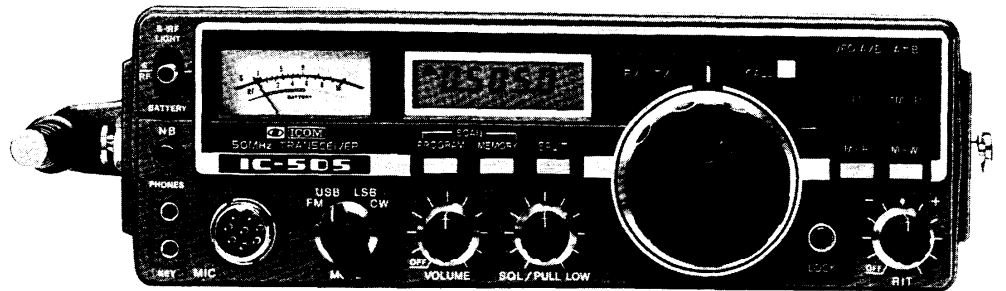


IC-505

50MHz SSB CW (FM) TRANSCEIVER

取扱説明書



はじめに

この度はIC-505をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。

本機はアイコムが誇るVHF技術とコンピューター技術の粋を結集して完成した50MHz帯のトランシーバーです。多彩な使用目的に対応できるオールマイティ設計となっていますので、ご使用の際はこの取扱説明書をよくお読みいただき本機の性能を十分に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. 定 格	2
2. プロフィール	3
3. 各部の名称	4～5
3-1 前面パネル	4
3-2 後面パネル	4
4. 各部の動作	6～8
4-1 前面パネル	6～7
4-2 後面パネル	8
5. お使いになる前に	9～14
5-1 使用する電源について	9～10
5-2 肩かけベルトのつけかた	11
5-3 外部アンテナについて	11
5-4 モードと周波数表示について	11
5-5 メモリーチャンネルの使い方	11～13
5-6 スキャン機能について	13～14
6. 運用方法	15～17
6-1 運用前のチェック	15
6-2 SSBの運用	15～16
6-3 CWの運用	16
6-4 運用上のご注意	16～17
7. 回路の動作と説明	18～20
8. 使用上のご注意と保守について	20
9. 内部について	21
10. トラブルシューティング	22
12. アマチュア局の免許申請について	24
14. 付属品とオプションについて	26

1. 定 格

1. 一般仕様

(1) 周波数範囲	50~54MHz
(2) 使用条件	温度範囲 -10°C~+50°C 使用時間 連続
(3) 周波数安定度	±1 KHz以内
(4) 空中線インピーダンス	50Ω
(5) 電源電圧	DC13.8V ±20%
(6) 接地方式	マイナス接地
(7) 消費電流	受信 音量最小時 約250mA 音量最大時 約300mA 送信 CW10W出力時 2.9A以下 CW3W出力時 0.9A以下 CWローパワー時 600mA
(8) 外形寸法	76(H)×230(W)×188.5(D)mm (突起含まず)
(9) 重量	約3.2kg (FMユニット含まず) (乾電池含む)

2. 送信部

(1) 電波型式	A1、A3J、F3 (オプション)
(3) 送信出力	POWER AMP ON時 10W (外部電源13.8V接続時) POWER AMP OFF時 3W以上 () ローパワー 約0.5W
(3) 変調方式	SSB 平衡変調 FM リアクタンス変調 (オプション)
(4) SSB発生方式	フィルター方式
(5) FM最大周波数偏移	±5KHz
(6) 不要輻射強度	-60dB以下
(7) SSB不要側帯波抑圧比	40dB以上
(8) 電鍵方式	バイアス制御及び吸収型
(9) 使用マイクロホン	アンプ内蔵P.T.T.付マイクロホン

3. 受信部

(1) 電波型式	A1、A3J、F3 (オプション)
(2) 受信方式	SSB、CW シングルスーパーヘテロダイン FM(オプション) ダブルスーパーヘテロダイン
(3) 中間周波数	SSB、CW 13.99MHz FM(オプション) 第1 13.99MHz 第2 455KHz
(4) 受信感度	SSB、CW -6dBμ (0.5μV) 入力時S+N/N 10dB以上 FM(オプション) 20dB雑音抑圧感度 -4dBμ以下
(5) スプリアス感度	-60dB以下
(6) 選択度	SSB、CW ±1.1KHz 以上 / -6dB +2.5、-2.7KHz以下 / -60dB FM(オプション) ±7.5KHz 以上 / -6dB ±15KHz 以下 / -60dB
(7) スケルチ感度	SSB 1μV
(8) 低周波出力電力	1.5W以上 (8Ω負荷 10%歪時)
(9) 低周波出力インピーダンス	8Ω

2. プロフィール

1. オールマイティな運用が可能

標準の乾電池パックやオプションのニッカドバッテリーパックを使ったポータブル運用をはじめ、外部電源を使って固定運用が楽しめる2way電源方式を採用。しかも、ポータブル運用では3W、固定運用では送信出力を10Wに切換えることができるオールマイティ設計となっています。

2. フラットなダイヤルリニアリティと高感度を実現した受信部

高利得・低雑音特性を誇るデュアルゲートMOS FET (3SK74)によるRF増幅をはじめ、次段に続くバンドパスフィルターにPLL回路からの制御電圧を加えトラッキングを取っているため、バンドの下限から上限までフラットなダイヤルリニアリティと高感度の受信性能を実現。しかも、IF段の高性能クリスタルフィルターにより、理想的な通過帯域特性を確保しています。

3. 歪が少なく、きれいな電波の発射が可能

平衡変調回路に専用のICを採用したことやダブルバランスドミキサーによる送信混合回路、随所に設けたバンドパスフィルターやローパスフィルターなどにより、歪が少なく、きれいな電波を発射することができます。

4. マイクロコンピューターによる多彩な周波数制御機能を装備

先進のコンピューター技術と高度のPLL技術とを駆使して完成したDUAL VFOシステムや1MHz up機能を搭載。さらに、モードに関係なく自由に使える6チャンネルメモリー、CALLチャンネルをはじめ、メモリーチャンネルを順番にサーチするメモリースキャン、指定範囲内だけをサーチするプログラムスキャンなど、多彩な周波数コントロール機能を搭載しています。

5. 液晶表示パネル(LCD)を採用

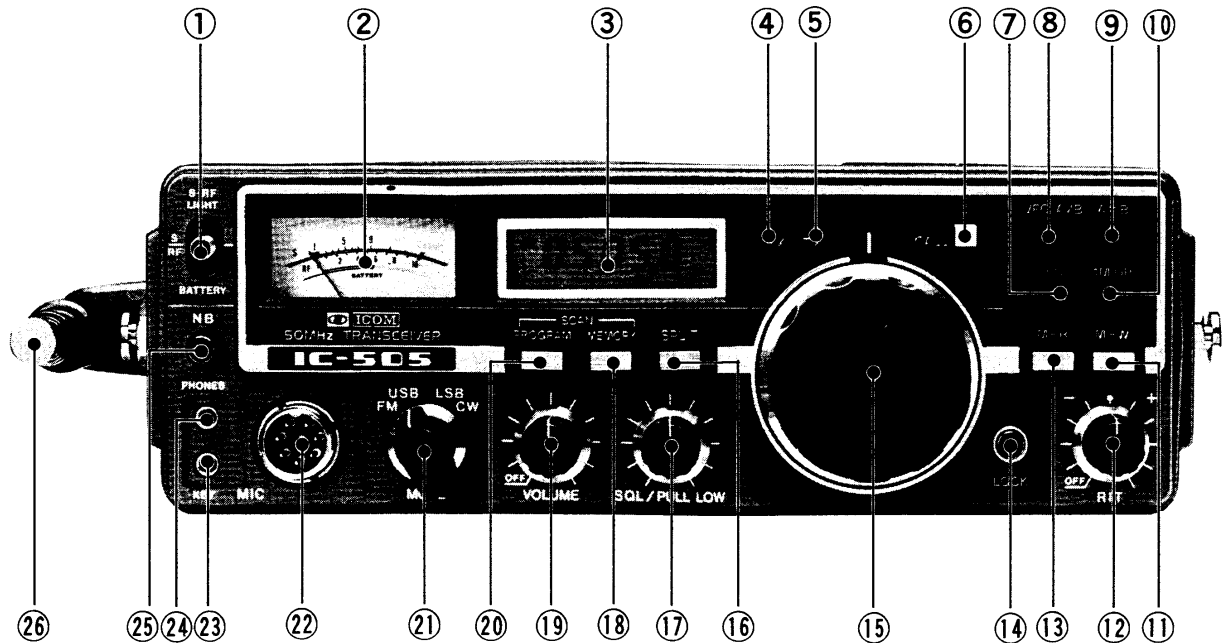
野外でのポータブル運用時にも見やすい大型の液晶表示パネルによる周波数ディスプレイを採用しました。しかも、夜間にはディスプレイ部を照明できますので、あらゆる運用にも対応できます。

