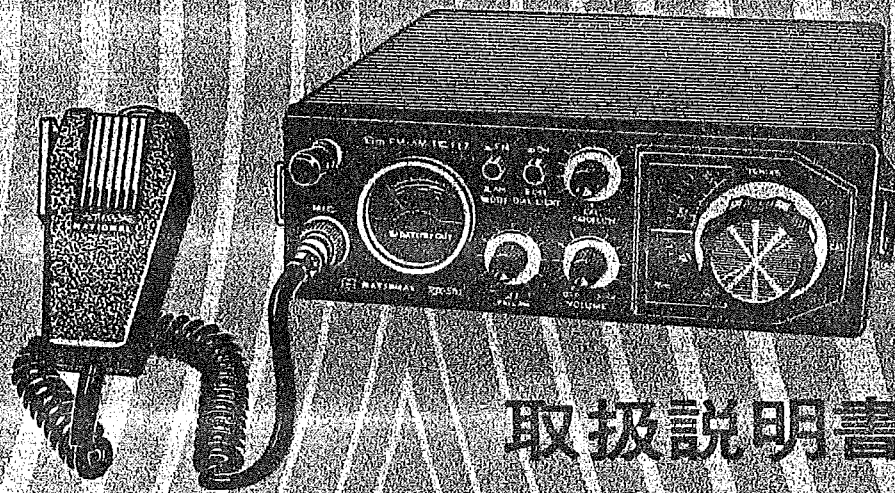


6 METER FM VAM HANDY TRANSCIEIVER

11.1 IC FET

RDX-601

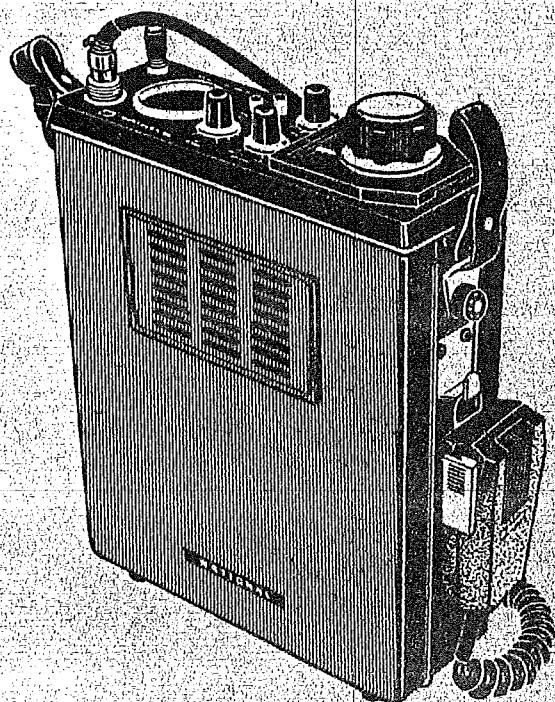


取扱説明書

最高の品質を世界の人々に

松下電器産業株式会社





このたびはナショナル FM-AM ハンデイトランシーバ RJX-601をお買上げいただきましてまことにありがとうございました。

本機の優れた性能を充分に発揮してご使用いただくために、この取扱説明書をよくお読みくださいますようお願いいたします。

なお本機は厳重な品質管理のもとに生産されていますが、万一運送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、お早めにお買上げいただきました販売店にお申し付けくださいますようお願いいたします。

ご 注 意

本機は、アマチュア無線技士の資格を持っているかた以外は使用できませんからご注意ください。

目 次

■ 本機の特長	2	■ 使用方法	8
■ 各部の名称と使いかた	3	受信のしかた	8
■ お使いになる前に	5	送信のしかた	8
電池の入れかた	5	■ 保守点検の方法	9
電池の交換時期	5	■ シャーシ裏面写真	10
ハンディでお使いになるとき	6	■ 回路の説明	11
固定局でお使いになるとき	6	■ ブロックダイヤグラム	12
外部アンテナの使いかた	6	■ 定 格	13
外部電源の使いかた	7	■ 開局申請について	14
4つまみの使いかた	7	■ アフターサービスならびに保証書について	14
ダイヤル目盛校正のしかた	7		

■ 本機の特長

本機は、50 MHz 帯のアマチュアバンドをフルカバーしている本格的ハンディタイプのFM-AMトランシーブトランシーバです。

1. 50～54 MHz のすべてにわたって良好なQSOが可能

2. 完全トランシーブ方式

送受信とも高安定度の1VFOにより、ヘテロダイン方式による完全トランシーブ方式を採用しています。さらにこのVFOには4f回路（周波数微調回路）がついていて、受信時には周波数のずれている局にも、正確に同調でき、いつも良好な受信ができます。

