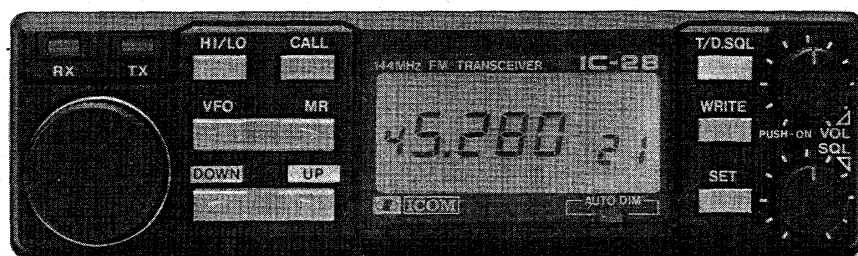


IC-28 IC-28D

144MHz FM TRANSCEIVER

取扱説明書



はじめに

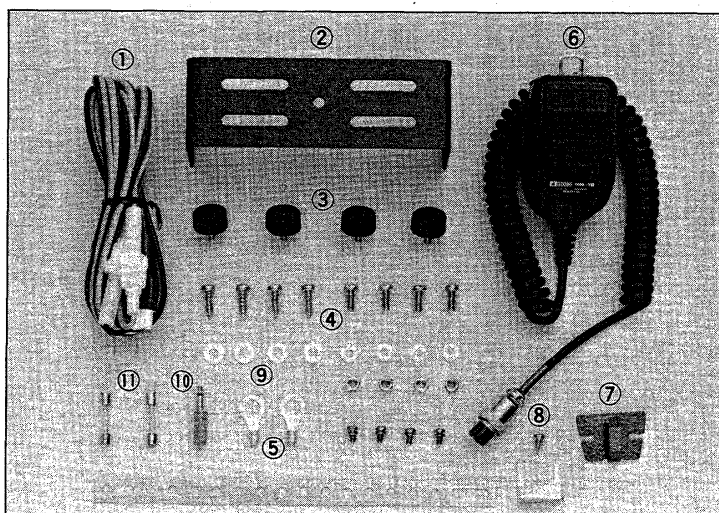
この度はIC-28/IC-28Dをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
本機は車載を考慮したコンパクトボディにもかかわらず、21チャンネルの大容量メモリーなど多彩な機能はもとより、従来の通信方式からAQSシステムによる通信方式に変化しつつある将来をも考慮した144MHz帯FMモバイル機です。
ご使用の際は、この取扱説明書をよくご覧になり、本機の性能を充分発揮していただくと共に、末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

目次

1. おもな特長	1	4-5	マイクロホンの操作	19
2. 各部の名称と機能	2	4-6	バックアップ電池について	19
2-1 前面パネル	2	4-7	リセットについて	19
2-2 ディスプレイ部	4	5.	ご注意と保守について	20
2-3 後面パネル	5	5-1	使用上のご注意	20
3. 設置と接続方法	7	5-2	運用上のご注意	20
3-1 モービル運用	7	5-3	保守について	21
3-2 固定運用	11	6.	トラブルシューティング	22
4. 運用	13	7.	免許の申請について	23
4-1 受信のしかた	13	9.	内部について	25
4-2 送信のしかた	14	11.	定 格	27
4-3 メモリーの使い方	15			
4-4 スキャンのしかた	17			

付 属 品

- ① DC電源コード(ヒューズ付)
- ② 車載用金具
- ③ 飾りビス×4
- ④ 車載金具取付ビス一式
- ⑤ 車載用補助金具
- ⑥ マイクロホンHM-12
- ⑦ マイクロホンハンガー
- ⑧ マイクコネクター固定用金具・ビス
- ⑨ 圧着端子
- ⑩ 外部スピーカージャック
- ⑪ 予備ヒューズ IC-28 : 5A
IC-28D : 15A



1. おもな特長

■車載を考慮したコンパクト設計

奥行の少ないコンソールボックスの寸法を考慮に入れ、場所をとらず、容易に取付けができるように設計しています。しかも、スピーカーを内蔵しているにもかかわらず140(W)×40(H)×148.5(D)mmのコンパクト設計です。

■操作性を向上したパネルデザイン

多彩な機能を搭載しているにもかかわらず、前面のパネルデザインは極めてシンプルです。

マイクコネクタを後面パネルからケーブルで取り出す方式を採用したことにより、前面パネルの有効面積を拡大し、余裕を持ったスイッチの配置で、モバイル走行中の誤操作を減らしています。

■広視野角のLCDを採用

明るい場所でも見やすい広視野角のLCDをディスプレイ部に採用したことにより、視角の変化で起きるコントラストの低下をなくし、一目で動作状態が確認できるよう大幅に改善されています。

■オートディマーを採用

ディスプレイ部に使用しているLCDのバックライトには、外部の明るさに応じて自動的に照度に変化するディマーコントロール回路を内蔵しました。

夜間など周囲の明るさに合わせて照度を落とすことにより、表示の輪郭がハッキリして、まぶしさによる目のつかれを追放しました。

■21チャンネルの大容量メモリー機能

従来のモバイル機にはない21チャンネルの大容量メモリー機能を内蔵し、モバイル走行中のオペレーションが手軽に行なえます。

■2種類のスキャン機能を装備

手元のマイクロホンで操作できる2種類のスキャン機能を装備しました。

①フルスキャン機能

バンド内のすべてを指定した周波数ステップでサーチします。

②メモリースキャン機能

メモリーチャンネルをすべてサーチします。

■グレードアップを計るオプションユニット

オプションユニットを装着することにより、さらにグレードアップできます。目的に応じていずれか一つを選択してください。

①デジタルコードスケルチを搭載可能

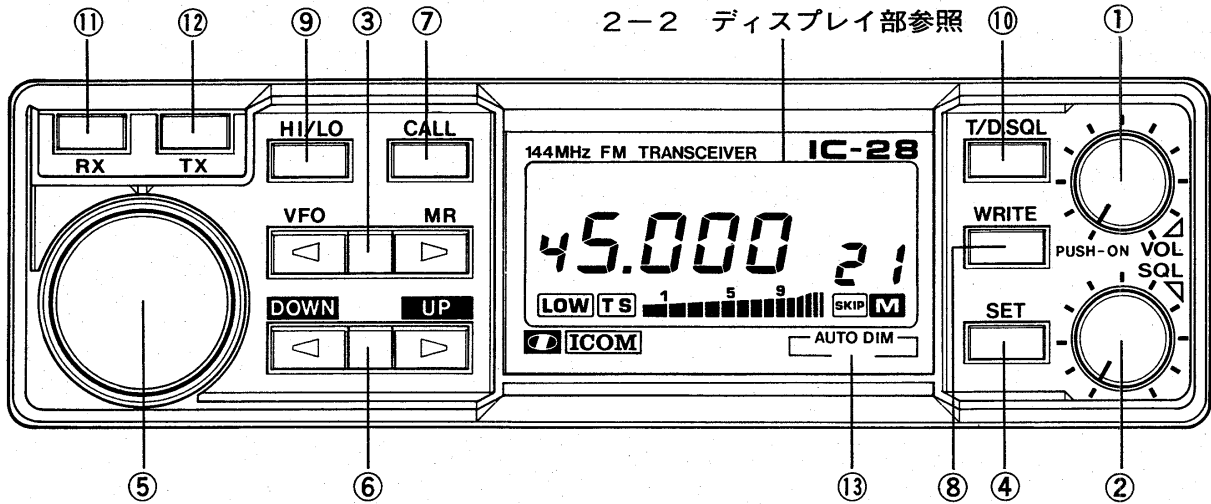
今、話題のAQSシステムによる通信方式のうち、余分な混信を取り除き、仲間どうしだけのチャンネルワッチに威力を発揮するデジタルコードスケルチユニットを組み込むことが可能です。これにより、AQS搭載機を所持した局からの呼び出しにも対応できます。

②トーンスケルチを搭載可能

デジタルコードスケルチユニットの代わりに、トーン周波数でスケルチをON/OFFするトーンスケルチユニットを組み込むことが可能です。

2. 各部の名称と機能

2-1 前面パネル



①PUSH-ON (電源) /VOL (音量)

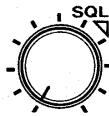
ツマミ



電源のON/OFFスイッチと音量調整を兼用したツマミです。

ツマミを押すことにより電源がON/OFFし、時計方向へ回すとスピーカーの出力音量が増します。

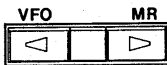
②SQL (スケルチ)ツマミ



無信号時の“ザー”という雑音を消すスケルチ調整用のツマミです。通常はツマミを時計方向に回して雑音が消え、RX (受信)LEDが消える位置にセットしてください。

③VFO-MR (メモリー)

切換えスイッチ



メインダイヤルの機能を指定する切換えスイッチで、切換えるたびにピープ音“ピッ”が鳴ります。

VFO側を押すとメインダイヤルはVFOとして動作し、運用周波数の設定ができます。以後、この状態をVFOモードと呼びます。

また、MR側を押すとディスプレイに **M** 表示が点灯し、メインダイヤルによりメモリーチャンネルの指定ができます。以後、この状態をMEMORY (メモリー)モードと呼びます。

④SET (セット)スイッチ



VFO-MR切換えスイッチの状態により、下記のような各種の動作を行ないます。

VFOモードのときにこのスイッチを押すと、ピープ音“ピッ”が鳴ると共にディスプレイに **TS** 表示が点滅し、2桁で周波数ステップを表示します。

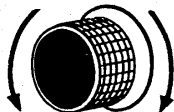
また、MEMORYモードのときにこのスイッチを押すと、ピープ音“ピッ”が鳴ると共にディスプレイに **SKIP** 表示が点灯し、メモリスキャン時に受信する必要のないメモリーチャンネルを指定できます。

詳しい操作については(18)ページの「メモリスキップの設定と解除」をご覧ください。

なお、オプションのデジタルコードスケルチユニットを装着した場合、このスイッチにより群コードの呼び出し、書き換え、解除の動作設定が行なえます。

また、デジタルコードスケルチユニットの代わりにトーンスケルチユニットを装着した場合は、トーン周波数番号の呼び出し、解除の動作設定が行なえます。

⑤メインダイヤル

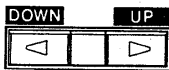


本機のメインダイヤルは、VFO-MR切換えスイッチとSETスイッチの状態により、下記のような各種の動作を行ないます。

VFOモードのときは、このダイヤルで運用周波数の設定が行なえます。時計方向に回すと周波数がアップし、逆に回すとダウンします。なお、VFOモードのときにSETスイッチを押すと周波数ステップの呼び出し状態となり、このダイヤルを回すことにより5KHz,10KHz,15KHz,20KHz,25KHzの5段階で周波数ステップをアップまたはダウンできます。