6. 実戦的な付属回路も充実

DX QSOにも対応できるスプリット(たすき掛け)スイッチをはじめ、パルス性ノイズを消すノイズブランカー回路、SSB・CW時にも動作するスケルチ回路、ダイヤルロックスイッチ、CWブ레이크イン回路など、実戦的な付属回路を装備しています。

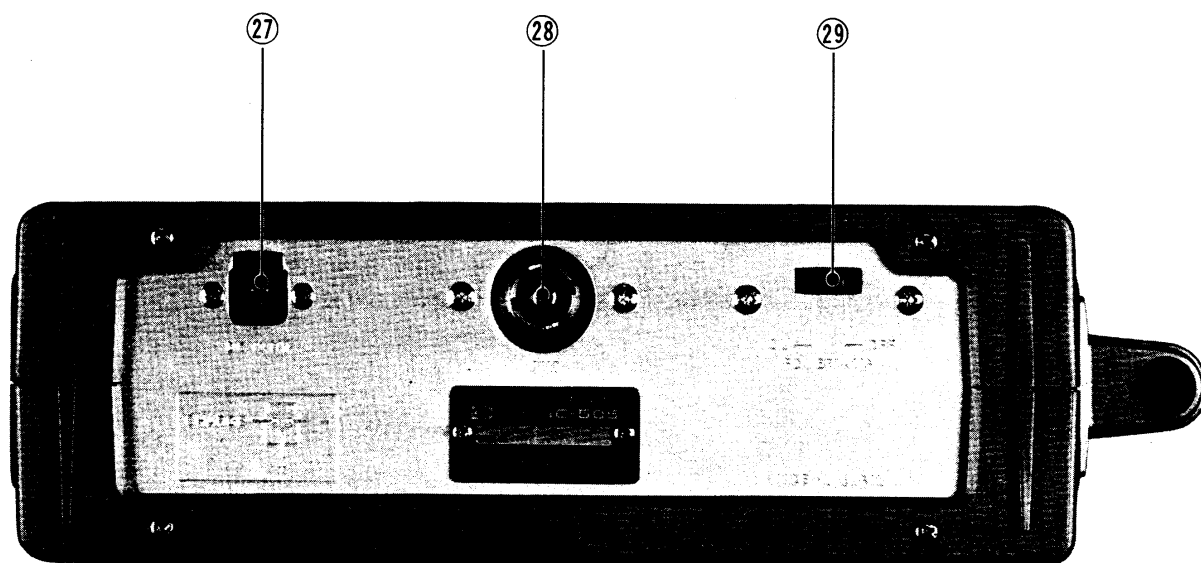
3. 各部の名称

3-1 前面パネル



- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ① LIGHT/BATTERYチェックスイッチ | ⑭ LOCK (ダイヤルロック) スイッチ |
| ② メーター | ⑮ メインダイヤル |
| ③ 周波数ディスプレイ | ⑯ SPLIT スイッチ |
| ④ 受信表示LED | ⑰ SQL/PULL LOWツマミ |
| ⑤ 送信表示LED | ⑱ MEMORY SCANSスイッチ |
| ⑥ CALLスイッチ | ⑲ POWER/VOLUMEツマミ |
| ⑦ TSスイッチ | ⑳ PROGRAM SCANSスイッチ |
| ⑧ VFO A/Bセレクトスイッチ | ㉑ MODEスイッチ |
| ⑨ A=Bスイッチ | ㉒ マイクコネクター |
| ⑩ 1MHz UPスイッチ | ㉓ KEYジャック |
| ⑪ M-W(メモリーライト) スイッチ | ㉔ PHONEジャック |
| ⑫ RITツマミ | ㉕ NB(ノイズブランカー) スイッチ |
| ⑬ M-R(メモリーリード) スイッチ | ㉖ ホイップアンテナ |

3-2 後面パネル



- ②⑦ 外部電源/充電端子
- ②⑧ 外部アンテナ端子
- ②⑨ パワーアンプ切換えスイッチ

4. 各部の動作

4-1 前面パネル

①LIGHT/BATTERYチェックスイッチ

スイッチを上側(LIGHT)にスライドしますとメーターおよび周波数ディスプレイが照明されます。電池を使用して運用しているときは、電池の消耗を防ぐためこのスイッチを中央の位置にセットしておいてください。

スイッチを下側(BATTERY)にスライドしますと、照明ランプが点灯するとともに内蔵電池の消耗度をメーターによりチェックすることができます。

なお、スケルチが閉じた状態のときBATTERYチェックにすると一瞬スケルチが開くことがあります。

③メーター

受信している信号の強さを表わすS、送信時の送信出力を相対的レベルで表わすRF、およびバッテリーの消耗度が読み取れます。なお、SSB送信時、メーターの振れが音声によってオレンジ色の範囲から大きくはずれるときは電池を交換する必要があります。

③周波数ディスプレイ

本機が動作している周波数、使用しているVFO、使用しているメモリーチャンネル、コールチャンネルを表示します。また、スプリットやスキャンの状態も表示します。なお、LCDの偏光板の角度は固定運用時にも見やすいようにセットされていますので見る角度によっては読み取りにくいこともあります。

④受信表示LED

受信状態でスケルチが開いているときに点灯します。

⑤送信表示LED

SSB・FM(オプション)のときはマイクロホンのP.T.T.スイッチを押したとき点灯し、本機が送信状態になったことを表示します。CWではKEYを押すことによりCWブ레이크イン回路が働き表示ランプが点灯します。

⑥CALLスイッチ

スイッチを押すことによりCALLチャンネルに記憶されている周波数を呼び出すことができます。CALLチャンネルは他のメモリーチ

ャンネルと同様に周波数の書き替えができます。

⑦TSスイッチ

メインダイヤルによるチューニングピッチをモードに関係なく1KHzにするスイッチです。

⑧VFO A/Bセレクトスイッチ

本機に内蔵されたAとBの2つのVFOのいずれかを選択するスイッチです。

⑨A=Bスイッチ

AとBの2つのVFO周波数をワンタッチで同一周波数にするスイッチです。また、スキャン動作がストップしたあとのタイマーのリセットも行なえます。

⑩1MHz UPスイッチ

スイッチを1回押すごとに動作周波数を1MHzずつアップできます。100KHz以下の周波数はそのまま保持されます。なお、周波数が53MHz帯のときにスイッチを押すと50MHz帯に戻ります。

⑪M-W(メモリーライト)スイッチ

本機のメモリーチャンネルあるいはCALLチャンネルに周波数を記憶させるときに使用するスイッチです。

⑫RITツマミ

送信周波数を変化させずに受信周波数を約±1KHz動かすことができます。ツマミをOFFにしたときと、時計の12時方向のときには送受信周波数が一致し、時計方向に回すと受信周波数が送信周波数より高くなり、逆に反時計方向に回すと低くなります。