3. 送信出力 3W/1W

送信出力はワンタッチで3W (High)、1W (Low) の切り換えができます。遠距離局とは3W、近距離局とは1Wで経済的なQSOができます。

4. マーカ発振器内蔵

マーカ発振器 (29 MHz) と可動型指針とにより (50 MHz にて校正) 正確な周波数でQSOができます。

5. 電源逆接続の保護

電源の極性を誤って接続した場合でも、保護回路により、回路に異常が生じないため

初めてのかたでも安心して使用できます。

6. スプリアスの放射は僅少

送信スプリアス放射を-60 dB 以下に抑えて、他の無線局への妨害、あるいはTVIやBCIに対しても充分の配慮を施しています。

7. 精巧なダイヤルメカ

ボールドライブ式微動機構とダブルギヤとによって非常にスムーズな選局が行なえます。

8. FM-AM の送・受信可能

前面のブッシュスイッチによりワンタッチで切換えることができます。

9. 大きくて見易いメータ

スライドスイッチにより、電池電圧、信号強度、送信出力チェックが簡単にできます。

10. 夜間のQSOもバッチリ

メータならびにダイヤル目盛板に照明ランプがついていてから夜間でも良好なQSOができます。

11. 固定用にも使える

本機はハンディタイプトランシーバとして設計していますが、固定用にも使用できるように外部電源端子、外部アンテナ端子、外部スピーカ端子を設けています。

12. マイク掛け金具を付属

携帯に便利なマイク掛け金具を付属しています。

13. 高級な回路設計

■ 高周波増幅回路を二段設け初段にはFETを採用してS/Nの向上ならびに混変調特性の向上を図り、後段には十分なAGCをかけて強入力特性の向上を図っています。

■ 直列制御形安定化回路を採用して減電圧特性の向上を図っています。

■ FMおよびAMの専用IF回路を設けFMではシャープなリミッタ効果を、AMでは鋭い選択度特性を得ています。

■ 送信部に複同調回路を3段使用して良好な周波数特性を得ています。

14. 本格的通信機タイプのハイメカニクなデザインです

■ 各部の名称と使いかた

① ホイップアンテナ

送・受信アンテナです。ポータブルでご利用になるときはこのアンテナをいっばいに引伸ばしてください。

② レベルメータ (S/BATT/RF OUT)

メータ切換スイッチ⑩をS/RF側に切換えますと受信中はSメータになります。受信入力信号が20 dB (10 μ V) のとき指針がS9になるように調整してあります。なお、送信中はパワーメータになります。

また、メータ切換スイッチ⑩をBATT側に切換えると電源電圧チェックになります。

③ FM-AM 切換スイッチ (MODE)

このスイッチでFMまたはAMに切換えてください。

— FM

■ AM

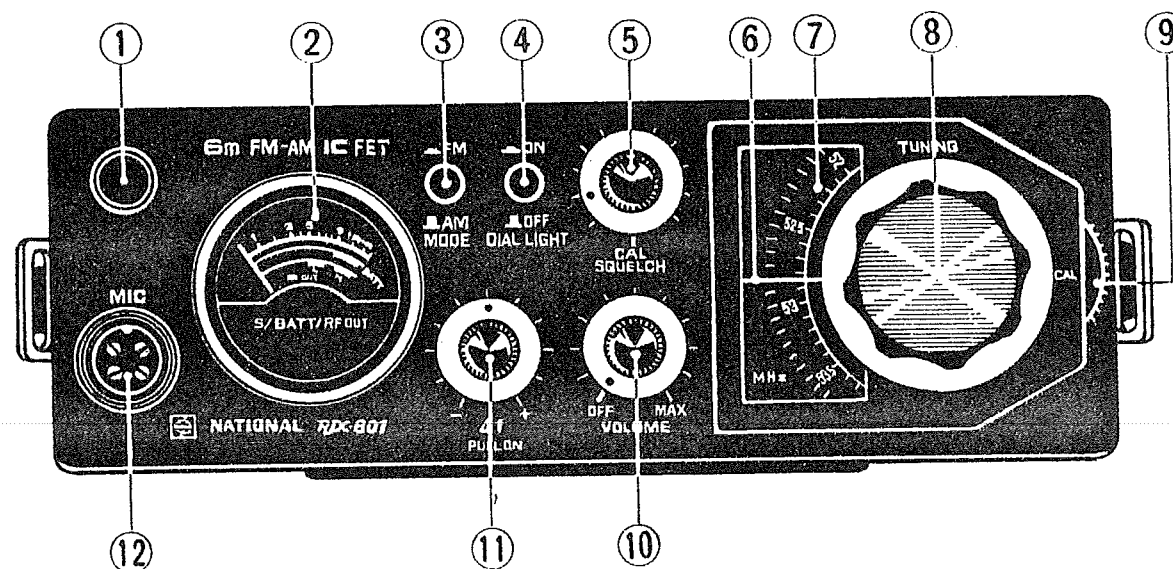
④ ダイヤルライト切換スイッチ (DIAL LIGHT)

— ダイヤル目盛板とメータに照明が入ります。

■ ダイヤル目盛板とメータの照明が消えます。

⑤ スケルチ調整つまみ兼キャリブレーション切換スイッチ (SQUELCH)

CALの位置で内部のマーカ発振器が働き、50 MHzにおいて周波数較正ができます。



(上 面)

す。なお、この位置 (CAL) では受信は働きませんから、較正がとれましたら時計方向に回してパチッと音がしてスケルチ調整が可能な状態にしておいてください。時計方向に約90度回しますとスケルチがONになりノイズがなくなります。さらに回すと、スケルチの効きが深くなり、弱い信号では受信できなくなります。

⑥ ダイヤル目盛板指針

キャリブレーションつまみ⑨によって目盛較正ができます。(7ページ参照)

⑦ ダイヤル目盛板

50~54 MHz まで100 kHz 単位に目盛って

います。

⑧ チューニングつまみ (TUNING)

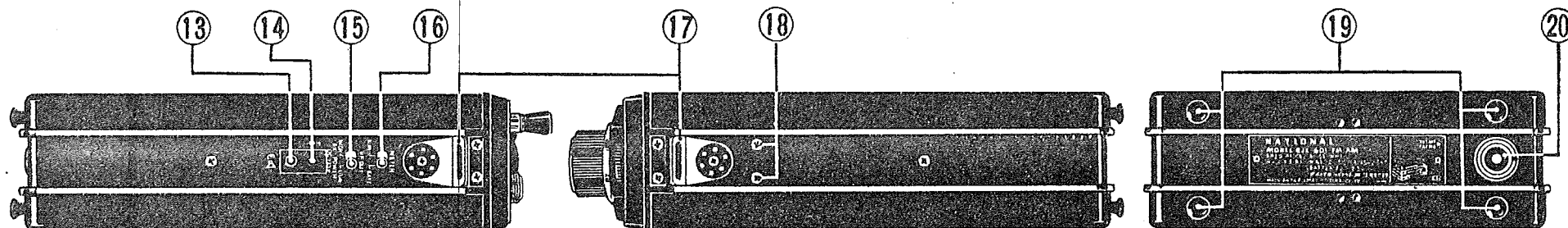
送信受信周波数可変範囲は50~54 MHz です。

⑨ キャリブレーションつまみ (CAL)