また、MEMORYモードのときは、このダイヤルでメモリーチャンネルの指定が行なえます。時計方向に回すとチャンネルがアップし、逆に回すとダウンします。

⑥DOWN-UPスイッチ



VFO-MR切換えスイッチの状態により、下記のような動作を行ないます。

VFOモードのときに、このスイッチのUP側またはDOWN側を1回押すごとに1MHzずつアップまたはダウンします。

また、MEMORYモードのときに、UP側またはDOWN側を1回押すごとにメモリーチャンネルが1チャンネルずつアップまたはダウンします。

⑦CALL (コールチャンネル) スイッチ



運用上最優先されるコールチャンネルの呼び出し、または解除が行なえます。

VFOモードまたはMEMORYモードでCALLスイッチを押すとピープ音“ピッ”が鳴ると共にディスプレイに“C”が表示され、コールチャンネルが呼び出されます。再度、CALLスイッチを押すとコールチャンネルを呼び出す前の状態に戻ります。

詳しい操作については(17)ページの「コールチャンネルの操作」をご覧ください。

⑧WRITE (メモリーライト) スイッチ



VFO-MR切換えスイッチの状態により、下記のような動作を行ないます。

VFOモードでこのスイッチを押すとピープ音“ピッピッ”が鳴り、表示周波数をメモリーチャンネル番号表示部に表示しているメモリーチャンネルへ書き込みます。

詳しい操作については(15)ページの「メモリーへの書き込み」をご覧ください。

また、MEMORYモードでこのスイッチを押すとピープ音“ピッピッ”が鳴り、MEMORYモードの内容をそのままVFOモードに移し、VFOモードとして運用できます。

詳しい操作については(16)ページの「メモリーの周波数をVFOモードへ書き込む」をご覧ください。

⑨HI/LO (ハイ/ロー)スイッチ



送信出力の切換えスイッチで、1回押すごとにピープ音“ピッ”が鳴り、HIGH/LOWを繰り返します。

LOW出力のとき、ディスプレイに **LOW** 表示が点灯します。

IC-28 LOW 1W HIGH 10W

IC-28D LOW 5W HIGH 25W

⑩T/D.SQL (トーン/デジタルスケルチ)スイッチ



オプションユニット装着時のディスプレイ



オプションのデジタルコードスケルチユニットを装着しているときに有効となり、このスイッチを押すと、ディスプレイに **D.SQL** 表示が点灯してAQSシステムのうち、群コードを利用したデジタルコードスケルチの動作が行なえます。

また、デジタルコードスケルチユニットの代わりにトーンスケルチユニットを装着しているときに、このスイッチを押すと、ディスプレイに **D.SQL** 表示と **TONE** 表示が点灯してCTCSS方式のトーンスケルチが動作します。

⑪RX (受信)表示



受信中表示します。

受信状態でスケルチが開いているときに点灯します。

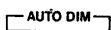
⑫TX (送信)表示



送信中を表示します。

マイクロホンのP.T.T(プッシュ・トゥ・トーク)スイッチを押したときに送信状態となり、押している間点灯します。

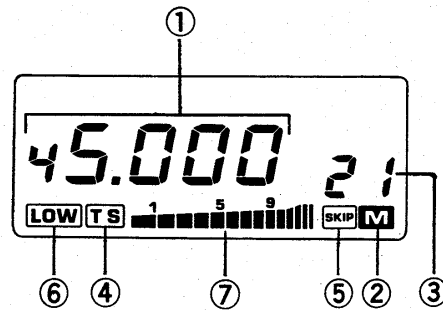
⑬AUTO DIM(オート・ディマー)測光部



夜間など周囲の明るさに応じて自動的にディスプレイの明るさが変化するディマーコントロール回路の測光部です。

2-2 ディスプレイ部

運用周波数やメモリー状態など、各動作状態を表示しています。



①周波数表示

運用周波数を10MHz～1KHzまでの5桁で表示します。

なお、1MHz台と100KHz台の間にあるデシマルポイントは、スキャン機能が動作中に点滅します。

また、オプションのデジタルコードスケルチユニットを装着して、群コード書き込み時は、群コードの書き込み状態を表示します。デジタルスケルチユニットの代わりにトーンスケルチユニットを装着して、トーン番号設定時は、トーン番号を表示します。

②メモリー表示

VFO-MR切換えスイッチによりMEMORYモードにしたとき点灯します。

③メモリー番号表示

メモリーチャンネルの番号を1～21まで表示します。

また、CALLスイッチを押したとき“C”(コールチャンネル)表示が点灯し、コールチャンネルを呼び出していることを表示します。

④TS (チューニングスピード)表示

VFOモード時SETスイッチにより、チューニングスピード(周波数ステップ)の設定状態にしたとき点滅し、周波数表示部に選択した周波数ステップを表示します。

⑤SKIP (スキップ)表示

MEMORYモード時SETスイッチにより、スキップさせるメモリーチャンネルを指定したとき点灯し、メモリースキャン中は指定したチャンネルをスキップします。

⑥LOW (送信出力)表示

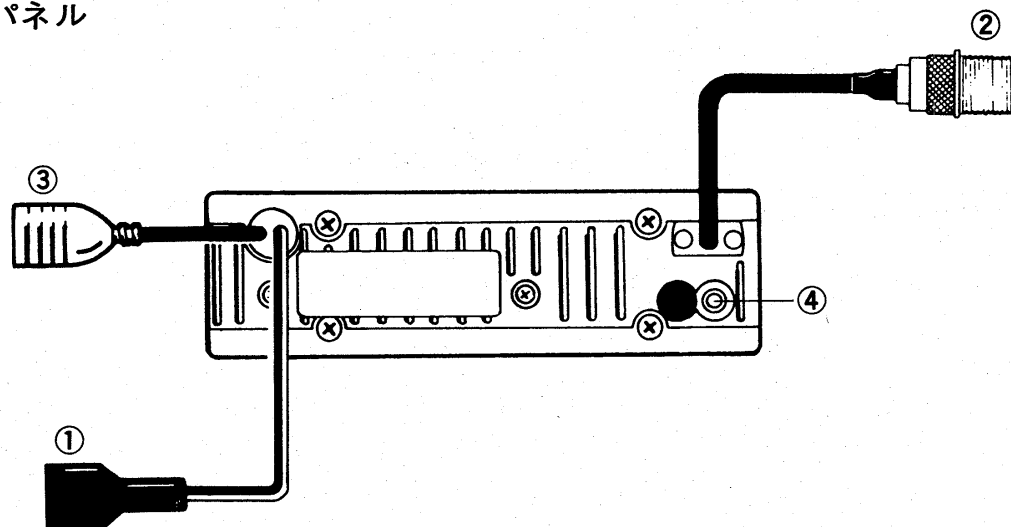
HI/LOスイッチを1回押すごとに点灯、消灯を繰り返し、点灯中は送信出力がLOW出力であることを表示します。

⑦S/Rfインディケータ

受信時は信号の強さを示すSメーターとして動作します。

送信時はRFメーターとして動作し、LOW出力時は5個点灯、HIGH出力時はすべて点灯(フルスケール)して送信出力の相対レベルを表示します。

2-3 後面パネル



①電源コンセント

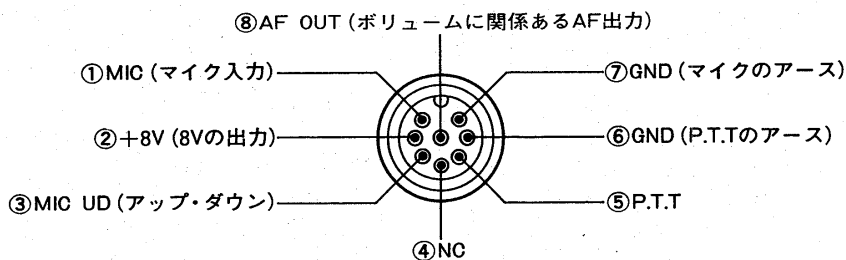
DC13.8Vの電源入力コンセントです。接続できる電源は、直流(DC)の安定化されたもので、電圧は13.8V±15%の範囲です。電源の接続方法については(9,11)ページをご覧ください。

②アンテナコネクタ

アンテナを接続します。アンテナインピーダンスは50Ωで、M型同軸プラグを使用して接続してください。

③マイクコネクタ

付属マイクロホン(HM-12)を接続するコネクタです。詳しい操作については(19)ページの「マイクロホンの操作」をご覧ください。接続は図のようになっています。



[オプション]

スタンド型マイクロホンSM-8、SM-10、スピーカー付マイクロホンIC-HM16、フレキシブルマイクロホンHS-15とHS-15用スイッチボックスHS-15SBもご利用ください。

④外部スピーカージャック

付属のプラグを使用して、外部スピーカの接続ができます。接続する際、インピーダンスは4～8Ωのスピーカをご利用ください。

なお、外部スピーカを接続したとき、内蔵スピーカからの音は出ません。

[オプション]