⑬M-R(メモリーリード)スイッチ

本機に内蔵された6つのメモリーチャンネル(M1～M6)を呼び出すときに使用するスイッチです。1回押すごとに番号の大きいメモリーチャンネルが呼び出せます。

⑭LOCK(ダイヤルロック)スイッチ

長時間のQSOや移動運用の際などに誤ってダイヤルをさわっても周波数に変化しないように電氣的にロックするダイヤルロックのスイッチです。

⑮メインダイヤル

送受信周波数を設定するチューニングつまみです。時計方向に回すと周波数が高くなり、逆に反時計方向に回すと周波数が低くなります。変化するチューニングピッチは、SSB・CWで100Hz、FMで10KHz、TSスイッチON時に全モード1KHzとなります。

また、バンドの上限周波数からさらに時計方向に回しますとバンドの下限周波数になります。逆に下限周波数からさらに反時計方向に回しますとバンドの上限周波数になります。

⑯SPLITスイッチ

AとBの2つのVFOを利用してたすき掛け運用するときを使用するスイッチです。VFO Aで受信時、スイッチをONにして送信しますとVFO Bが送信周波数となります。(RA-TB) 逆に、VFO Bが受信周波数のときは、VFO Aが送信周波数になります。(RB-TA) なお、メモリーに記憶されている周波数とVFOとのたすき掛けはできません。

⑰SQL/PULL LOWつまみ

受信時、信号のないときつまみを時計方向に回しますとノイズが消え、信号を受信したときだけ音声などを受信できるスケルチ回路のレベルを調整するつまみです。なお、スケルチ回路は、スキャン時のオートストップの検出も行なっていますので、スキャン動作中はノイズの消える位置にセットしておいてください。また、このつまみを手前に引きますと、パワーアンプOFF時0.5Wに切替えることができます。

⑱MEMORY SCANスイッチ

M1～M6のメモリーチャンネルを順番にサーチするメモリースキャンを動作させるスイッチです。

⑲PROGRAM SCANスイッチ

M1とM2に記憶されている周波数の範囲内だけをモードに応じた周波数ピッチで繰返しサーチするプログラムスキャンを動作させるスイッチです。

⑳POWER/VOLUMEつまみ

本機の電源をON/OFFするパワースイッチとスピーカーからの音量を調整するつまみです。

㉑MODEスイッチ

運用するモードを選択するスイッチです。SSBはUSBとLSBがありますが50MHz帯ではUSBが一般に使用されています。なお、FMはオプションですのでFMユニットを装着しなければ送受信できません。

㉒マイクコネクター

付属のハンドマイクロホンを接続します。なお、固定運用時に便利なスタンドマイクロホン(IC-SM5)やUP/DOWNマイクロホン(IC-HM11)も接続できます。本機に接続できるマイクロホンにはプリアンプが内蔵されたものに限られますので、一般のマイクロホンは接続できません。

㉓KEYジャック

CWを運用するとき電鍵を接続するジャックです。接続には付属のキープラグをご使用ください。

㉔PHONEジャック

付属のイヤホンや外部スピーカーを接続するためのジャックです。外部スピーカーを接続する際には、付属の外部スピーカープラグをご利用ください。

㉕NB(ノイズブランカー)スイッチ

受信時に耳ざわりの自動車のイグニッションノイズなどのパルス性ノイズをカットするノイズブランカー回路の動作をON/OFFするスイッチです。なお、ノイズブランカー回路は、SSB・CWのときだけ動作します。

㉖ホイップアンテナ

本機に内蔵された全長約1.5mの $\frac{1}{4}$ 入のホイップアンテナです。本アンテナを使用するときは、いっぱい引き伸ばしてご使用ください。

また、後面の外部アンテナ端子を利用して外部アンテナを使用しているときは、アンテナを完全に縮めておいてください。

ご注意

10W出力で運用するときは、必ず整合のとれた外部アンテナをご使用ください。

4-2 後面パネル

⑲外部電源 / 充電端子

DC13.8Vの外部電源を接続する端子です。外部電源は運用する送信出力に適した電流容量 (10W出力時は3 A以上) を持ったDC13.8 Vの安定化電源をご使用ください。なお、接続には、付属のDC電源コードを使用します。また、この端子はオプションのニッカドバッテリーパック (IC-BP10) を装着時には充電端子ともなります。充電方法についてはニッカドバッテリーパックの取扱説明書をお読みください。

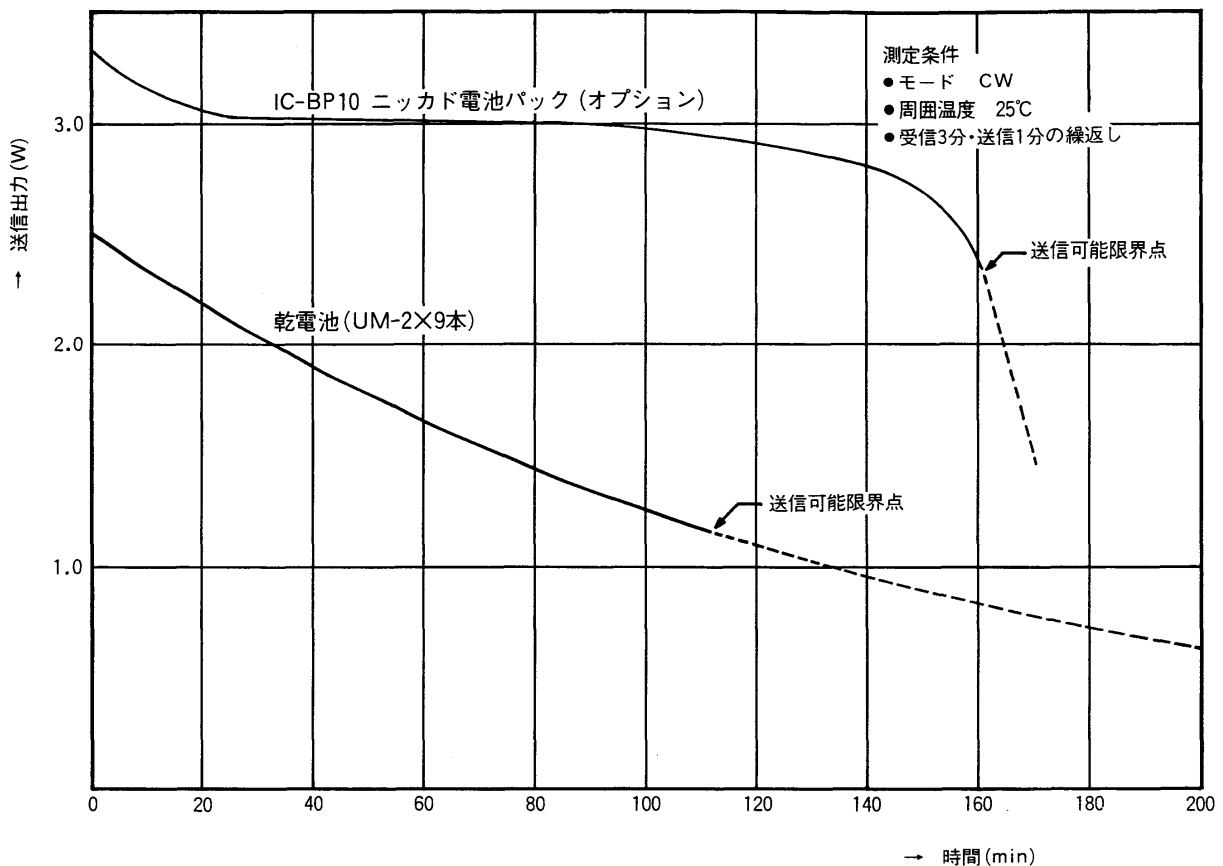
⑳外部アンテナ端子

外部アンテナを接続する端子です。アンテナの給電インピーダンスおよび同軸ケーブルの特性インピーダンスは50Ωのものをご使用ください。なお、接続にはM型同軸コネクタを使用します。