周波数目盛較正時 (50 MHz) に、このつまみを回してダイヤル指針をセットしてください。(7ページ参照)

⑩ 電源スイッチ兼音量調整つまみ (VOLUME)

電源スイッチと音量調整つまみが兼用になっています。時計方向に回すとパチッと音がしてスイッチが入ります。さらに時計方



(左側面)

(右側面)

(背面)

向に回しますと音が大きくなりますから、
適当な位置にセットしてください。

⑪ デルタfつまみ (Δf PULL ON)

送信周波数に関係なく受信周波数のみ約±
20 kHzかえることができます。つまみを引
くことにより周波数微調はON状態になり
つまみ指標が中心位置で(目盛が0)送受
信周波数は一致します。

⑫ マイク端子 (MIC)

付属のマイクを接続してください。マイク
に付いているスイッチ(プレストークスイ
ッチ)を押すと送信になります。マイクと
口との間隔を5cm程離して、ふつうの声で
話してください。あまり大きい声で話し
ますと、音が歪みます。

⑬ 外部スピーカ端子 (SPEAKER)

外部スピーカやイヤホンを使用するときは
この端子に接続してください。内蔵のスピ

ーカの接続が切れ外部スピーカやイヤホン
から音がでます。

⑭ 外部電源端子 (EXT POWER DC 13.5V)

固定局でご使用になる場合、付属の外部電
源プラグを使ってこの端子に接続してくだ
さい。プラグの外側の方が⊕の極性ですか
ら間違えないよう接続してください。コー
ドを接続することによって電池を挿入した
ままでも外部電源に切り替わります。

⑮ 送信出力切換スイッチ (RF OUT)

HIGH側にしますと送信出力が3Wになり
LOW側にすると1Wになります。

⑯ メータ切換スイッチ (METER)

S/RF側に切換えますと受信時はSメータ、
送信時はRF出力チェックとなり、BATT側
にしますと電源電圧チェックとなります。

⑰ 肩掛けベルト取付金具

付属の肩かけベルトを取付けてください。

⑱ マイク掛け金具取付ビス

付属のマイク掛け金具を取付ける場合は、
この2本のビスをゆるめて取りはずし、付
属のビス2本と歯付ワッシャー2枚を使っ
て取付けてください。

⑲ ケース着脱スナップ

ケースを本体から取りはずすときに使用し
ます。

⑳ 外部アンテナ端子 (EXT ANT IMP 50Ω)

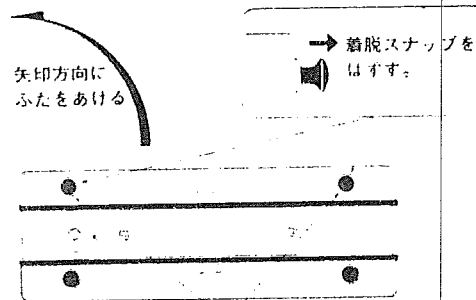
固定局として運用のときにお使いくださ
い。外部アンテナ使用の際はホイップアン
テナを押込んで使用してください。空中線
インピーダンス50Ωのアンテナを接続して
ください。

■ お使いになる前に

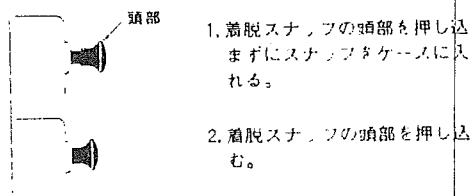
電池の入れかた

下図を参照しながら次の手順で電池を入れてください。

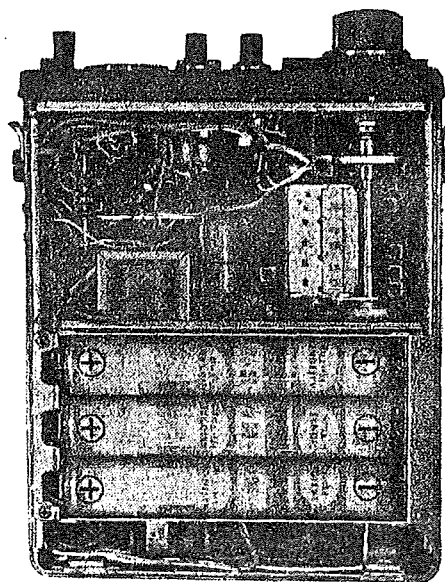
- 1) ケース下ふた（スピーカ取付側）の2個の着脱スナップを手前に引き着脱スナップをはずします。
- 2) ケース下ふたを手前に引いてから下図のように矢印方向にふたをあけてください。
- 3) 電池パイプと電池ケースに表示してあります極性図の通りに単二型乾電池9個を挿入してください。



着脱スナップをはめる場合



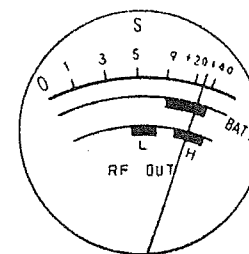
- 4) 電池挿入が終了したら、下ふたケースをもとの通りにセットしてください。この際、着脱スナップをケースの挿入穴に差込む前に、スナップの頭部が押込まれたままになっていると、挿入できませんので、あらかじめ着脱スナップをチェックしてください。（下図左参照）