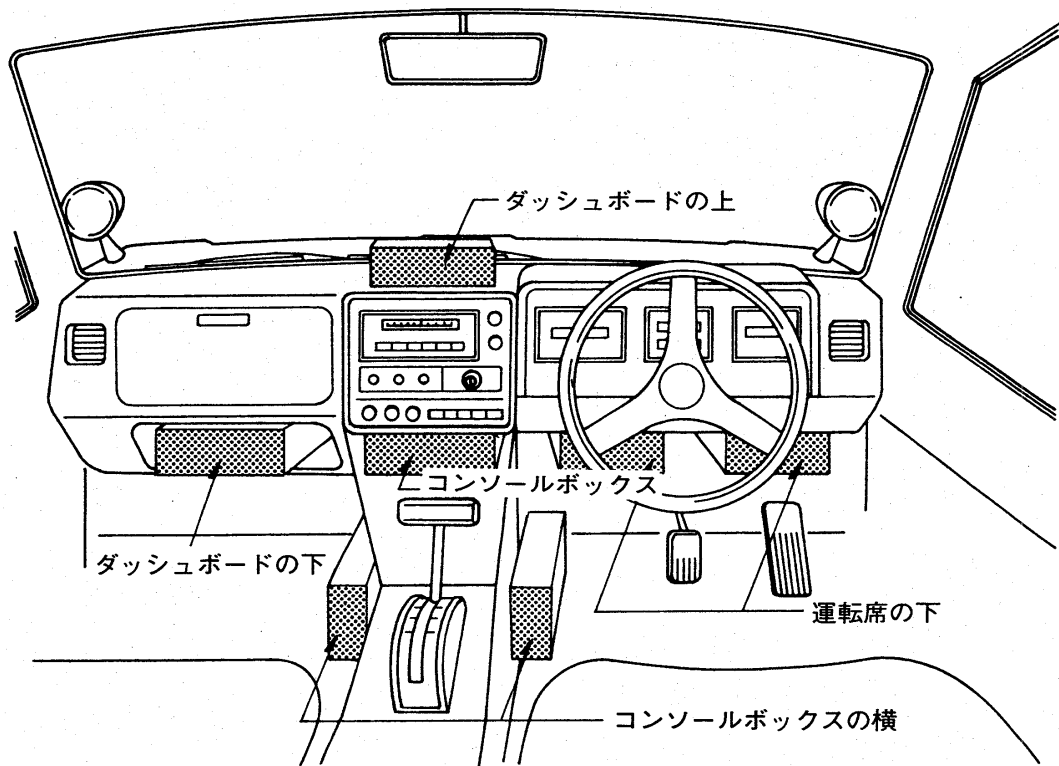
固定用外部スピーカSP-7、モバイル用外部スピーカSP-10もご利用ください。

3. 設置と接続方法

3-1 モービル運用

■車載時の設置場所

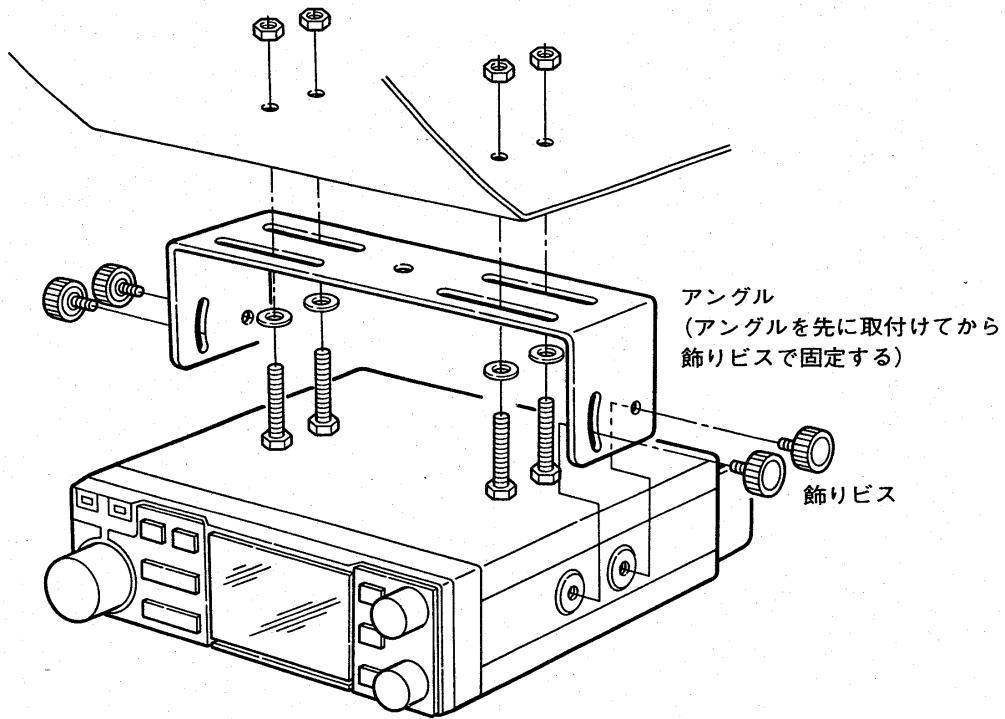
車への取付けは、下図のような箇所が考えられます。安全運転に支障のないところを選び、付属のモービル用ブラケットを利用して取付けてください。



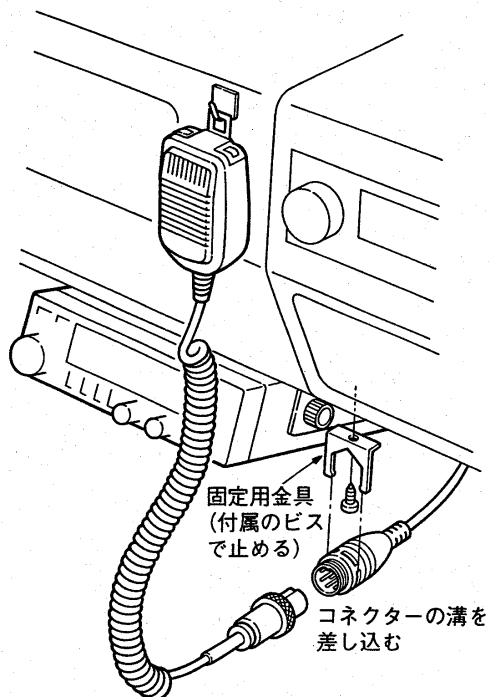
- ヒーターやクーラーの吹き出し口など、温度変化の大きい場所への設置は、極力さけてください。
- 特に夏期の日中、ドアを閉めきった状態で長時間放置しますと、室内温度が極端に上昇し、本機に悪影響を与えることがありますのでご注意ください。
- 長時間送信しますと熱くなりますが、異常ではありません。

■車への取付方法

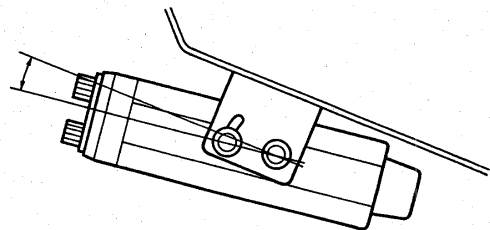
モバイル用ブラケットを利用し、下図のようにダッシュボードの下など、運転に支障なく、操作し易いところに、付属のビス・ナットあるいはタッピングビスで取付けてください。



- マイクコネクターの固定
マイクコネクターは図のように付属の固定用金具を利用して固定し、コネクターが宙吊りにならないようにしてください。



- 本体(IC-28/IC-28D)の取付け角度は、図のように手前の飾りビスで上下に約18°可変できます。

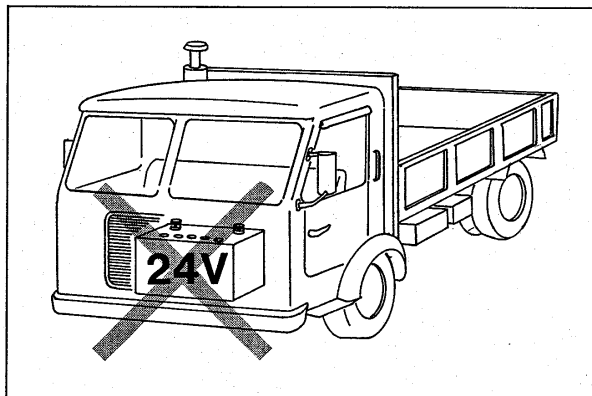
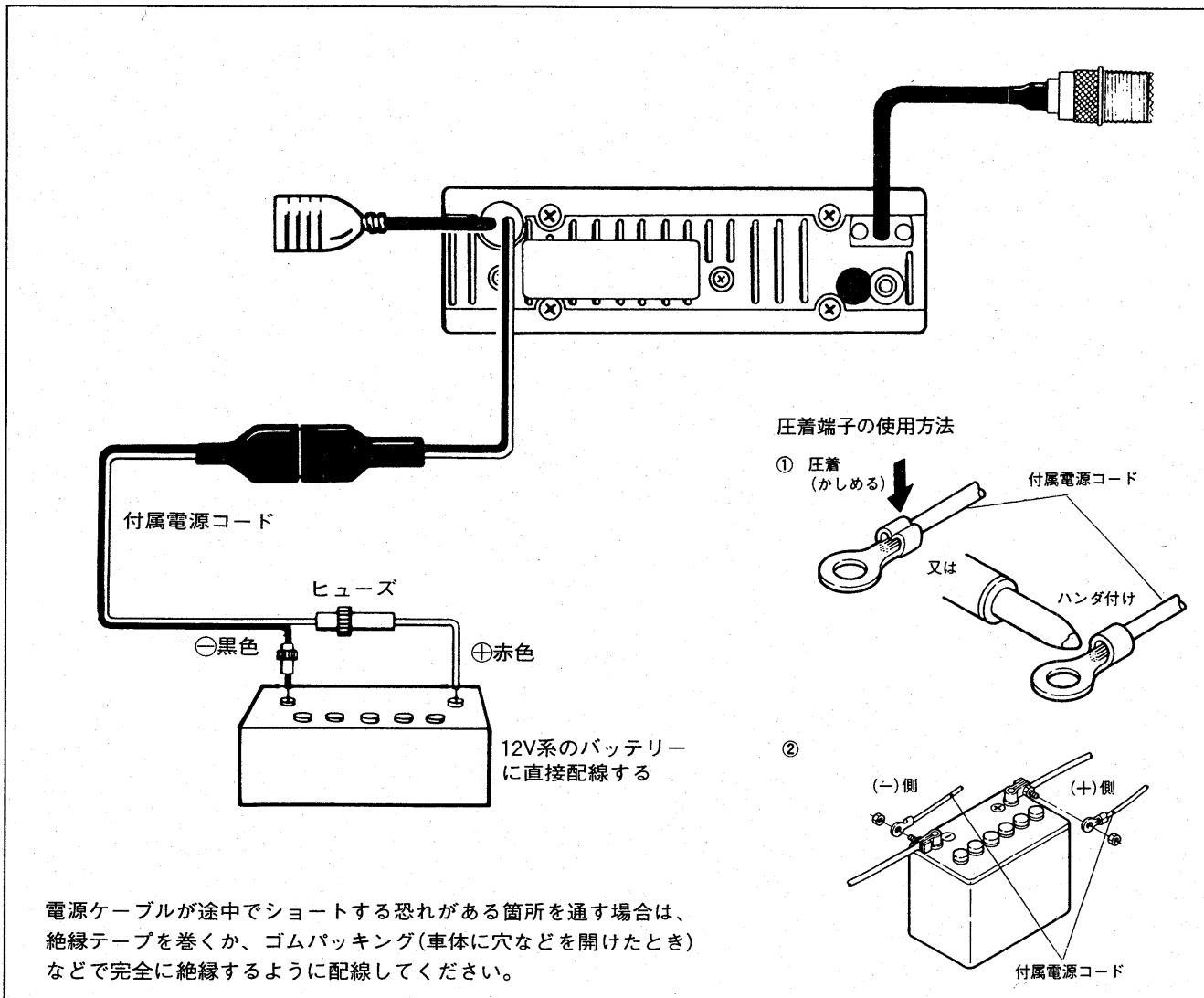