㉑パワーアンプスイッチ

送信出力をアップするパワーアンプをON/OFFするスイッチです。前面パネルのSQL/PULL LOWスイッチを押した状態のときは3 Wから10Wにパワーアップできます。ただし、電源に乾電池パックもしくはニッカドバッテリーパック (IC-BP10) を使用しているときは、電池の消耗が激しいですからスイッチをOFFにしてご使用ください。また、10W出力で運用するときは、必ずマッチングのとれた外部アンテナをご使用ください。10W出力のときホイップアンテナを使用しますと送信電波が不安定になったり、電波障害を起すことがありますので絶対におやめください。

電池の寿命と送信出力



※上図はCWモードで送信1分、受信3分で実測したものです。
 ※SSBの場合はCWモードより消費電力が少なくなりますので電池の寿命は上図より延長されます。

5. お使いになる前に

5-1 使用する電源について

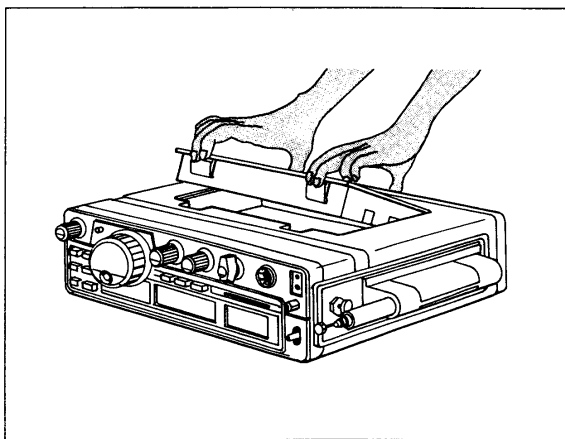
本機に使用できる電源は、単二乾電池 (UM-2×9本) ニッカドバッテリーパック (IC-BP10) およびDC13.8Vの外部電源 (バッテリー、安定化電源) です。

5-1-1 乾電池のとき

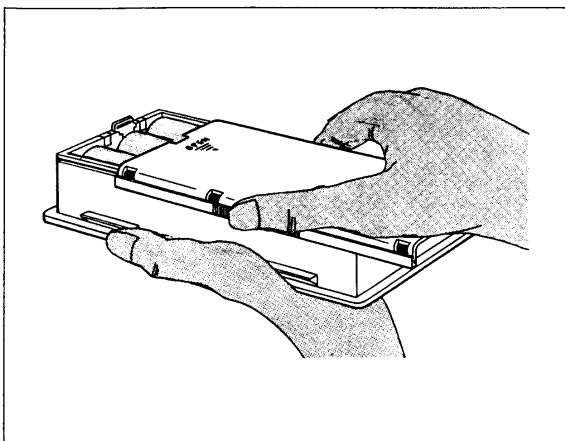
お買い上げ時、付属のバッテリーパックには乾電池が入っていませんので乾電池を電源として使用する際は下記の方法にしたがって付属の乾電池 (UM-2×9本) を入れてください。

1. 乾電池の入れかた

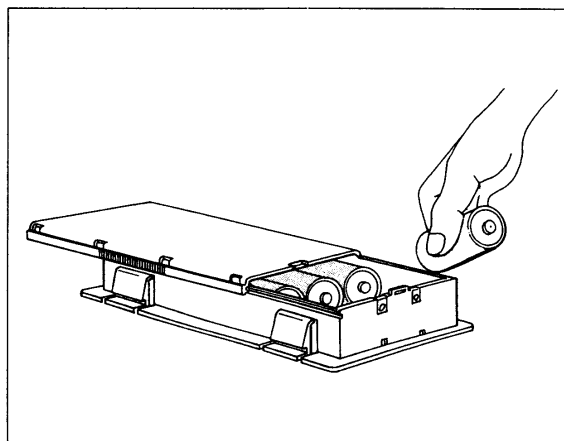
①本体からバッテリーパックを取出す。



②バッテリーパックの蓋をスライドする。
(蓋は約 $\frac{1}{3}$ 開いたところでロックされます)



③極性をまちがえないように注意して乾電池を入れます。



④スライドした蓋を元にもどし、バッテリーパックの向きに十分注意をして本体に装着する。

2. 電池の交換時期

電池が消耗すると送信出力が減ったりして本機の性能を十分発揮できなくなります。バッテリーチェックにしてメーターの振れが所定の範囲 (オレンジ色) より低下したとき、SSB送信時に音声の入力にもなってメーターの振れが大きく低下したときは、電池が消耗していることを表わしますので新しい電池と交換してください。

電池を交換する際は、同じ種類の乾電池を用意し、一度に全数を取り替えてください。混合した場合には液もれや消耗時間が短縮されることがあります。

なお、長期間使用しない時は液もれ等の恐れがありますので、電池は抜いておいてください。

5-1-2 ニッカド電池のとき

ニッカド電池 (N-900C) を 10 本内蔵したオプションのニッカド電池パック (IC-BP10) を使用してください。本体への装着は乾電池のバッテリーパックと同様の方法で行います。なお、ニッカド電池パック (IC-BP10) は、出荷時には充電してありませんので、ご使用になる際には充電する必要があります。詳しい取扱いについてはニッカド電池パックの取扱説明書をお読みください。

5-1-3 電池の上手な使い方とご注意

電池の消耗時間を少しでも長くしたり、本機の性能を十分に引き出すために、次のようなご使用方法をおすすめします。

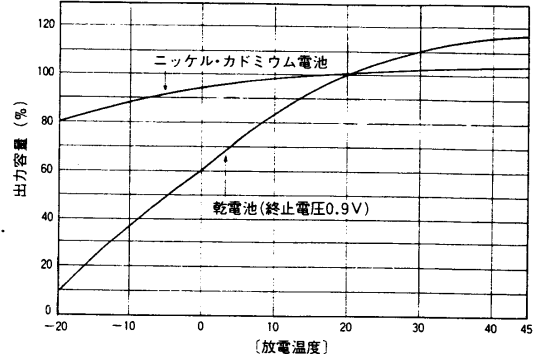
- ①送信時間をできるだけ短かくする。
- ②受信時の音量をできるだけ小さくする。
- ③使用しないときは必ず電源を切っておく。
- ④メーターおよび周波数表示部の照明を必要時以外は点灯させない。
- ⑤できるだけ長時間の使用をさける。
- ⑥寒冷地で使用するときは必ず電池部を保温する。(特に乾電池は温度の低下とともに電池容量が低下するので注意が必要です)

5-1-4 電池の温度に対する放電特性について

電池の周囲温度に対する電池容量の減少率は、下図のようになっています。図からもわかるように、普通、乾電池の使用温度の下限は -10°C 程度となっていますので、寒冷地で

ご使用になるときは、できるだけ電池部分を保温する必要があります。なお、ニッケド電池は低温時でも比較的容量低下がありませんので、寒冷地ではオプションのニッケド電池パック(IC-BP10)をおすすめします。