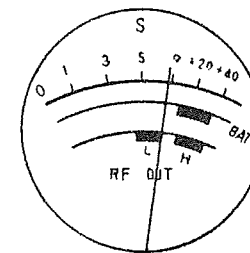
電池の取換時期

電池の電圧が下がりますと、電波の到達距離が短縮され、本機の性能を十分に発揮することができません。次のような方法で電池の電圧を調べて、できるだけ早く新しい電池と交換してください。

- 1) メータ切換スイッチをBATT側にしてください。
- 2) ハンディでお使いのときはホイップアンテナをいっぱいに伸ばしてください。その他の場合は使用中のアンテナを接続しておいてください。
- 3) 送信状態（無変調時）においてメータの指示がBATT表示以下になりますと電池を交換してください。（下図右参照）



電池電圧正常



電池交換必要

ハンディでお使いになるとき

- 1) バッテリーケースに付属の電池を入れてください。(電池の入れかた参照)
- 2) 付属の肩掛けベルトを本体の肩掛けベルト取付金具に取付けてください。
- 3) ホイップアンテナはいっぱいに伸ばしてお使いください。
- 4) 付属のマイク掛け金具を本機の右側面に取付けてお使いになると携帯に便利です。また、携帯用にキャリングケースRD-9601 (近日発売) を用意しています。

固定局でお使いになるとき

- 1) 湿度の高いところや、直射日光のあたるところはできるだけさけて設置してください。
- 2) 外部アンテナをお使いのときはホイップアンテナは必ず本体に押込んでおいてください。(外部アンテナの使いかた参照)
- 3) 固定局でお使いになる場合は、外部電源をお使いになった方が経済的です。

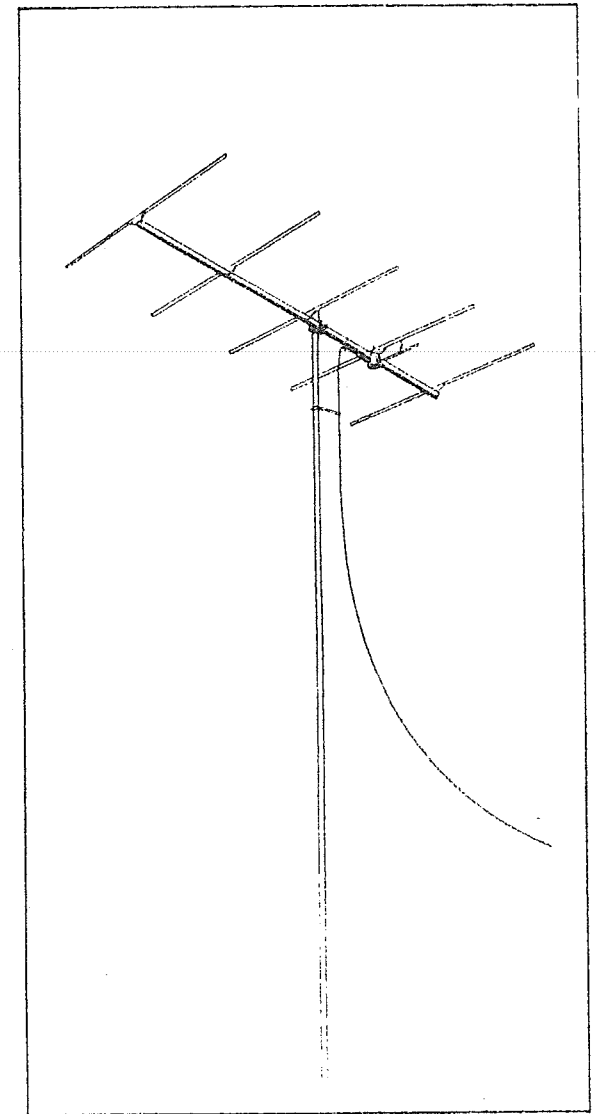
外部電源としてナショナル電源装置RD-9460 (近日発売) をお使いください (使用方法是7ページを参照)。

外部アンテナの使いかた

- 1) ホイップアンテナを必ずセット本体に押込んでおいてください。
- 2) アンテナ端子のインピーダンスは 50Ω ですから、空中線インピーダンス 50Ω のアンテナ (50 MHz帯専用のダブレットアンテナ、グラウンドプレーンアンテナ、多素子八木アンテナ等) をご使用ください。
- 3) 同軸ケーブルは特性インピーダンス 50Ω のもの、(たとえば3D2V、5D2V) を使用してください。

・コネクタはM型コネクタです。

- アンテナはインピーダンス整合を良くし、できるだけ最良状態にてお使いください。
- アンテナ端子をショート、またはアンテナをはずしたままで送信しないでください。
- TVI 防止用のローパスフィルターによりスプリアス放射を -60dB 以下に押さえて他に妨害を与えないようにしていますが、テレビ電波の非常に弱い場所でテレビの近くで送信しますと妨害を与えることがありますので、テレビアンテナとトランシーバのアンテナとはできるだけ離して設置してください。



外部電源の使いかた

- 1) ナショナル電源装置RD-9460(近日発売)をお買い上げの上、本機の外部電源端子につないでください。

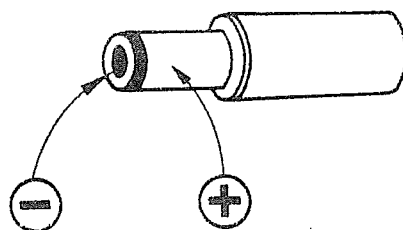
- 2) もし、他の外部電源をお使いになる場合は、付属の外部電源プラグを使って、外部電源端子に接続してください。(外部電源プラグ極性図参照)