■車載時の接続

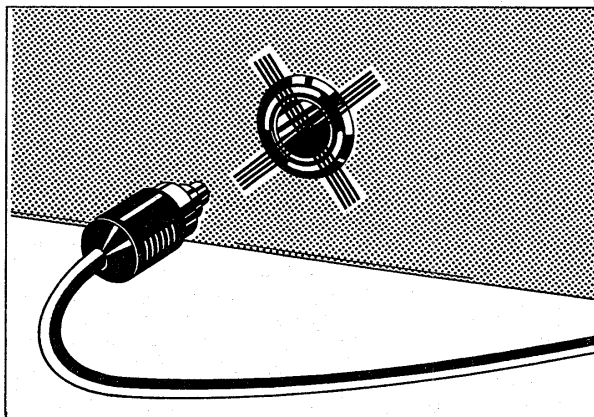
●電源の接続

車載時の電源は、12V系の車のバッテリーに、付属の電源コードを用いて、直接接続してください。

電源コードは、赤色が⊕プラス、黒色が⊖マイナスですから、極性を間違えないようにご注意ください。



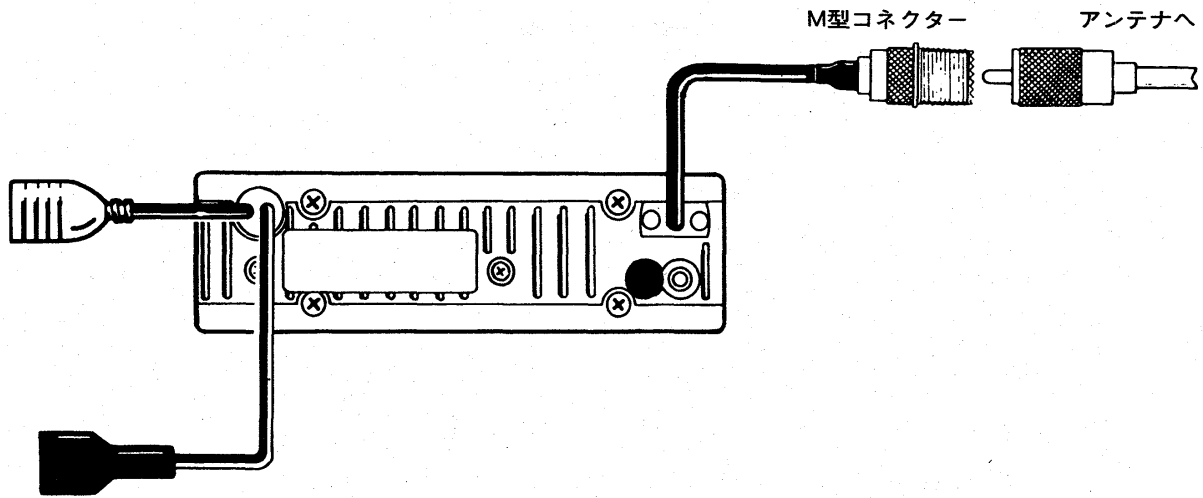
24V系バッテリーの車はそのままでは接続できません。(24Vを13.8Vに変換するDC-DCコンバーターが必要です。オプションとして、DC-10を用意していますので、お買い上げになった販売店でご相談ください) 但し、IC-28D (25W)については使用できません。



シガレットライターから電源をとると、接触不良を起こしたり、誤動作のおそれがあります。

●車載時のアンテナ

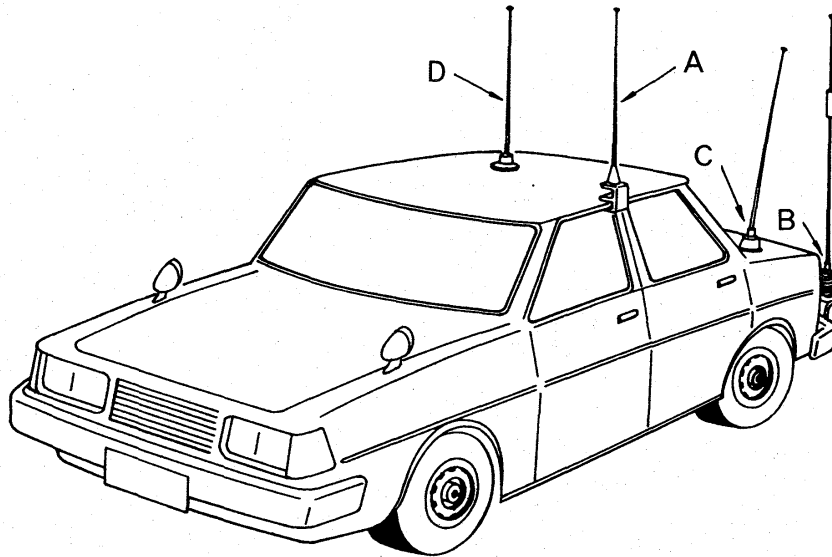
トランシーバーの性能は、使用するアンテナの良否によって、大きく左右されます。目的に合ったアンテナを、正しい状態で使用することをおすすめします。



●同軸ケーブル

使用する同軸ケーブルは、50Ω系のもので、できるだけ太いものを使用し、できるだけ短くなるよう配線してください。

●アンテナの取付場所



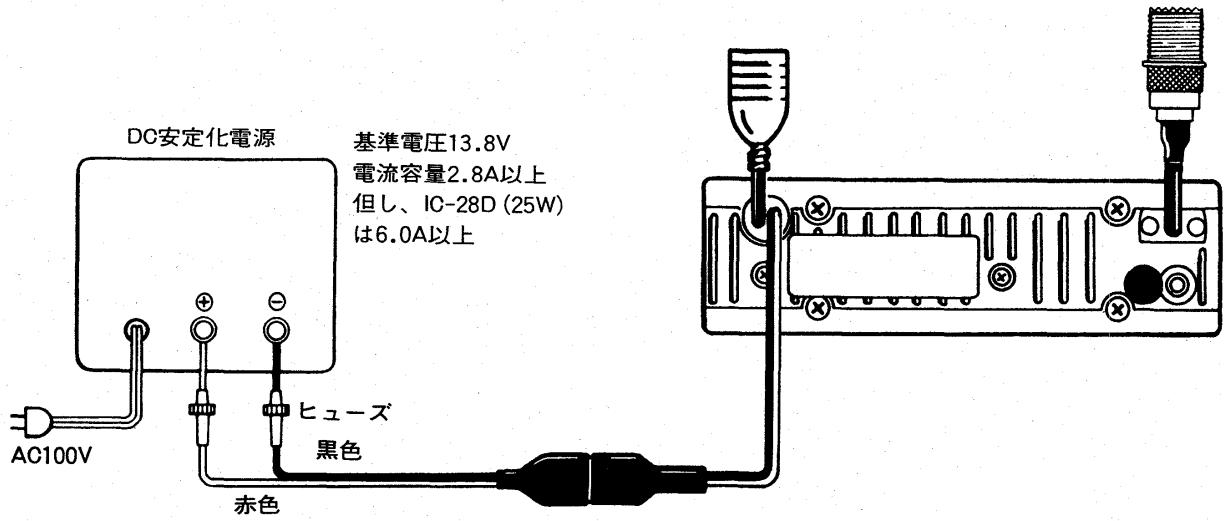
- A：ルーフサイド型
- B：バンパー取付型
- C：トランクリッド型
- D：ルーフトップ型

もっともポピュラーな取付け場所です。
長いアンテナを取付けるときに最適です。
車のトランクカバーに取付ける方式です。
もっとも理想的な取付け場所です。車の屋根に穴をあけて取付けるか、磁石式のアンテナ基台を使用します。

3-2 固定運用

■電源の接続

- DC安定化電源は、保護回路付のものが最良です。
- バッテリー充電用の電源は使用できません。



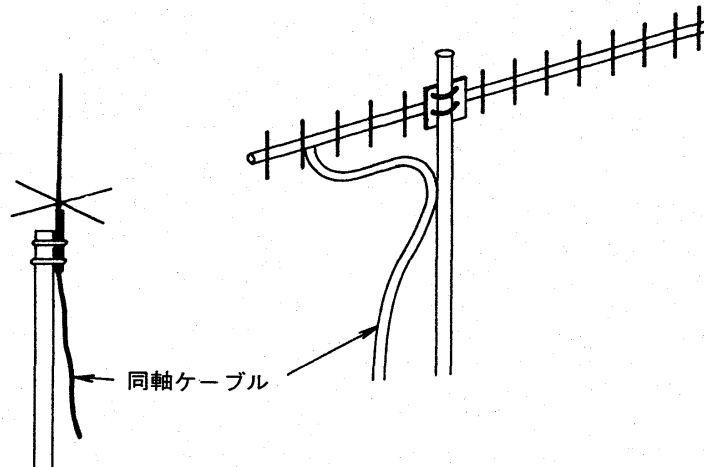
オプション 固定局用電源 PS-45 (DC13.8V 8A)
 IC-28 (10W)、IC-28D (25W) の
 どちらでも使用できます。
 PS-45をご使用の際は4P-2P変換コネクタ付の
 電源ケーブルOPC-102が必要です。

■アンテナについて

- アンテナは送受信に極めて重要な部分です。性能の悪いアンテナでは遠距離の局は聞こえませんし、こちらの電波も届きません。固定局のアンテナは、アンテナメーカーから数多く発売されています。用途や設置スペースなどに合わせて選択してください。

グラウンドプレーン型
 アンテナ (無指向性)