周囲温度に対する電池容量減少率
放電温度特性

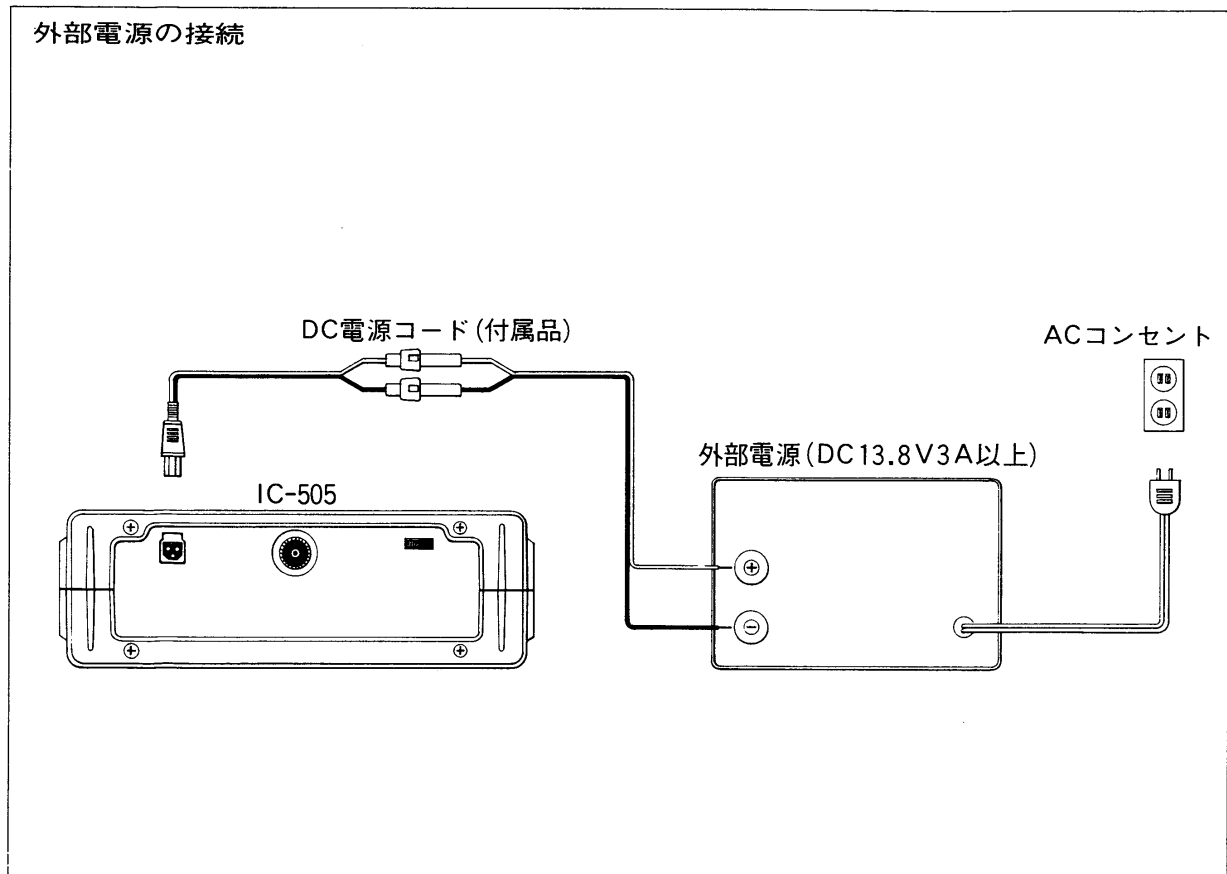


5-1-5 外部電源のとき

1. 固定運用時

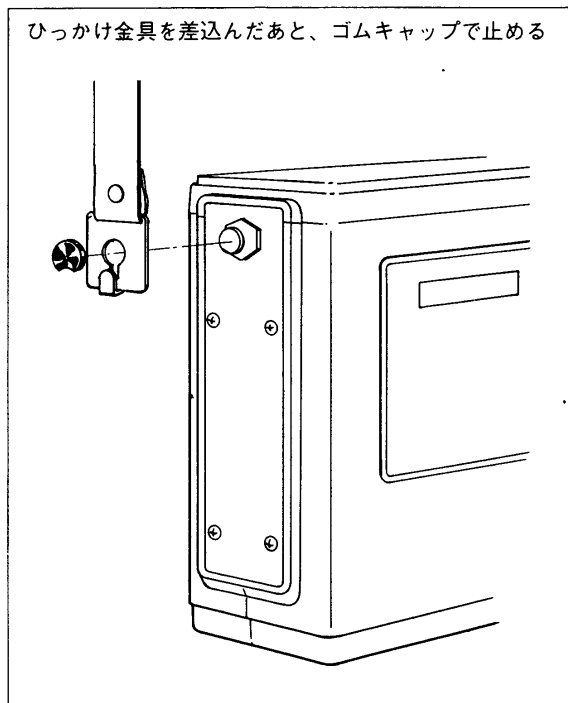
固定運用時は外部電源を使用することにより電池の消耗を気にせずに安心して運用することができます。なお、使用できる外部電源は出力電圧がDC13.8V、電流容量が3A以上のものです。

また、本機との接続は次図のように行ってください。



5-2 肩かけベルトの取付けかた

付属の肩かけベルトは、次図に従って取付けてください。



5-3 外部アンテナについて

5-3-1 固定局用のアンテナ

本機に使用する外部アンテナは、50MHz帯用に設計された整合インピーダンスが50Ωのものをご使用ください。

市販されているアンテナにはグラウンドプレーン型、八木型などの種類がありますが、運用目的や設置条件、予算などを考慮してお選びください。

5-3-2 移動局用のアンテナ

車載用のアンテナにはルーフサイドに取付ける $\frac{1}{4}$ 入のホイップアンテナなどがあります。また、山などに移動するときには手軽に作れるダイポールアンテナを用意すれば良い結果が得られることがあります。

5-3-3 アンテナインピーダンスとSWR

本機のアンテナ入出力インピーダンスは、50Ωに設計されていますので、アンテナや同軸ケーブルのインピーダンスは50Ωのものをお選びください。

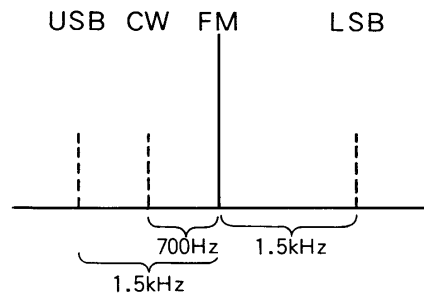
アンテナシステムのインピーダンスが50Ω以外のものを使用しますと本機の性能を十分に発揮できないことがあります。

また、外部アンテナの調整が不十分でマッチングがとれていないまま送信しますと、同軸ケーブル上に定在波が生じ、不要輻射によってTVIなどの電波障害を起したり、極端な場合には終段トランジスターに余分な負荷が加わり故障の原因となることがあります。

アンテナとのマッチング状態はSWRメーターを接続すれば測定できますが、この値ができるだけ小さくなるようにアンテナを調整してください。

5-4 モードと周波数表示について

本機のLCDに表示される周波数はモードを切換えることで変化します。これは、一般にSSBやCWのときに表わす周波数が信号帯域の中心ではなく、搬送波（キャリア）のある周波数を表示するためです。



FM (51.00のとき)

USB 50.998.5

CW 50.999.3

LSB 51.001.5

なお、あるモードで設定した周波数は、メインダイヤルで周波数を変えない限りモードスイッチを回しても記憶されていますので上記のような関係にはなりません。

5-5 メモリーチャンネルの使い方

本機には6チャンネル(M1~M6)のメモリーと周波数の書き換えができるCALLチャンネルがあります。

5-5-1 周波数の記憶方法

メモリーチャンネルおよびCALLチャンネルに周波数を記憶させることができるのは、VFO AとVFO Bで設定した周波数だけです。

①VFO AかVFO Bで記憶させる周波数を設定します。

②M-Rスイッチを押し、記憶させるメモリーチャンネル(M1～M6)を選択します。
(CALLチャンネルに記憶させるときは、CALLスイッチを押す)
このとき、周波数ディスプレイに表示されるのは、以前に記憶されていた周波数です。

③ここでM-Wスイッチを押すと周波数ディスプレイにVFOの設定周波数が表示され、希望する周波数が選択したメモリーチャンネルに記憶されます。

前面パネルの操作	周波数ディスプレイの変化
<p>①メインダイヤルで記憶させる周波数を設定する。</p> 	<p>例えばVFO Aで51.234.5MHzを設定したときの表示。</p> 
<p>②M-Rスイッチを3回押しとM3が呼び出される。 (M3に記憶させるとき)</p> 	<p>上記周波数をM3に記憶させるとき、ディスプレイには前の記憶周波数が表示される。</p> 
<p>③M-Wスイッチを押すと周波数が記憶される。</p> 	<p>表示周波数が記憶する周波数になり、メモリーが完了する。</p> 