外部電源は、DC13.5V電流容量1A以上の安定化電源をお使いください。

(DC11~15Vで使用できますがなるべく定格に近い電圧でお使いください。)

■ 外部電源プラグを差込みますと、内部電池は自動的に切れます。

■ 電源を逆接続した場合、電源逆接続防止回路により、本機には電源が入りません。



外部電源プラグ極性図

- 3) 長期間外部電源でご使用のときは内部の電池を取出しておいてください。電池が漏液してセットをいためる恐れがあります。

Δf つまみの使いかた

送信周波数に関係なく受信周波数のみ約 ± 20 kHzかえることができます。つまみを引くことにより、周波数微調はON状態になり、つまみ指標が中心位置の0目盛で送・受信周波数は一致し、OFF時と同じ状態になります。

- 1) 通常の交信においては Δf つまみをOFFの位置(押した状態)にセットしておいてください。(送・受信周波数はつまみの位置に関係なく一致しています)
- 2) 交信中相手局の周波数がドリフトする場合、チューニングつまみを回さず、 Δf つまみを引き(周波数微調ON)同調をとってください。
- 3) 自局よりCQを出し、他局からの呼出し確認の際は、 Δf つまみを引き左右に回してチェックしてください。

ダイヤル目盛較正のしかた

内蔵のマーカ発振器(29 MHz)とVFOとの零ビートをとることにより50 MHzでダイヤル目盛を較正できます。

- 1) Δf つまみをOFFの位置(押した状態)にセットしてください。
- 2) スケルチ兼キャリブレート切換スイッチをCALの位置にセットしてください。
- 3) チューニングつまみを50 MHz附近に回して零ビートがとれるようにセットしてください。
- 4) キャリブレートつまみを回してダイヤル目盛板の指針が50 MHzの上になるようにセットしてください。
- 5) セットが終了したら、スイッチをスケルチ調整が可能な状態にセットしてください。

■ 使用 方 法

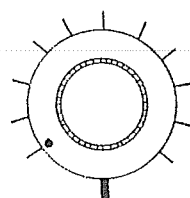
■ 電源を入れる前に次のことを確認してください。

- 1) 電池が正しく挿入されているか、または外部電源コードが正しく接続されていますか。
- 2) アンテナが正しくセットされていますか。
- 3) マイクが正しく接続されていますか。

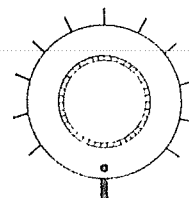
■ 以上の確認が終了したら、電源スイッチ兼音量調整つまみを時計方向に回してください。パチッと音がしてスイッチが入ります。

1. 受信のしかた

- 1) 電源スイッチ兼音量調整つまみを時計方向に回しますと、ノイズが大きくなってきます。適当な位置にセットしてください。(このときスケルチ調整つまみは反時計方向に回して、パチッと音がする手前のスケルチ OFF の状態にセットしておいてください。(下図参照))



CAL
SQUELCH
スケルチOFFの状態



CAL
SQUELCH
ダイヤル目盛校正時
(マーカ発振ON)

- 2)、メータ切換スイッチを S/RF 側にセットしてください。
- 3)、FM-AM 切換スイッチを希望のモードに切換えてください。(50~51 MHz までは主に AM、51~52 MHz までは主に FM の局が運用されています)。
- 4)、4f つまみを OFF にセットしてください。
- 5)、これで受信待ち受け状態になりました。チューニングつまみを回しますと入力信号があれば S メータが振れて、スピーカから音声が聞こえます。なお、S メータは入力信号が 20 dB で “9” に振れるように調整されています。

2. 送信のしかた

- 1) 送信出力切換スイッチ (3W/1W) を希望する出力にセットしてください。(例えば DX では 3W、LOCAL では 1W)
- 2) マイクに付いているプレストークスイッチを押してください。送信状態になります。
- 3) プレストークスイッチを押したままマイクに向かって話してください。この場合マイクと口との間隔を 5cm 程離して、話すときちょうどよい変調度になるようになっています。
- 4) レベルメータは自動的に RF メータに切換わります。3W のとき H レベルに、1W のとき L レベルに振れます。また、レベルメータは送信出力の相対値 (EXT. ANT に空中線インピーダンス 50Ω のアンテナを接続したとき) を指示するメータですから、送信出力の絶対値 (1W とか 3W ということ) を指示するわけではありません。ただ出力が大きければ指針はより右の方へ振れます。
- 5) 通話が終了したらプレストークスイッチを離してください。また受信に戻ります。

■ 保守点検の方法

簡単な点検方法を記載しておきますから、参考にしてください。

■ 送信部

1. プレストークスイッチを押しても送信にならない

- 1) プレストークスイッチの接触不良。
- 2) マイクコードの断線。
- 3) マイクコネクタの 3-4 端子間の導通を調べてください。プレストークスイッチを押したとき、導通があれば正常です。
- 4) マイクコネクタの接触不良。
 - ・マイクコネクタのしめつけがゆるんでいないか確認してください。

2. 電波の飛びが悪い

- 1) アンテナの mismatching。(外部アンテナで使用の場合)
 - ・アンテナのマッチング状態を SWR メータなどによって確認してください。SWR はできるだけ 1 に近くようにアンテナを調整してください。

3. 変調がかからない

- 1) マイクコードの断線、ショート。
 - ・マイクコネクタの 1-2 端子間の導通を調べてください。約 500Ω あれば正常です。
- 2) マイクコネクタの接触不良。
 - ・マイクコネクタのしめつけがゆるんでいないか確認してください。

4. 音質が悪い

- 1) 送信周波数のずれ。
 - ・相手局に対して周波数がずれていないか確認してください。
- 2) 過変調
 - ・過変調にならないよう適当な大きさの声で話してください。