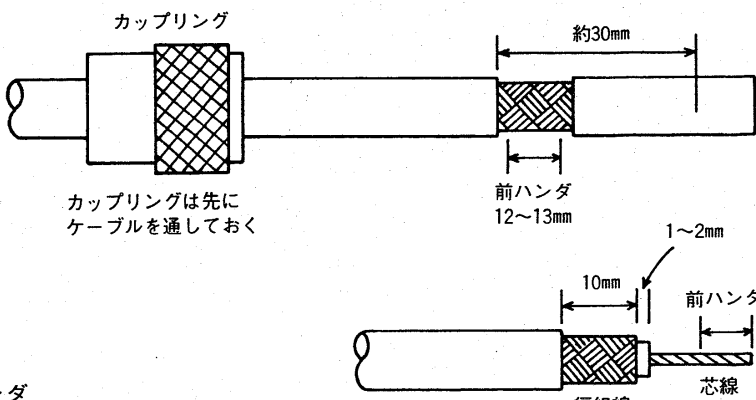
八木型アンテナ (指向性)



■同軸ケーブルについて

- 本機のアンテナインピーダンスは 50Ω に設計されています。
アンテナの給電点インピーダンスと、同軸ケーブルの特性インピーダンスが 50Ω のものをご利用ください。
同軸ケーブルは周波数が高くなると、その損失も目立って多くなります。144MHz帯になるとその損失も無視できない程になり、例えば5D-2Vを20m使用しますと、トランシーバーから10Wの出力を送り出しても同軸ケーブルの損失のため、完全な整合状態でもアンテナに加わるのは約6Wに下り、受信感度もそれだけ悪くなります。
- 同軸ケーブルには各種のものがありますが、できるだけ損失の少ないケーブルをできるだけ短かくしてご使用ください。

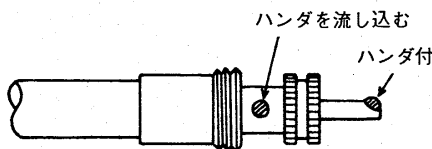
■M型コネクタの取付けかた



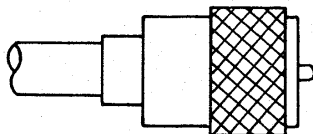
ナイフ、カッター等で外被を切り前ハンダがしやすいように外被を抜き取ってしまわずに、12~13mmの間をあけておく。

- 前ハンダ
コネクタ部でハンダ付けがしやすくなるようにうすくハンダしておく部分です。
- ナイフ、カッター等を使用するときは、編組線、内部絶縁物等にキズをつけないように注意してください。

外被を抜きとり、前ハンダした編組線を10mm程残して切りとり、内部絶縁体を1~2mm残して切りとる。芯線にも前ハンダをしておく。



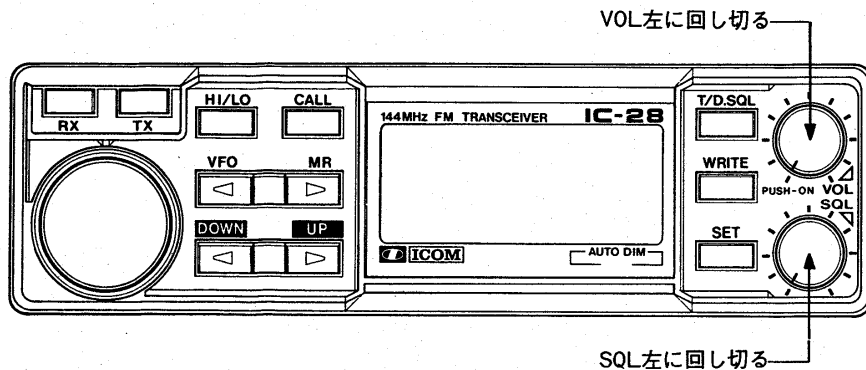
芯線をコネクタに通し図のようにハンダを行なう。



カップリングを図のようにコネクタのネジを越えるまではめ込んでおく。

4. 運 用

電源やアンテナの接続が完了しましたら、電源をPUSH-ONする前にVOLツマミとSQLツマミを反時計方向に回し切ってください。



4-1 受信のしかた

上記の各ツマミをセットしましたら、次の順序で操作してください。

①PUSH-ON(電源)ツマミを押して、電源をONにします。

このとき、RX表示が点灯し、ディスプレイは電源をOFFにする前の状態を保持しています。但し、**TS**表示を呼び出しているときや**LOW**表示を設定した状態で電源をOFFにした場合、それらの機能はクリアー(消去)されます。

②VOLツマミを時計方向に回して行くと、スピーカーから“ザー”というノイズか受信音が聞えてきますので、適当な音量のところにセットしてください。

③SQLツマミを時計方向にゆっくり回し、“ザー”というノイズが消える位置にセットしてください。このとき、RX表示が消灯します。このように、SQLツマミをノイズが消える位置にセットしておきますと、信号が受信されたときだけスピーカーから音が出るようになります。また、ノイズが消えた位置よりさらにSQLツマミを回すことにより、微弱な信号の受信を制限することができます。

④メインダイヤルを回すか、付属マイクロホン上部のUP-DNスイッチで受信周波数を設定します。

⑤信号を受信しますと、RX表示が点灯すると共に信号の強さに応じてSインディケータが振れ、音声が入ってきます。

■運用周波数の設定

VFO-MR切換えスイッチのVFO側を押して、VFOモードを設定し、下記の順序で操作してください。

なお、DOWN-UPスイッチはDOWN側またはUP側を1回押すごとに、1MHzずつダウンまたはアップしますので144MHzから145MHzまたはその逆を設定するときにご利用ください。

④メインダイヤルで行なう場合

通常、周波数ステップは20KHzを使用します。

①SETスイッチを押すと、ディスプレイに「TS」表示が点滅すると共に周波数ステップが2桁で表示されます。

②メインダイヤルを時計方向または反時計方向へ回すことにより、5KHz,10KHz,15KHz,20KHz,25KHzと順番にアップまたはダウンしますので、いずれかの周波数ステップをセットしてください。

③再度、SETスイッチを押すか、VFO-MR切換えスイッチのVFO側を押してVFOモードにし、メインダイヤルで運用周波数を設定してください。このとき、②で選択された周波数ステップにてアップまたはダウンします。

⑤マイクロホンで行なう場合

マイクロホンの背面にあるUP/DN OFF-ON 切換えスイッチをON側にセットしておきます。

①前項「メインダイヤルで行なう場合」の①～②と同様にして周波数ステップを設定してください。

②再度、SETスイッチを押すか、VFO-MR切換えスイッチのVFO側を押してVFOモードにし、付属マイクロホン上部のUP(アップ)またはDN(ダウン)スイッチを1回押すごとに、設定された周波数ステップでアップまたはダウンしますので、希望する運用周波数を設定してください。このとき、0.5秒程度押し続けると、フルスキャン動作になります。再度スイッチを押すとスキャンは解除します。

4-2 送信のしかた

送信する前にその周波数を他局が使用していないかどうかをよく確認してください。

①運用状況に合わせて送信出力を設定してください。

②マイクロホンのP.T.Tスイッチを押して送信状態にします。このとき、TX表示が点灯すると共に送信出力に応じてRFインディケータが振れます。

③マイクロホンに向って普通に話す大きさの声で話かけてください。このとき、マイクロホンと口との間隔が近すぎたり、あまり大きな声を出したりしますと、かえって明瞭度が下がりますのでご注意ください。

④送信を終るときは、P.T.Tスイッチを離してください。これにより、TX表示が消灯して受信状態に戻ります。

■送信出力の設定

送信出力の切換えはHI/LOスイッチで切換えることができますので、運用状況に合わせて選択してください。

①HI/LOスイッチを1回押すごとにHIGH/LOWを繰り返し、LOW出力のとき、ディスプレイに「LOW」表示が点灯します。

IC-28 LOW 1 W HIGH 10 W

IC-28D LOW 5 W HIGH 25 W

4-3 メモリーの使い方

メモリーチャンネルは1～21までの21チャンネルあり、使用ひん度の高い周波数を記憶させておくとう便利です。

なお、チャンネル21は通常コールチャンネル用として使用します。

■メモリーの呼び出し

MEMORYモード以外の状態(VFOモード、コールチャンネル状態など)のとき、VFO-MR切換えスイッチのMR側を押してMEMORYモードを設定し、下記の順序で操作してください。このとき、ディスプレイにM表示が点灯し、以前に使用したメモリーのチャンネル番号と記憶している周波数を表示します。

①メインダイヤルで行なう場合

①メインダイヤルを時計方向または反時計方向へ回すことにより、メモリーチャンネルが順次アップまたはダウンします。このとき、ディスプレイにそのチャンネル番号と記憶している周波数を表示します。

②DOWN-UPスイッチで行なう場合

①DOWN-UPスイッチのDOWN側またはUP側を1回押すごとに、メモリーチャンネルが順次ダウンまたはアップします。このとき、ディスプレイにそのチャンネル番号と記憶している周波数を表示します。

③マイクロホンで行なう場合

マイクロホンの背面にあるUP/DN OFF-ON切換えスイッチをON側にセットしておきます。

①付属マイクロホン上部のUPまたはDNスイッチを1回押すごとに、メモリーチャンネルが順次アップまたはダウンします。このとき、ディスプレイにそのチャンネル番号と記憶している周波数を表示します。

なお、UPまたはDNスイッチを0.5秒程度押し続けるとメモリースキャン動作になります。再度スイッチを押すとスキャンは解除します。

■メモリーへの書き込み

特定のメモリーチャンネルへ希望する周波数を記憶させるときは、下記の順序で操作してください。

①前項「メモリーの呼び出し」に従って、書き込みたいメモリーチャンネルを呼び出します。

②VFO-MR切換えスイッチのVFO側を押して、VFOモードにします。

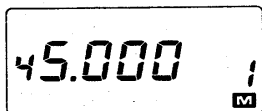
③メモリーさせたい周波数を前項「運用周波数の設定」(13)ページに従ってセットします。

④WRITEスイッチを0.5秒程度押し続けると、ピープ音“ピッピッ”が鳴ります。

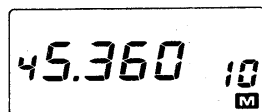
以上でメモリーへの書き込み完了です。以後、メモリーチャンネルを呼び出すだけで運用が可能になります。

[例]メモリーチャンネル10に144.680MHzを書き込む場合

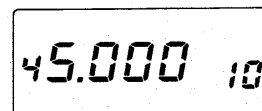
VFO-MRでMEMORYモードに



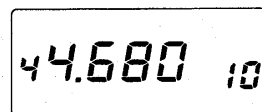
メモリーチャンネル10をセット



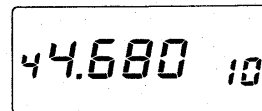
VFO-MRでVFOモードに



144.680MHzをセット



WRITEを押す



■メモリーの周波数をVFOモードへ書き込む

①VFO-MR切換えスイッチのMR側を押して、MEMORYモードにします。このとき、ディスプレイにM表示が点灯し、以前に使用したメモリーチャンネル番号と記憶している周波数を表示します。