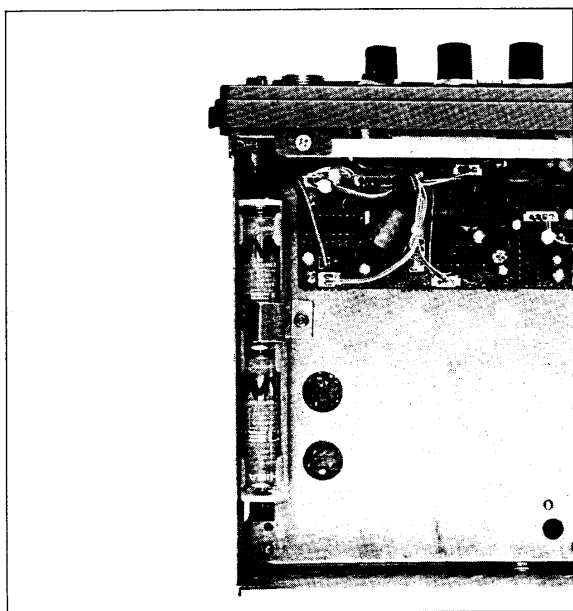
5-5-2 記憶周波数の呼び出し

メモリーチャンネルおよびCALLチャンネルに記憶された周波数は、M-RスイッチあるいはCALLスイッチで、メモリーチャンネルまたはCALLチャンネルを選択することで呼び出すことができます。

5-5-3 メモリーのバックアップについて

本機に内蔵されたマイクロコンピューターに常時作動している電源を接続すれば、記憶させた周波数などをいつまでも覚えさせておくことができます。

本機では単三乾電池(UM-3)4本でマイクロコンピューターをバックアップしています。



バックアップ時に流れる電流は極めてわずかですので、電池の消耗の心配はいりません。ただ、長期間そのままにしておきますと、電池が液モレを起すことがありますので、約1年ごとには点検し、必要のある場合は新しい乾電池と交換してください。

なお、電池の交換時はマイクロコンピューターの誤動作を防止するため、下記の注意に従ってください。

バックアップ乾電池交換時のご注意

乾電池でバックアップができているときに新しいものと交換するときは、電池の取りかえ作業は約5分以内に作業を終らせてください。(電池パックあるいは外部電源を抜けても約5分間はコンデンサーに蓄えられた電荷でバックアップできます)

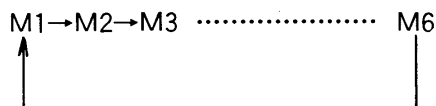
5-6 スキャン機能について

本機には6つのメモリーチャンネルを順番に繰返すメモリースキャンとM1とM2に記憶されている周波数の範囲だけを繰返すプログラムスキャンのスクリーン機能があります。

5-6-1 メモリースキャン

M1～M6に記憶されている周波数を順番に繰返します。

メモリースキャンの動作



1. メモリースキャンの動作方法

- ①メモリーチャンネル(M1～M6)に希望する周波数を記憶させます。
- ②ここでMEMORY SCANスイッチを押すことによりメモリースキャンがスタートします。このとき、CALLスイッチを押せばCALLチャンネルを含めてスキャンします。

2. メモリースキャンのストップ方法

- ①スケルチ回路によるオートストップ
メモリースキャン中にスケルチつまみを時計方向に回して雑音が聞えない位置にセットしておきますと、信号が出ているメモリーチャンネルで自動的にストップします。

ストップした時点からタイマーが動作し、約15秒後に続きからスタートしますので、その周波数でQSOする場合は、再度MEMORY SCANスイッチを押すか、PROGRAM SCANスイッチを押してください。

- ②MEMORY SCANスイッチによる方法

メモリースキャン中にMEMORY SCAN(またはPROGRAM SCANスイッチ)を再度押しますと、メモリースキャンをストップすることができます。

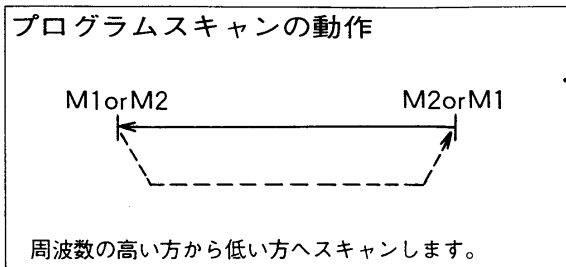
※ストップしたメモリーチャンネルの周波数は、VFO AあるいはVFO Bに書き換えられます。

3. メモリスキャンの再スタート

メモリスキャンを再スタートさせるには、再度 MEMORY SCAN スイッチを押してください。

5-6-2 プログラムスキャン

メモリーチャンネルのM1とM2に記憶されている周波数の範囲だけを繰返しサーチできます。



1. プログラムスキャンの動作方法

- ① 上限および下限周波数をメモリーチャンネルのM1、M2に記憶させます。
- ② ここで、PROGRAM SCAN スイッチを押すことによりプログラムスキャンが動作します。
なお、プログラムスキャンは、周波数の高い方から低い方へスキャンします。また、M1とM2に同一周波数が記憶されているときは、SCAN表示が点滅するだけで周波数は変化しません。

2. プログラムスキャンのストップ

① スケルチ回路によるオートストップ

プログラムスキャンを動作させる際に、スケルチつまみを時計方向に回して雑音が聞えない位置にセットしておきますと、信号が出ている周波数で自動的にストップします。

ストップした時点からタイマーが動作し、約15秒後に続きからスタートしますので、その周波数でQSOするときは、再度 PROGRAM SCAN スイッチを押すか、MEMORY SCAN スイッチを押してください。

② PROGRAM SCAN スイッチによる方法

プログラムスキャン中に PROGRAM SCAN (MEMORY SCAN) スイッチを再度押しますと、プログラムスキャンをストップすることができます。

※ストップした周波数は、VFO AあるいはVFO Bに書き換えられます。

※・M1またはM2にバンドの下限周波数(0.000.0)を記憶させておきますと、もう一方の記憶周波数に関係なくバンド中をスキャンするフルスキャン動作とすることができます。

3. プログラムスキャンの再スタート

再度 PROGRAM SCAN スイッチを押せば、プログラムスキャンが再スタートします。このときは、上限周波数に戻ってプログラムスキャンが動作します。

5-6-3 タイマーの解除

プログラムスキャン・メモリスキャンが信号の受信でオートストップした後タイマーが動作しますが、A=B スイッチでタイマーの動作を解除することができます。信号によってストップ周波数から引き続きスキャンさせたいときは、このスイッチを押してください。

6. 運用方法

6-1 運用前のチェック

本機を購入して初めて電源を入れる際には必ず次の点をチェックしてください。

- ①電池および電池パックが正しく挿入されているかどうか。また、外部電源を使用しているときは、その接続が正しいかどうか。
- ②内蔵ホイップアンテナが完全に伸びきっているかどうか。また、外部アンテナを使用しているときは、その接続が正しいかどうか。（外部アンテナを接続する時には、ホイップアンテナは完全に縮めること）
- ③マイクロホンあるいはキーが正しく接続されているかどうか。

以上のチェックが終了しましたら、SSBの運用から始めます。

6-2 SSBの運用

SSBにはUSBとLSBがありますが50MHz帯では一般的にUSBを使用する習慣となっています。

6-2-1 SSBの受信

- ①電源を投入する前にスイッチ・ツマミを次のようにセットします。

スイッチ・ツマミ	位置
MODEスイッチ	USBの位置
POWER/VOLUMEツマミ	OFFの位置
SQL/PULL LOW ツマミ	反時計方向に回し切る/押した状態
LOCKスイッチ	スイッチが出た状態
RITツマミ	OFFの位置
TSスイッチ	スイッチが出た状態
LIGHT/BATTERYスイッチ	中央の位置