■ 受信部

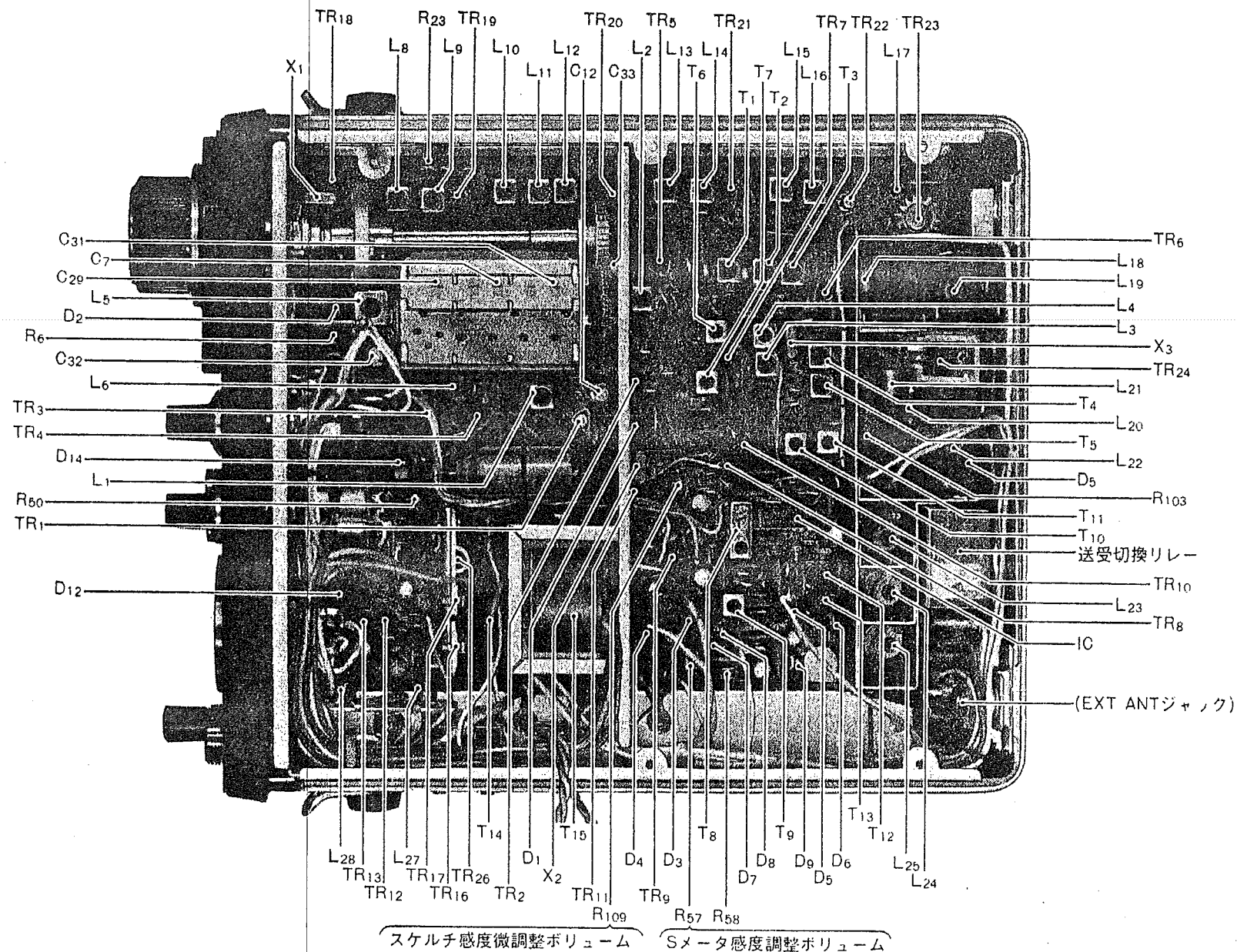
1. 電源が入らない

- 1) 電源の極性を誤って接続している。
 - ・電池あるいは外部電源コードが正しく接続されているか確認してください。

2. Sメータが振れるが音声が聞こえない

- 1) スピーカ接続線の断線。
- 2) スケルチ調整つまみの回しすぎ。
 - ・スケルチ調整つまみを時計方向に回しすぎると受信入力信号が弱いときに音がでません。反時計方向に回してノイズがでる直前の位置にセットしてください。

■ シャーシ裏面写真



■ 回路の説明

本機は50 MHz帯(6mバンド)のアマチュアバンドを送信出力3Wにてフルバンドカバーしている本格的トランシーブトランシーバです。受信部はダブルスーパーヘテロダイン方式で、FMにはFM専用回路を設けAMと同等以上の性能を得ています。その他マーカー発振器を内蔵して50 MHzにてダイヤル校正ができます。

■ 送信部

1. ミキサ一部

水晶発振器出力21 MHzとVFOの出力29~33 MHzの和をとりだして50~54 MHzを得ています。混合(TR₁₉)によりできた希望波以外の不要な成分を3段のダブルチューン(L_{10,11}, L_{13,14}, L_{15,16})により除去するとともに4 MHzの帯域とドライブに必要な電力に増幅してドライバ段に供給しています。

なおL₁₂はVFOの周波数が29 MHzにおいて発生する2倍の高調波(58 MHz)のトラップコイルです。

2. 3W, 1W切換回路

1Wにする場合、終段(TR₂₄)の電源側に直列に抵抗(R₁₀₈)を入れコレクタ電流を制御しています。この抵抗を送信出力切換スイッチ(S₅₋₁)によりショートすることによって3Wになります。