②メインダイヤル、DOWN-UPスイッチ、付属マイクロホン上部のUP-DNスイッチなどのいずれかにより、メモリーチャンネル10をセットします。このとき、ディスプレイは以前に書き込んだ周波数を表示します。

③VFO-MR切換えスイッチのVFO側を押して、VFOモードに戻します。このとき、ディスプレイのM表示は消灯します。

④メインダイヤルまたは付属マイクロホン上部のUP-DNスイッチで144.680MHzをセットします。このとき、以前に設定した周波数ステップで変化します。

⑤WRITEスイッチを0.5秒程度押すと、スピーカーより“ピッピピッ”とピープ音が鳴ります。

以上でメモリーチャンネル10に144.680MHzが書き込まれます。

呼び出しているメモリーチャンネルの周波数をそのままVFOモードで運用したい場合、下記の順序で操作してください。

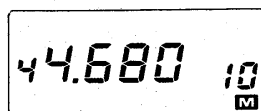
①前項「メモリーの呼び出し」に従って、希望するメモリーチャンネルを呼び出します。

②WRITEスイッチを0.5秒程度押し続けると、ピープ音“ピッピピッ”が鳴ると共にディスプレイのM表示は消灯します。

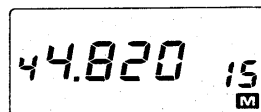
以上でメモリーチャンネルの周波数がVFOモードへ書き込まれ、そのままVFOモードとして運用が可能になります。

[例]メモリーチャンネル15の周波数をVFOモードへ書き込む場合

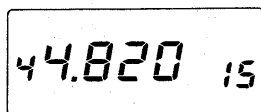
VFO-MRでMEMORYモードに



メモリーチャンネル15をセット



WRITEを押す



①VFO-MR切換えスイッチのMR側を押して、MEMORYモードにします。このとき、ディスプレイにM表示が点灯し、以前に使用したメモリーチャンネル番号と記憶している周波数を表示します。

②メインダイヤル、DOWN-UPスイッチ、付属マイクロホン上部のUP-DNスイッチのいずれかでメモリーチャンネル15をセットします。このとき、ディスプレイは以前に書き込んだ周波数を表示します。

③WRITEスイッチを0.5秒程度押すと、スピーカーより“ピッピピッ”とピープ音が鳴り、ディスプレイのM表示が消灯します。

以上でメモリーチャンネル15の周波数がそのままVFOモードに書き込まれ、VFOモードとして運用できます。

■コールチャンネルの操作

① コールチャンネルの呼び出しと解除

運用上最優先され、メモリーチャンネル21と同一内容になります。

① VFOモードまたはMEMORYモードでCALLスイッチを押すことにより、ピープ音“ピッ”が鳴ってコールチャンネルが呼び出され、ディスプレイのメモリー番号表示部に“C”が表示されます。

② 運用後、再度CALLスイッチを押すとピープ音“ピッ”が鳴り、“C”が消灯してコールチャンネルを呼び出す前の状態に戻ります。また、VFO-MR切換えスイッチで直接VFOモードまたはMEMORYモードへ戻すこともできます。

② コールチャンネルへの書き込み

① 前項「メモリーへの書き込み」と同様にして、メモリーのチャンネル21へ書き込み操作を行なってください。

4-4 スキャンのしかた

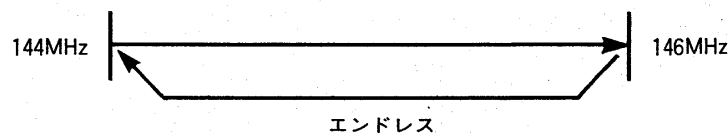
本機のスキャンはフルスキャンとメモリースキャンの2種類が付属マイクロホンで行なえます。

スキャン操作を行なうときは、必ずSQLツマミを“ザァー”というノイズが消え、RX表示が消灯する位置にセットしてから行なってください。

■フルスキャン

バンド内のすべて(144.000~146.000MHz)を指定された周波数ステップで繰り返しスキャンします。

UP側を押した場合(DN側を押すと逆方向にスキャンします)



① VFO-MR切換えスイッチのVFO側を押して、VFOモードにします。

② 付属マイクロホン上部のUPまたはDNスイッチを0.5秒程押し続けると、デシマルポイントが点滅し、アップまたはダウンスキャンが開始されます。

③ スキャン動作中、信号が受信されRX表示が点灯すると、スキャンは停止します。

④ 信号が無くなりRX表示が消灯すると、約3秒後にスキャンは再スタートします。

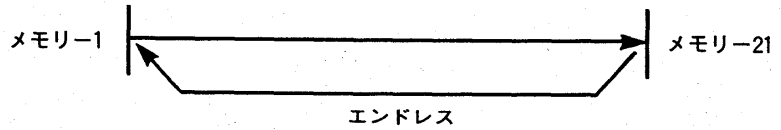
※信号が続けて受信されていても約15秒後に再スタートします。

⑤ スキャンの解除は、再度マイクロホン上部のUPまたはDNスイッチを押すことにより、デシマルポイントが点灯して解除します。

■メモリスキャン

メモリーチャンネルのすべて(チャンネル1～21)を繰り返しスキャンします。

UP側を押した場合(DN側を押すと逆方向にスキャンします)



①VFO-MR切換えスイッチのMR側を押して、MEMORYモードにします。

②以後、前項「フルスキャン」②～⑤と同様の操作で行なえます。

■メモリスキップの設定と解除

メモリスキャン時、受信する必要のないメモリーチャンネルをスキップ(飛びこす)させたいとき、下記の操作で行なえます。

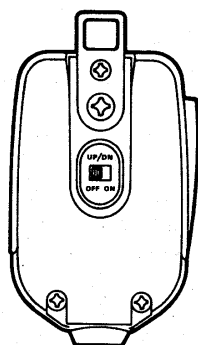
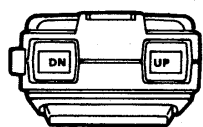
①VFO-MR切換えスイッチのMR側を押して、MEMORYモードにします。

②前項「メモリーの呼び出し」(15)ページに従って、スキップさせたいメモリーチャンネルを選択します。

③SETスイッチを押すと、ピープ音“ピッ”が鳴ると共にディスプレイに **SKIP** 表示が点灯され、メモリスキャン中はそのチャンネルをスキップします。

④スキップの解除は、再度SETスイッチを押すことにより解除されます。このとき、ディスプレイの **SKIP** 表示は消灯します。

4-5 マイクロホンの操作



付属のマイクロホン(HM-12)は、後面パネルよりケーブルで取り出されているマイクコネクタに接続してください。

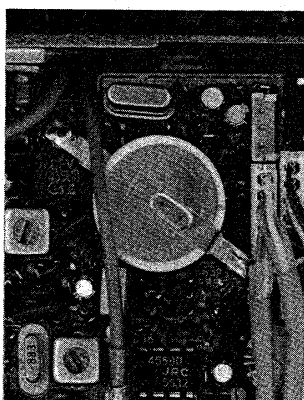
マイクロホンにはP.T.Tスイッチ、UP(アップ)・DN(ダウン)スイッチ、UP/DN OFF-ON切換えスイッチとがあり、P.T.Tスイッチは送信状態への切換えを行いません。

また、UP・DNスイッチは1回押すごとに指定した周波数ステップで運用周波数またはメモリーチャンネルのアップ・ダウンを行なうと共に、押し続けると連続動作になり、フルスキャンまたはメモリースキャン機能の操作が行なえます。

なお、UP/DN OFF-ON切換えスイッチをOFF側にすると、上記UP・DNスイッチの動作はロック(固定)されます。

※スキャン中、OFF側にしますとマイクロホン上部のUP-DNスイッチはロックされ、スキャンは続行します。

4-6 バックアップ電池について



本機にはマイクロコンピュータのバックアップ用としてリチウム電池が内蔵されています。従って、電源コードを抜き去ったり、停電時でもメモリーの内容が消える心配はありません。

リチウム電池の寿命は、使用条件により多少異なりますが約5年です。

電源の投入時にメモリーの内容が消えてしまうときは、リチウム電池の寿命ですから、お早めに交換してください。

リチウム電池の交換は、必ずお買い求めいただいた販売店または、もよりの弊社サービスステーションで行なってください。

4-7 リセットについて

本機に電源を投入したとき、または運用中にCPUの誤動作や静電気などの外部要因で、ディスプレイの表示内容がおかしくなった場合は、一旦電源を切り、数秒後にもう一度電源を入れてください。

それでも異常があれば、下記のようにリセットを行なってください。

①電源を入れた状態にて、下蓋の穴から細い棒でCPUリセットスイッチ(25ページ「内部について RXユニット」を参照)を押してください。

②以上の操作により、初期設定状態(出荷時と同じ状態)の表示に戻ります。

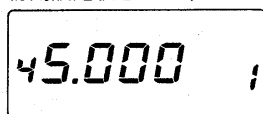
初期状態の周波数:145.000MHz

周波数ステップ:20KHz

のVFO状態で表示されます。

③リセットを行なった場合は、メモリーチャンネルの内容が消えますので再度運用に必要な周波数を書き込んでご使用ください。

初期設定状態のディスプレイ



5.ご注意と保守について

5-1 使用上のご注意

■設置場所について

本機を極端に高温になる所、湿度の高い所、ほこりの多い所、振動が多い所でご使用になりますと故障の原因になる場合がありますのでご注意ください。

■調整について

本機は完全調整を行なった上で出荷していますので、操作上必要のない半固定ボリューム、コイルのコア、トマリー等をむやみに回しますと故障の原因になる場合がありますのでご注意ください。

■CPUの誤動作について

本機の周波数制御やディスプレイ表示にはマイクロコンピューター(CPU)を使用していますので、早い周期で電源スイッチをON/OFFしたり、極端に電源電圧が低下した場合にはマイクロコンピューターが誤動作を起こすことがあります。もし、ディスプレイの表示がバンド以外の数字になるなど誤動作が起こった場合には、リセットスイッチを押し、本機を初期設定状態に戻したうえでご使用ください。

