出力で自動的に送信します。B局は、レピーターが送信した周波数（f2）を受信します。

B局が送信する場合は、この逆の動作をします。このようにして自動中継が行われます。



8-4-2. JARL制定レピーター用入出力周波数

次の表は、レピーターの入力周波数および出力周波数です。アマチュア局側は、受信周波数をレピーターの出力周波数に合わせる必要があります。

■430MHz帯

| 入力周波数 (MHz) | 出力周波数 (MHz) | 入力周波数 (MHz) | 出力周波数 (MHz) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 434.02 | 439.02 | 434.52 | 439.52 |
| 434.04 | 439.04 | 434.54 | 439.54 |
| 434.06 | 439.06 | 434.56 | 439.56 |
| 434.08 | 439.08 | 434.58 | 439.58 |
| 434.10 | 439.10 | 434.60 | 439.60 |
| 434.12 | 439.12 | 434.62 | 439.62 |
| 434.14 | 439.14 | 434.64 | 439.64 |
| 434.16 | 439.16 | 434.66 | 439.66 |
| 434.18 | 439.18 | 434.68 | 439.68 |
| 434.20 | 439.20 | 434.70 | 439.70 |
| 434.22 | 439.22 | 434.72 | 439.72 |
| 434.24 | 439.24 | 434.74 | 439.74 |
| 434.26 | 439.26 | 434.76 | 439.76 |
| 434.28 | 439.28 | 434.78 | 439.78 |
| 434.30 | 439.30 | 434.80 | 439.80 |
| 434.32 | 439.32 | 434.82 | 439.82 |
| 434.34 | 439.34 | 434.84 | 439.84 |
| 434.36 | 439.36 | 434.86 | 439.86 |
| 434.38 | 439.38 | 434.88 | 439.88 |
| 434.40 | 439.40 | 434.90 | 439.90 |
| 434.42 | 439.42 | 434.92 | 439.92 |
| 434.44 | 439.44 | 434.94 | 439.94 |
| 434.46 | 439.46 | 434.96 | 439.96 |
| 434.48 | 439.48 | 434.98 | 439.98 |
| 434.50 | 439.50 | | |

■1200MHz帯

| 入力周波数 (MHz) | 出力周波数 (MHz) | 入力周波数 (MHz) | 出力周波数 (MHz) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1271.02 | 1291.02 | 1272.02 | 1292.02 |
| 1271.04 | 1291.04 | 1272.04 | 1292.04 |
| 1271.06 | 1291.06 | 1272.06 | 1292.06 |
| 1271.08 | 1291.08 | 1272.08 | 1292.08 |
| 1271.10 | 1291.10 | 1272.10 | 1292.10 |
| 1271.12 | 1291.12 | 1272.12 | 1292.12 |
| 1271.14 | 1291.14 | 1272.14 | 1292.14 |
| 1271.16 | 1291.16 | 1272.16 | 1292.16 |
| 1271.18 | 1291.18 | 1272.18 | 1292.18 |
| 1271.20 | 1291.20 | 1272.20 | 1292.20 |
| 1271.22 | 1291.22 | 1272.22 | 1292.22 |
| 1271.24 | 1291.24 | 1272.24 | 1292.24 |
| 1271.26 | 1291.26 | 1272.26 | 1292.26 |
| 1271.28 | 1291.28 | 1272.28 | 1292.28 |
| 1271.30 | 1291.30 | 1272.30 | 1292.30 |
| 1271.32 | 1291.32 | 1272.32 | 1292.32 |
| 1271.34 | 1291.34 | 1272.34 | 1292.34 |
| 1271.36 | 1291.36 | 1272.36 | 1292.36 |
| 1271.38 | 1291.38 | 1272.38 | 1292.38 |
| 1271.40 | 1291.40 | 1272.40 | 1292.40 |
| 1271.42 | 1291.42 | 1272.42 | 1292.42 |
| 1271.44 | 1291.44 | 1272.44 | 1292.44 |
| 1271.46 | 1291.46 | 1272.46 | 1292.46 |
| 1271.48 | 1291.48 | 1272.48 | 1292.48 |
| 1271.50 | 1291.50 | 1272.50 | 1292.50 |
| 1271.52 | 1291.52 | 1272.52 | 1292.52 |
| 1271.54 | 1291.54 | 1272.54 | 1292.54 |
| 1271.56 | 1291.56 | 1272.56 | 1292.56 |
| 1271.58 | 1291.58 | 1272.58 | 1292.58 |
| 1271.60 | 1291.60 | 1272.60 | 1292.60 |
| 1271.62 | 1291.62 | 1272.62 | 1292.62 |
| 1271.64 | 1291.64 | 1272.64 | 1292.64 |
| 1271.66 | 1291.66 | 1272.66 | 1292.66 |
| 1271.68 | 1291.68 | 1272.68 | 1292.68 |
| 1271.70 | 1291.70 | 1272.70 | 1292.70 |
| 1271.72 | 1291.72 | 1272.72 | 1292.72 |
| 1271.74 | 1291.74 | 1272.74 | 1292.74 |
| 1271.76 | 1291.76 | 1272.76 | 1292.76 |
| 1271.78 | 1291.78 | 1272.78 | 1292.78 |
| 1271.80 | 1291.80 | 1272.80 | 1292.80 |
| 1271.82 | 1291.82 | 1272.82 | 1292.82 |
| 1271.84 | 1291.84 | 1272.84 | 1292.84 |
| 1271.86 | 1291.86 | 1272.86 | 1292.86 |
| 1271.88 | 1291.88 | 1272.88 | 1292.88 |
| 1271.90 | 1291.90 | 1272.90 | 1292.90 |
| 1271.92 | 1291.92 | 1272.92 | 1292.92 |
| 1271.94 | 1291.94 | 1272.94 | 1292.94 |
| 1271.96 | 1291.96 | 1272.96 | 1292.96 |
| 1271.98 | 1291.98 | 1272.98 | 1292.98 |
| 1272.00 | 1292.00 | 1272.98 | 1292.98 |

アフターサービスのお問い合わせは、
購入店または最寄りの当社サービスセンター
営業所をご利用ください。
商品に関するその他のお問い合わせは、
お客様相談室をご利用ください。

KENWOOD

株式会社 ケンウッド
東京都渋谷区渋谷2-17-5(シオノギ渋谷ビル)〒150