3. FM変調部

マイクからの音声信号は低周波増幅器で2段増幅(TR_{12,13})したのち、リミッタ回路を経てバリキャップに加わり直接FM変調します。

■ 受信部

1. 第1 IF段

VFOを第1ローカルにします。アンテナからの受信入力が高周波増幅器2段(TR_{1,2})で増幅されたのち、TR₅で混合され21 MHzの第1 IFになります。トリプルチューン(T_{1,2,3})とダブルチューン(T_{4,5})によりイメージ妨害を除去しています。

2. 第2 IF段

21.455 MHzの第2ローカル水晶発振と混合して455 kHzの第2 IFに変換し(TR₇)、AMとFMそれぞれ専用のIF回路に送られます。AM回路はTR₈とIC内の1段とで構成し、FM回路はTR₁₀とIC内のディフュゼンシャルアンプ2段とで構成しています。

■ 電源部

直列制御形安定化回路を使って出力電圧を8 Vに安定化しております。VFOの減電圧特性を向上せしめるためバリキャップ(D₂)

への供給電圧を6 Vのツェナーダイオード(D₁₈)によりさらに安定化しております。

■ VFO部

ミキサー(TR₁₉)することにより発生するスプリアス成分のうち、50~54 MHz附近のスプリアスが最少になる周波数関係になるようVFOの周波数を決定しています。

温度補償用コンデンサを4個使用して十分な温度補償をしています。

■ キャリブレート部

マーカー発振器(TR₁₁, 29 MHz)の出力とVFO(29 MHz)の出力を低周波増幅器(TR₁₄)に加えて零ビートを取り、50 MHzの校正をしています。

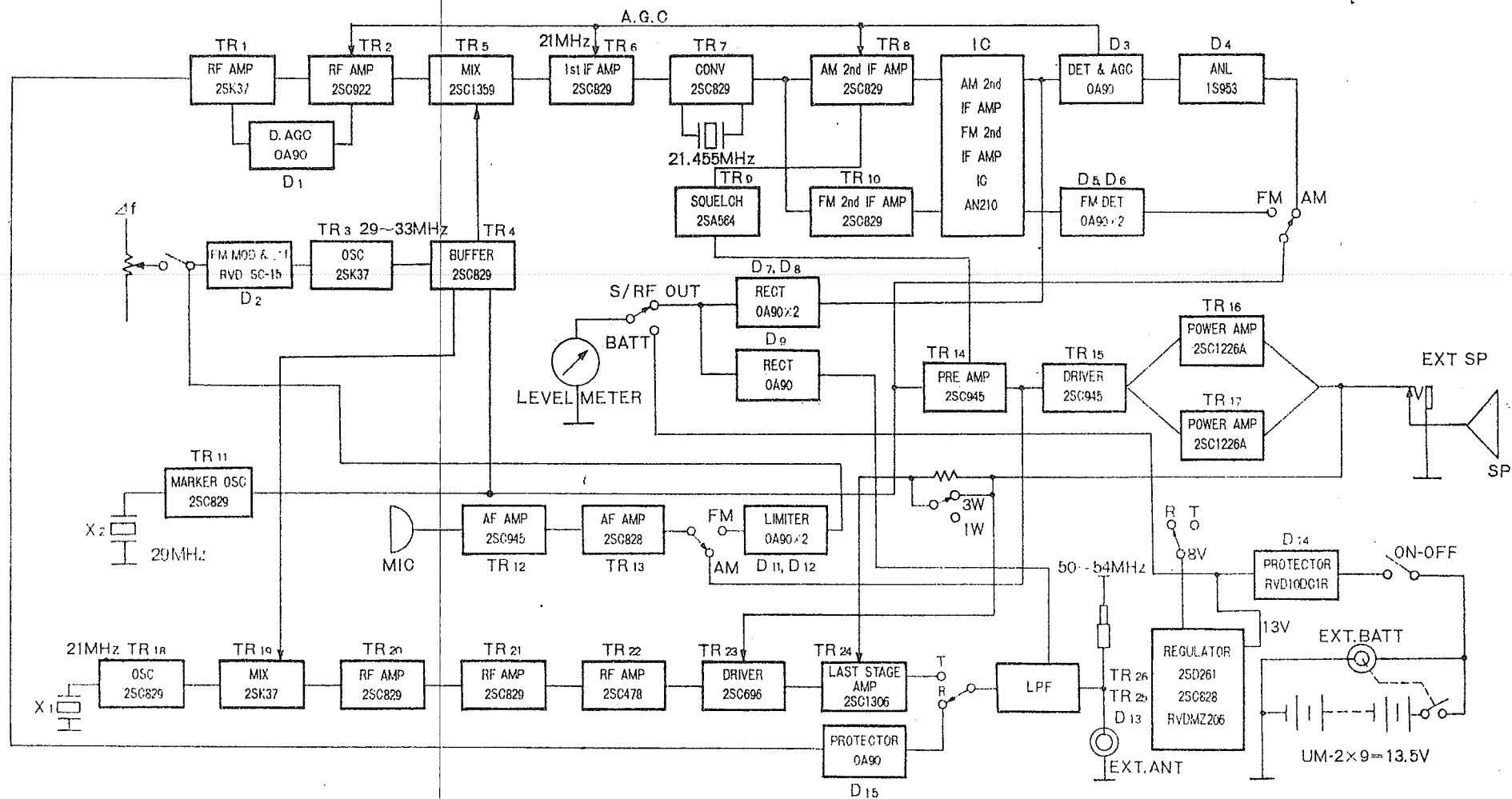
■ レベルメータ

受信時はSメータとして働き、送信時はパワーメータになります。

受信時はAM専用第2 IF増幅器(FMに切換えてもこの回路は動作しております)から信号をとりだし、D₇, D₈で倍電圧整流して、メータに加えています。

送信時は送信出力の一部を整流してメータに加えています。

■ ブロックダイアグラム



注) このブロックダイアグラムは申請書に記入しないでください。
免許申請にご利用の際は、必ず日本語で記入してください。

■ 定 格

■ 送 信 部

送 信 周 波 数	50~54 MHz
電 波 型 式	A3, F3
送 信 出 力	3W/1W
変 調 方 式	A3 終段コレクタ変調 F3 可変リアクタンス周波数変調
最大周波数偏移	±15 kHz
基本発振周波数	21 MHz
VFO発振周波数	29~33 MHz
不 要 輻 射	-60 dB 以下
空中線インピーダンス	50Ω