5-2 運用上のご注意

■移動運用について

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数が割当てられており、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します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ますのでモバイル運用の際は十分な注意が必要となります。特に、空港敷地内、業務用無線局および中継所の周辺などでの運用は原則的に行なわず、必要がある場合には管理者の承認を得るようにしてください。

また、最近、不法無線局の取締り等が強化されていますので、アマチュア無線局を証明する「従事者免許証」および「アマチュア局免許状」を必ず携帯して運用するようにしてください。

■電波障害について

本機の実際の運用について説明いたしましたが、運用にあたっては次の点に十分ご留意され、快適な運用をお楽しみください。

最近、特に都市部の人家密集地域などでアマチュア無線を運用することにより、時としてテレビ、ラジオ、ステレオなどに対して電波障害を起こすことが問題となることが見受けられます。これらは、もちろんアマチュア無線局側にすべての責任があるとは限りませんが、機器メーカーとしてもスプリアス等の不要輻射を極力減らし、質の良い電波が得られるように入念に調整、検査を行なっていますが、もし運用中に電波障害が生じた場合には、次の事項に注意をしていただき、正しく、楽しい運用をされますようお願いいたします。

①電波法令(運用規則第258条)に従い、発射した電波がテレビ、ラジオ等の受信に障害を与えたり、与えている旨の連絡を受けた場合には、ただちに電波の発射を中止し、障害の有無、程度を確認

してください。

- ②障害が発射した電波によるものと判断される場合には、送信機、アンテナ等の調査を行なうと同時に、障害の程度、症状を調査し、適切な処置を行なってください。
- ③原因が受信側による障害の場合には、フィルターなどの取付によって防止できる場合があります。しかし、この場合の対策は、単に技術的な問題だけにとどまらず、近隣との人間関係など、難しい面もありますので、できるだけ早い時点での対処が必要です。

JARL(日本アマチュア無線連盟)では、アマチュア局の申し出により、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・ステレオI対策ノート」(一部50円・送料別)、近隣の方にアマチュア無線や電波障害を理解してもらうための手引として「テレビ、ラジオ、ステレオ、テープレコーダーを楽しく聴取していただくために」(一部5円・送料別)を配布しておりますので、JARL事務局(24ページの「JARL事務局・地方事務局所在地」を参照)へお問い合わせください。

5-3 保守について

■セットの清掃

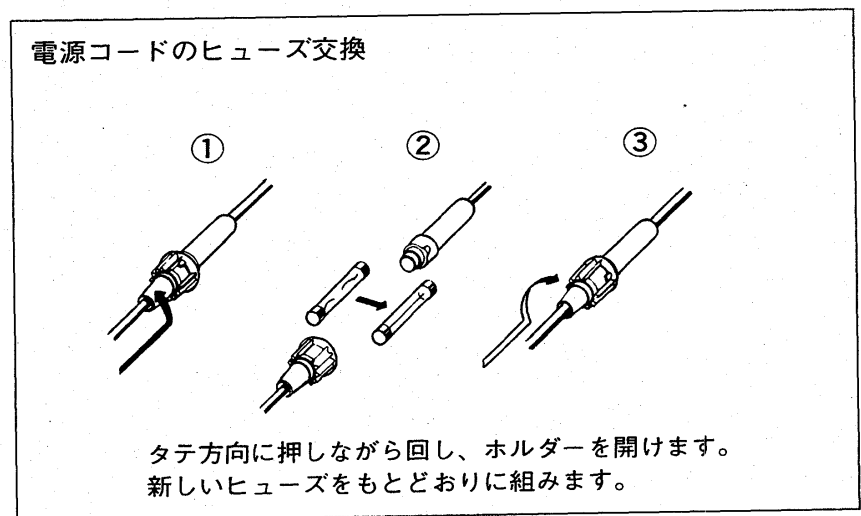
セットにホコリや汚れ等が付着した場合は、乾いた、やわらかい布でふいてください。特に、シンナーなどの有機溶剤を用いますと、塗装がはげたりしますので、絶対にご使用にならないでください。

■ヒューズの交換

ヒューズが切れ、セットが動作しなくなった場合は、原因を取除いたうえで定格のヒューズと交換してください。

ヒューズの定格
IC-28 : 5A
IC-28D : 15A

付属のDC電源コードを使用しているときにヒューズが切れた場合は、次図に従って交換してください。



6.トラブルシューティング

IC-28/IC-28Dの品質には万全を期しております。

下表にあげた状態は故障ではありませんのでよくお調べください。下表にしたがって処置してもトラブルが起るときや、他の状態のときは弊社サービス係までその状況をできるだけ具体的にご連絡ください。

状 態	原 因	対 策
(1)電源が入らない	<ul style="list-style-type: none"> ○電源コードの接続不良 ○電源コネクターの接触不良 ○電源の逆接続 ○ヒューズの断線 	<ul style="list-style-type: none"> ○接続をやりなおす ○接続ピンを点検する ○正常に接続し、ヒューズを取り替える ○予備ヒューズと取り替える
(2)スピーカーから音が出ない	<ul style="list-style-type: none"> ○ボリュームがしぼってある ○スケルチが深すぎる ○外部スピーカーを使っている 	<ul style="list-style-type: none"> ○ボリュームを適当な音量にセットする ○SQLツマミを反時計方向に回し、雑音が増え出す直前にセットする ○外部スピーカープラグが正常に接続されているか、ケーブルが断線していないかを調べる
(3)感度が悪く強い局しか聞えない	<ul style="list-style-type: none"> ○アンテナケーブルの断線またはショート 	<ul style="list-style-type: none"> ○アンテナケーブルを調べ正常にする
(4)電波が出ないか電波が弱い	<ul style="list-style-type: none"> ○HI/LOスイッチがLOになっている ○マイクコネクターの接触不良のためP.T.Tスイッチが動作しない 	<ul style="list-style-type: none"> ○HIにセットする ○接続ピンを調べる
(5)変調がかからない	<ul style="list-style-type: none"> ○マイクコネクターの接触不良 	<ul style="list-style-type: none"> ○接続ピンを調べる
(6)ダイヤルを回しても周波数が変化しない	<ul style="list-style-type: none"> ○メモリー呼び出し状態になっている 	<ul style="list-style-type: none"> ○VFO/MR切換えスイッチでVFO状態に戻す
(7)周波数表示がバンド外になったり、異常な表示になる	<ul style="list-style-type: none"> ○CPUが誤動作している ○購入後、約5年以上経過し、リチウム電池が消耗してしまった 	<ul style="list-style-type: none"> ○リセット操作をして、初期状態に戻す ○お買い求めの販売店かアイコムのお客様サービスステーションで新しいリチウム電池に変換する
(8)信号が入感してもスキャンが自動的に止まらない	<ul style="list-style-type: none"> ○スケルチが開いた状態になっている 	<ul style="list-style-type: none"> ○信号の出ているチャンネルでスケルチを動作させる
(9)リセット操作をすると、記憶させた周波数が変わっている	<ul style="list-style-type: none"> ○リセット操作をすると、メモリーの内容も初期値に戻る。 	<ul style="list-style-type: none"> ○リセット操作をしたあとは、メモリーチャンネルに記憶させる周波数を書き込んでおく

7. 免許の申請について

■アマチュア局の免許申請について

●IC-28は送信出力10Wですから、アマチュア無線技士の資格のある方ならどなたでも申請できます。

また、空中線電力10W以下のアマチュア局の免許または変更(送信機の取替え、増設)の申請をする場合、日本アマチュア無線連盟(JARL)の保証認定を受けると、電気通信監理局で行なう落成検査(または変更検査)が省略され、簡単に免許されます。

IC-28を使用して保証認定を受ける場合に、保証願書の送信機番号の欄に登録番号I-83、または送信機(トランシーバー)の型名(IC-28)を記載すれば、送信機系統図を省略できます。免許申請書類のうち、工事設計書の送信機の欄には下記の表のように記入してください。なお、オプションのデジタルコードスケルチユニットを装着して使用する場合は、※印の部分が付加記入してください。

但し、トーンスケルチユニット装着時は不要です。

工 事 設 計 書

送信機機種名		IC-28
発射可能な電波の 型式・周波数の範囲		F3 } 144MHz帯 ※F2 }
変調の方式		リアクタンス変調
終段部	名称個数	
	電圧入力	

※付属装置の諸元

1. マーク周波数 1200Hz
2. スペース周波数 1800Hz
3. 周波数変移 ±2.5KHz以上、±5KHz以内
4. 符号伝送速度 1200ビット/秒

●IC-28Dは送信出力25Wですから、第一級アマチュア無線技士、第二級アマチュア無線技士の資格をお持ちになっていれば申請できます。

また、空中線電力100W以下のアマチュア局の免許または変更(送信機の取替え、増設)の申請をする場合、日本アマチュア無線連盟(JARL)の保証認定を受けると、電気通信監理局で行なう落成検査(または変更検査)が省略され、簡単に免許されます。

IC-28Dを使用して保証認定を受ける場合に、保証願書の送信機番号の欄に登録番号I-84Mまたは送信機(トランシーバー)の型名(IC-28D)を記載すれば、送信機系統図を省略できます。

免許申請書類のうち、工事設計書の送信機の欄には下記の表のように記入してください。なお、オプションのデジタルコードスケルチユニットを装着して使用する場合は、※印の部分が付加記入してください。

但し、トーンスケルチユニット装着時は不要です。

工 事 設 計 書

送信機機種名		IC-28D
発射可能な電波の 型式・周波数の範囲		F3 } 144MHz帯 ※F2 }
変調の方式		リアクタンス変調
終段部	名称個数	
	電圧入力	