- ②POWER/VOLUME ツマミを時計方向に回しますと本機に電源が投入され、周波数ディスプレイに動作周波数が表示されます。

- ③VOLUME ツマミをさらに時計方向に回してゆきますと、内蔵スピーカーからノイズか信号が聞こえてきますので適当な音量になる場所にセットしてください。

- ④メインダイヤルを回しますと周波数が100Hzピッチで可変できます。メインダイヤルを時計方向に回せば周波数が上がり、反時計方向に回せば周波数が下がります。バンドの上端周波数（53.999.9MHz USBのときは53.9984MHz）からさらに時計方向に回しますとバンドの下端周波数(50.000.0 MHz USBのときは49.9985MHz)になります。逆に下端周波数から反時計方向に回しますと上限周波数になります。

モード	周波数ピッチ	1回転当り
FM	10KHz	500KHz
USB LSB CW	100Hz	5KHz
TS ON	1KHz	50KHz

- ⑤SSB信号にはキャリア（搬送波）がありませんので、信号を受信しても「ピー」という音が聞こえません。Sメーターが最も多く振れ、音声が正常になるところにメインダイヤルをセットします。一般にSSBのチューニングには多少の慣れが必要ですが、本機は100Hzずつ段階的に周波数が変化しますのですばやく、正確にチューニングできます。

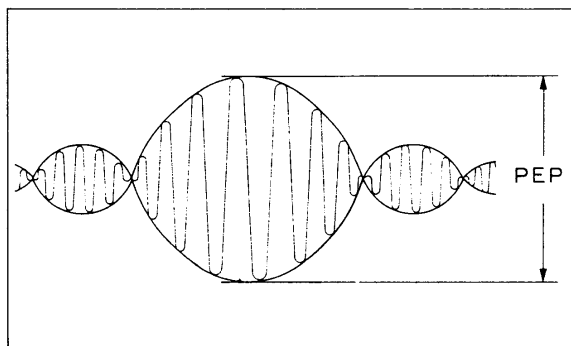
6-2-2 SSBの送信

送信する前には必ずその周波数を良く受信して、他局の通信に妨害を与えないように注意をしてください。

- ①付属のマイクロホンのP.T.T.スイッチを押しますと、送信表示LEDが点灯し送信状態になります。
- ②マイクロホンを口に近づけ、普通の大きさの声で話してください。音声の強弱に合わせてメーターが振れ、SSB波が発射されます。SSBでは音声の強弱によって送信出力が変化しますが、必要以上に大きな声を出しても出力は一定以上増えず、かえって信号が歪んだり、スプリアス発生の原因となりますのでご注意ください。

6-2-3 SSBのPEP表示について

SSB(USB・LSB)の出力は、PEP(PEAK ENVELOPE POWER)で表示されます。これは下図のように飽和した点がPEPとなります。したがって、音声信号のように実効値と尖頭値の比が大きい信号ではパワーメーターを接続して測定した場合、パワーメーターはその平均電力しか指示しません。つまり、CWモードで規定の出力が得られていればSSBモードでもほとんど同じ出力が得られていることとなります。



6-3 CWの運用

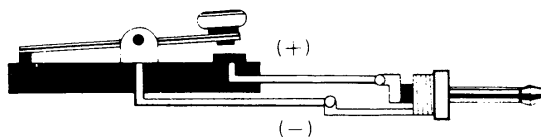
モードスイッチをCWにセットします。他のスイッチ・ツマミはSSBのときと同じです。

6-3-1 CWの受信

CW信号は受信時のビート音が約800Hzのときに送受信周波数が一致するようになっていきますので、CWモニター音を基準にしてチューニングするようにしてください。

6-3-2 CWの送信

- ①電鍵を本体前面のKEYジャックに付属のキープラグを用いて次図のように接続します。なお、エレキーなどで端子に極性のあるものは、カッコ内の極性になるように接続してください。また、半導体によるスイッチング回路を使用しているときは、マーク時の電圧が0.4V以下になるようにしてください。



- ②キーを押すことにより本機のブレークイン回路が働き、送信表示LEDの点灯と共にメーターが振れ、CW波が発射されます。このとき、スピーカーからCWモニター音を符号に合わせて聞くことができます。

6-4 運用上のご注意

6-4-1 移動運用上の注意

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ポータブ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。

6-4-2 電波障害についてのご注意

以上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うと同時に、障害の程度、症状を調査し、適切な処置を行ってください。
- ③原因が受信側による障害の場合には、HPF(ハイパスフィルター)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、難か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事務局へお問い合わせください。

JARL事務局・地方事務局所在地

名 称	住 所	電 話 番 号
連 盟 事 務 局	〒170 東京都豊島区巣鴨1-14-2	03-947-8221
関東地区事務局	〒170 同 上	03-947-8221
東海地方事務局	〒450 名古屋市中村区広小路西通り1-20 ガーデンビル5階	052-586-2721
関西地方事務局	〒543 大阪市天王寺区大道3-8-31 赤松ビル内	06-779-1676
中国地方事務局	〒730 広島市中区銀山町2-6 松本無線ビル4階	0822-43-1390
四国地方事務局	〒790 松山市大手町2-9-4	0899-43-3784
九州地方事務局	〒860 熊本市下通町1-8-15 上田ビル内	0963-25-8004
東北地方事務局	〒980 仙台市大町2-13-12 立町ビル	0222-27-3677
北海道地方事務局	〒060 札幌市中央区北1条西5丁目 日赤会館内	011-251-8621
北陸地方事務局	〒920 金沢市中橋町2-3	0762-61-6319
信越地方事務局	〒380 長野市県町477 富士井ビル内	0262-34-7676
沖縄連絡事務所	〒902 那覇市字大道109-1	0988-84-7756

7. 回路の動作と説明

本機は広範囲な運用目的に対応できることを主眼として設計した50MHzのSSB・CW・FM(オプション)トランシーバーです。

回路構成は第1IF 13.99MHzのシングルコンバージョン(FMは第2IF 455KHz)となっています。ユニット構成は①MAIN(A)ユニット、②MAIN(B)ユニット、③PLLユニット、④LOGICユニット、⑤EF(前面)ユニットなどから構成されています。

①MAIN(A)ユニット

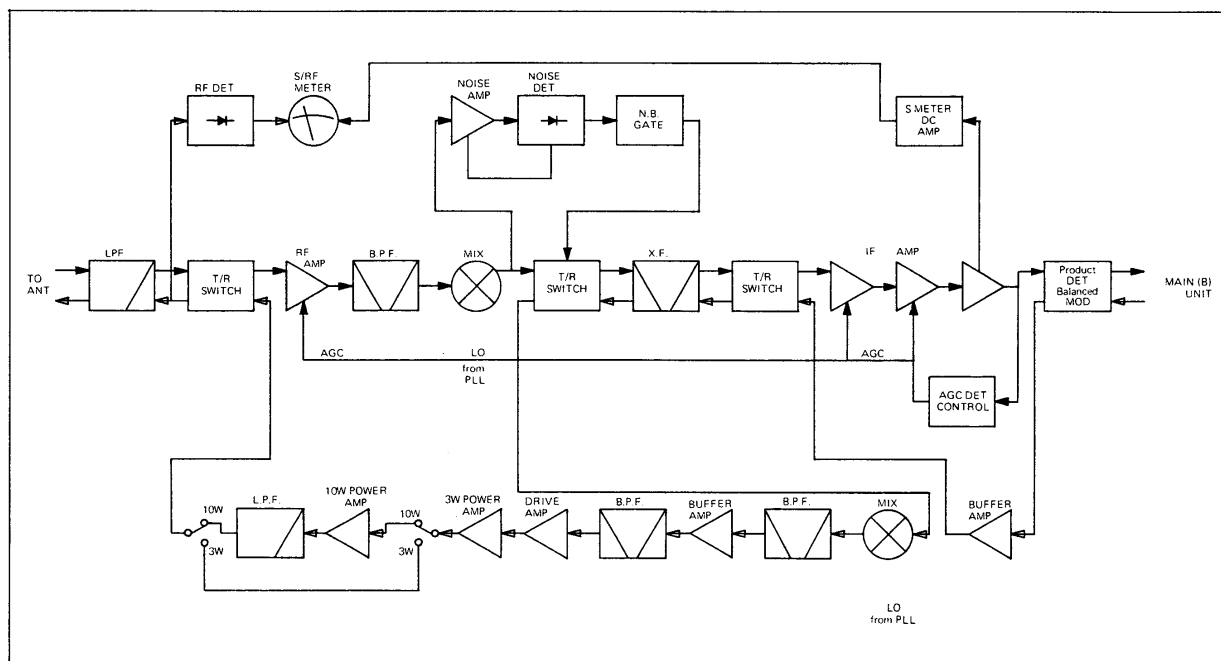
MAIN(A)ユニットはアンテナ切換え回路をはじめ、受信系のRF増幅、IF増幅、プロダクト検波回路、送信系の平衡変調、IF増幅、パワーアンプ回路などが組み込まれています。