■ 受 信 部

受 信 周 波 数	送信周波数と同じ
電 波 型 式	A3, F3
受 信 方 式	ダブルスーパーヘテロダイン
受 信 感 度	A3 1.5μVにてS/N=10 dB 以上 F3 1μVにてS/N=20 dB 以上
選 択 度	A3 ±2.5 kHz 以上 (-6 dBにて) ±10 kHz 以下 (-30 dBにて) F3 ±15 kHz 以上 (-6 dBにて) ±40 kHz 以下 (-30 dBにて)
中 間 周 波 数	第1 IF 21 MHz 第2 IF 455 kHz
低 周 波 出 力	0.5W以上 (10%歪率)

■ 電 源

定 格 電 圧	DC 13.5V
使 用 電 圧	DC 11~15V

接 地 方 式 マイナス接地
消費電流(ランプOFF時)

送信無変調時	約 700 mA (3W時)
	約 550 mA (1W時)
受信待受時	約 40 mA

■ 一 般 仕 様

使用トランジスタ・ダイオード数

ト ラ ン ジ ス タ	23石
F E T	3石
I C	1石
ダ イ オ ー ド	15石
ア ン テ ナ 長 さ	9段 1450 mm ホイップアンテナ
ス ピ ー カ	8 cm PM ダイナミックスピーカ (8Ω)
マ イ ク ロ ホ ン	600Ω ダイナミックマイク (プレストークスイッチ付)
寸 法	高さ65mm×幅190mm×奥行230mm
重 量	2.9 kg (マイクおよび電池を含む)

■ 付 属 品

マイク (カールコードプラグ付)	1 個
電池 (ナショナルハイトップUM-2D)	9 個
外部電源接続プラグ	1 個
肩掛けベルト	1 本
イヤホン	1 個
イヤホンケース	1 個
マイク掛け金具 (取付ビス、ワッシャーを含む)	1 式

■ 開局申請について

本機の無線局開局申請をする場合、機器に関する項目については次のように記載してください。

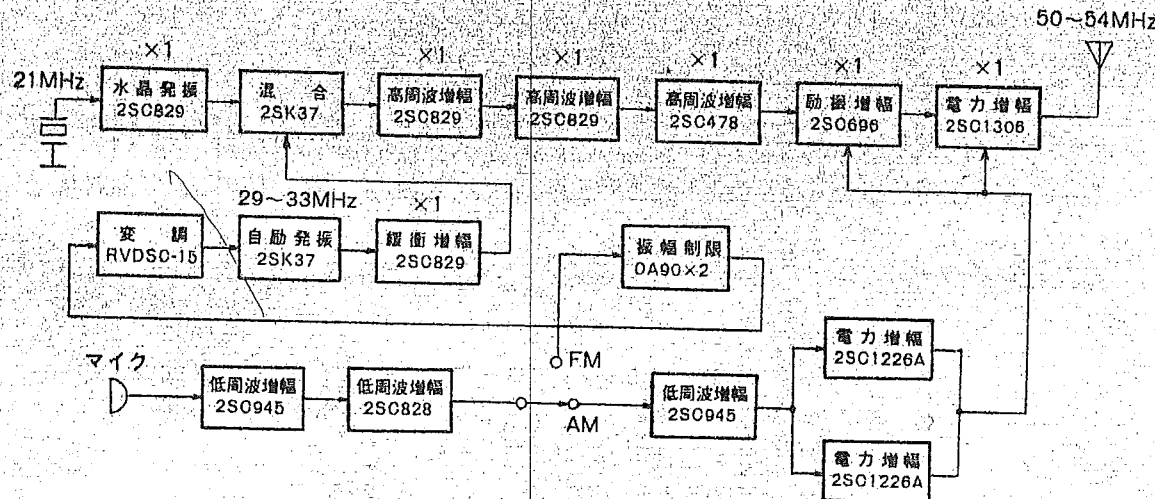
(1) 無線局免許申請書

電波の型式 A3 F3
周波数 50 MHz~54 MHz
空中線電力 10W

(2) 工事設計書

電波の型式 A3 F3
周波数の範囲 50 MHz~54 MHz
変調の方式 A3 終段コレクタ変調
F3 可変リアクタンス周波数変調
終段管の名称、個数 2SC1306×1
終段管の電圧、入力 12V 6W
送信空中線の型式 単一型(使用する空中線型式を記入してください)

(3) 送信機系統図



■ 保証・サービスについて

本機には1年の保証がついております。

1. 保証書はご購入店で発行しますから、必ず「ご購入店印・保証期間」をご確認のうえ、よくお読みください。

注) 保証書は再発行いたしませんから、紛失しないよう大切に保存してください。

2. 保証期間中、万一故障を生じた場合は、保証書記載事項にもとづき、ご購入店で「無償修理」いたします。
3. 本機の補修用性能部品の最低保有期間は6年です。
4. 補修用部品についての詳細、その他ご贈答・ご転居等の場合などご不明な点は、ご購入店またはナショナル消費者ご相談センターに遠慮なくご相談ください。

NATIONAL RJX-601 回路图