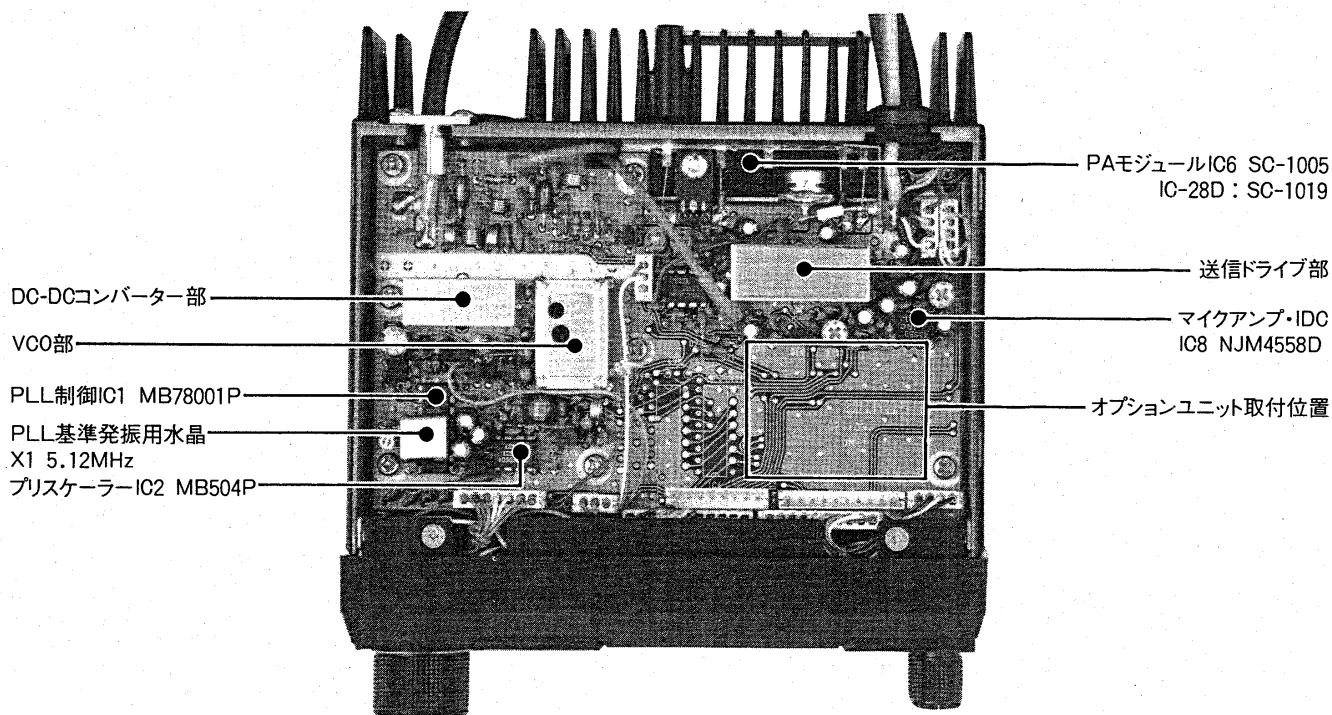
※付属装置の諸元

1. マーク周波数 1200Hz
2. スペース周波数 1800Hz
3. 周波数変移 ±2.5KHz以上、±5KHz以内
4. 符号伝送速度 1200ビット/秒

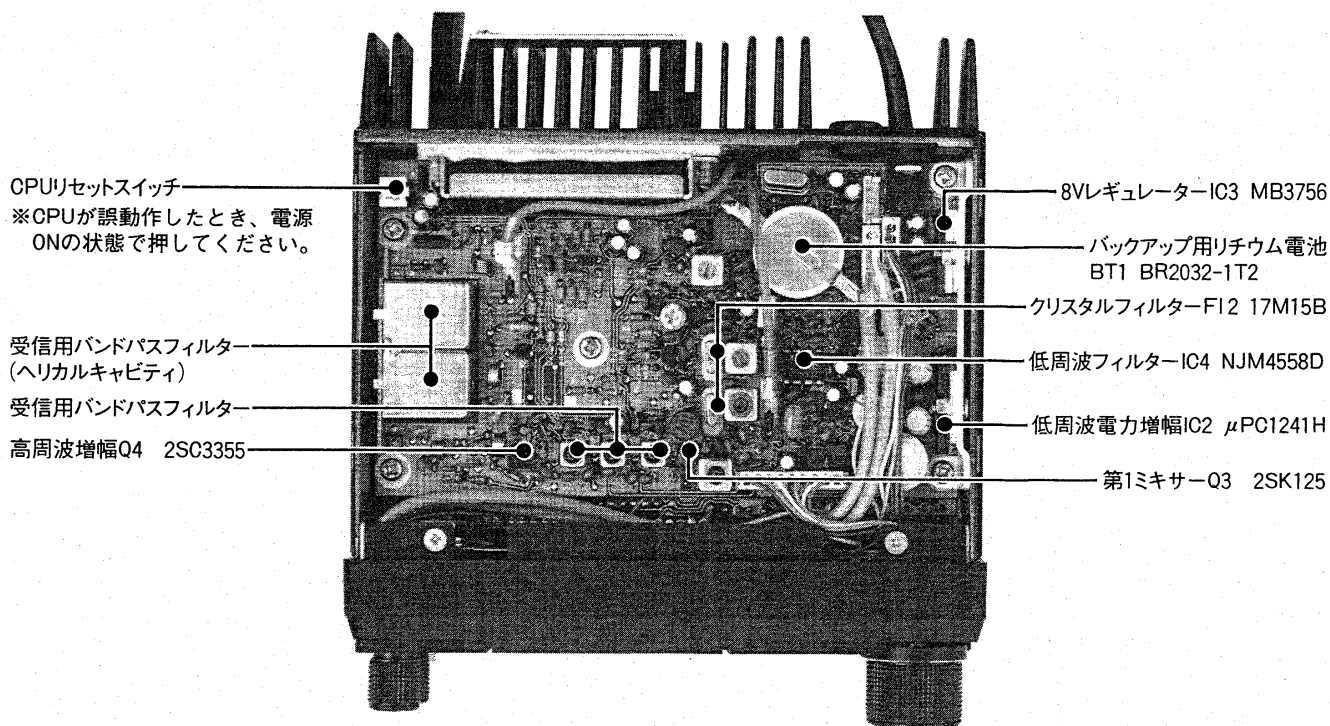
※1986年時点の内容です。免許申請に関しては、総務省ホームページ等で最新の申請情報を確認してください。

9. 内部について

MAINユニット



RXユニット



本機は完全調整を行なった上で出荷していますので、操作上必要のない半固定ボリューム、コイルのコア、トリマー等をむやみに回しますと故障の原因になる場合がありますのでご注意ください。

11. 定 格

1. 一般仕様

●周波数範囲	144~146.00MHz
●メモリーチャンネル数	21チャンネル
●アンテナインピーダンス	50 Ω 不平衡
●周波数安定度	± 10 ppm (-10°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$)
●電源電圧	DC13.8V $\pm 15\%$
●接地方式	マイナス接地
●消費電流	受信待受時 450mA 受信最大時 800mA 送信LOW 1.7A [3.0A] 送信HIGH 2.8A [6.0A]
●外形寸法	140(140)W \times 40(40)H \times 133(148.5)Dmm ()内は突起物を含む寸法
●重量	約0.95kg
●使用温度範囲	-10°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$

2. 送信部

●送信出力	LOW 1W [5W] HIGH 10W [25W]
●電波の型式	F3
●変調方式	リアクタンス変調
●最大周波数偏移	± 5 KHz
●スプリアス発射強度	-60dB以下
●マイクロホンインピーダンス	600 Ω

3. 受信部

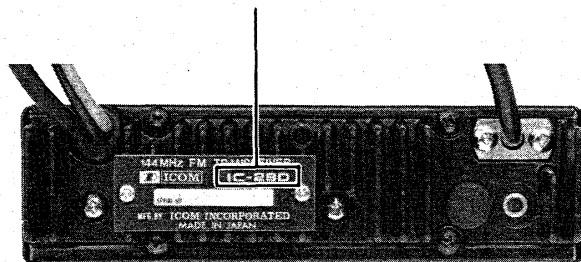
●受信方式	ダブルスーパーヘテロダイン方式
●電波の型式	F3
●中間周波数	第1 17.2MHz 第2 455KHz
●受信感度	12dB SINAD $-15\text{dB}\mu$ ($0.18\mu\text{V}$)以下
●スケルチ感度	$-17\text{dB}\mu$ ($0.14\mu\text{V}$)以下
●選択度	12.5KHz (-6dB), 25KHz (-60dB)
●スプリアス妨害比	60dB以上
●低周波出力	2.4W以上 (8Ω 10%歪率時)
●低周波負荷インピーダンス	4 ~ 8 Ω

[]内はIC-28Dの定格です。

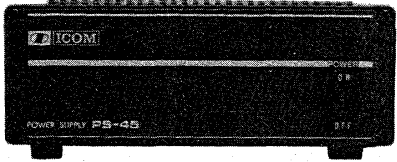
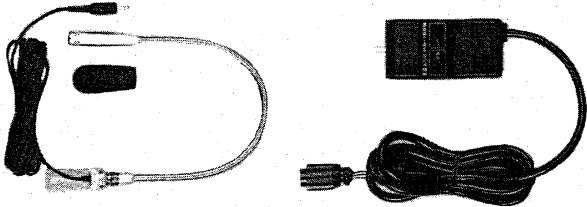
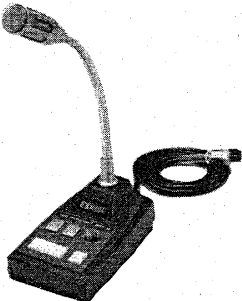
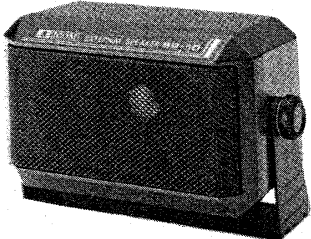
おことわり

IC-28シリーズには10WタイプのIC-28と、25WタイプのIC-28Dがあります。
 前面パネルの表示は、本機のシリーズ名(IC-28)が表示されていますが、個々の機種名は本機後面のシリアル番号プレートに表示しています。

機種名IC-28 or IC-28D



IC-28シリーズのオプション

<p>固定局用電源 (13.8V 8A出力端子 2組) PS-45 ¥19,800</p>  <p>※PS-45をご使用の際は4P-2P変換コネクタ付の電源ケーブルOPC-102(¥1,200)が必要です。</p>	<p>モバイル用マイクロホンセット HS-15 ¥4,800 HS-15SB ¥3,800</p> 
<p>スタンドマイクロホン(アップ/ダウンスイッチ付) SM-8 ¥12,800</p> 	<p>外部スピーカー SP-10 ¥4,800</p> 

UT-28	デジタルコードスケルチュユニット	¥ 5,500
UT-29	トーンスケルチュユニット	¥ 6,800
SM-10	デスクトップマイクロホン コンプレッサー/ グラフィックイコライザー付	¥18,800
IC-HM16	スピーカー付マイクロホン	¥ 4,800
SP-7	固定用外部スピーカー	¥ 4,800



アイコム株式会社