受信時アンテナからの入力信号はローパスフィルターを通過した後、アンテナ切換え回路を通してノイズフィギュアの良いデュアルゲートMOS FET(3SK74)で構成されるRF増幅回路に加えられます。RF増幅された信号は、次段のバンドパスフィルターを通してミキサー回路に供給され、PLLユニットからのLO周波数と混合されて第1IFの13.99MHzに変換されます。なお、バンドパスフィルターには、PLLユニットからトラッキング制御電圧が加えられており、帯域内で常に最良状態が保たれるように設計されています。

13.99MHzの第1IFに変換された信号は、小型・高性能を誇るメカニカルクリスタルフィルターを通してSSBに必要な帯域特性を確保した後、デュアルゲートMOS FET(3SK74)2段およびIF増幅とリミッター回路を内蔵したIC(BA401)で次段のプロダクト検出用ICに必要な入力レベルまでIF増幅されます。プロダクト検出器(μ PC1037H)では、入力された信号とBFO回路からの信号とにより、AF信号に変換し、MAIN(B)ユニットのAF増幅回路に供給しています。

なお、IF増幅された信号の一部はAGC検波および増幅されてRF増幅、IF増幅の各回路にAGC電圧として供給されています。また、ミキサー後の信号の一部はノイズ増幅、ノイズ検波されてノイズゲート回路を制御して次段にノイズ成分が加えられないようにしています。(ノイズブランカーON時)

送信時、MAIN(B)ユニットのマイクアンプ回路で増幅された音声信号は、受信時のプロダクト検波器と共用の平衡変調回路用IC(μ PC1037H)に加えられ、BFO信号とによりDSB信号が作成されます。DSB信号は緩衝増幅された後、受信時と共用のメカニカルクリスタルフィルターを通すことでSSB信号に変換された後、ダブルバランスドミキサー



用IC (SN76514) によりPLLユニットからのLO周波数と混合され、50MHz帯のSSB信号となります。50MHz帯に変換された信号は、バンドパスフィルター、緩衝増幅回路を通り再びバンドパスフィルターを通してドライブ増幅、電力増幅を通して3Wあるいは10Wの空中線電力まで増幅されます。なお、緩衝増幅の前後に設けられたバンドパスフィルターには、受信部と同様にPLLユニットからのトラッキング制御電圧が加えられており、帯域内で最良状態が保たれるように設計しています。

3Wあるいは10Wまで増幅された信号は、アンテナ切換え回路を通して内蔵ホイップアンテナもしくは外部アンテナ端子に供給されます。

②MAIN(B)ユニット

MAIN(B)ユニットには受信時のAF増幅、スケルチ回路、送信時のマイクアンプ、CWモニター、APCの各回路のほか、定電圧回路が組み込まれています。

受信時、MAIN(A)ユニットでプロダクト検波された信号は、AF増幅用IC (μ PC575C2) に加えられ、スピーカーを駆動しています。

送信時、マイクロホンから入力した音声信号は、オーディオプリアンプ用の低周波増幅用IC (μ PC566H) に加えられ、増幅した後変調信号として平衡変調回路に供給されます。また、CW時のモニター音(サイドトーン)は、キーダウンすることによって発振回路のトランジスタのエミッタをアースに導き約800Hzのトーン信号を発振させ、低周波増幅回路に供給してスピーカーを駆動しています。APC回路は、10Wの電力増幅トランジスタに過電流が流れたとき前段のドライブ電力を低下させ出力を制御するように動作します。

③PLLユニット

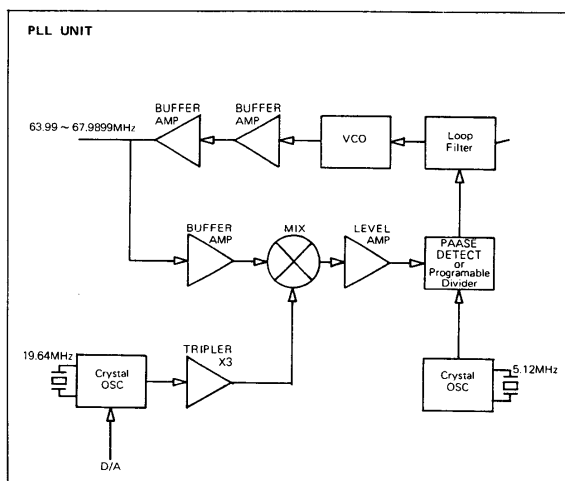
PLLユニットにはLOGICユニットに組み込まれたマイクロコンピュータ(CPU)のデータで制御されるミキサー型のPLL回路が組み込まれており、MAIN(A)ユニットの送受信ミキサー回路に供給するLO周波数を作成しています。

局部発振回路では19.64MHzを発振し、これを3通倍してPLLミキサー回路に供給しています。なお、局部発振回路はVXOとなっております。

り、LOGICユニットから供給されるD/A変換電圧により、本機の動作に必要な100Hzステップの周波数を作成しています。

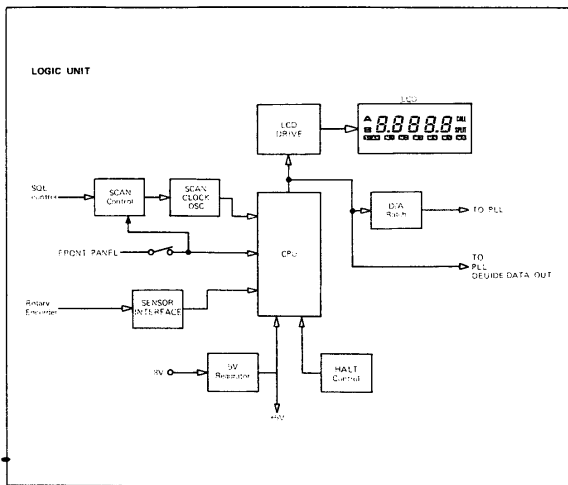
PLLループでは、基準発振用水晶(5.12MHz)を $\frac{1}{512}$ まで分周して得られた10KHzの周波数により、63.99~67.98MHzの範囲を10KHzピッチでロックがかかるようになっています。

また、MAIN(A)ユニットのバンドパスフィルターにトラッキング用の信号を出力しています。



④LOGICユニット

LOGICユニットは、独自のプログラムが書き込まれたC-MOSタイプの4ビットマイクロコンピュータ(CPU)を中心として入力マトリクス回路、HALT回路、D/Aラッチ回路などが組み込まれています。チューニングツマミを回転することによって得られたパルスは、センサーインターフェース回路を通して順次CPUに読み込まれ、入力マトリクスで指定された条件に従ったデータを表示回路およびPLLユニットに供給します。なお、スキャン機能、VFOの切換えなどの機能の選択は、入力マトリクス回路で行なっています。



⑤EF(前面)ユニット

EFユニットは、前面操作パネルに設けられた各スイッチ、ツマミをはじめチューニングツマミに直結されたセンサーおよび液晶表示(LCD)パネル、LCDドライブ回路などで構成されています。

LOGICユニットのCPUから出力される表示データは、LCDドライブ用のIC(TP041)に加えられ、直接液晶表示パネルをドライブしています。

8. 使用上のご注意と保守について

8-1 使用上のご注意

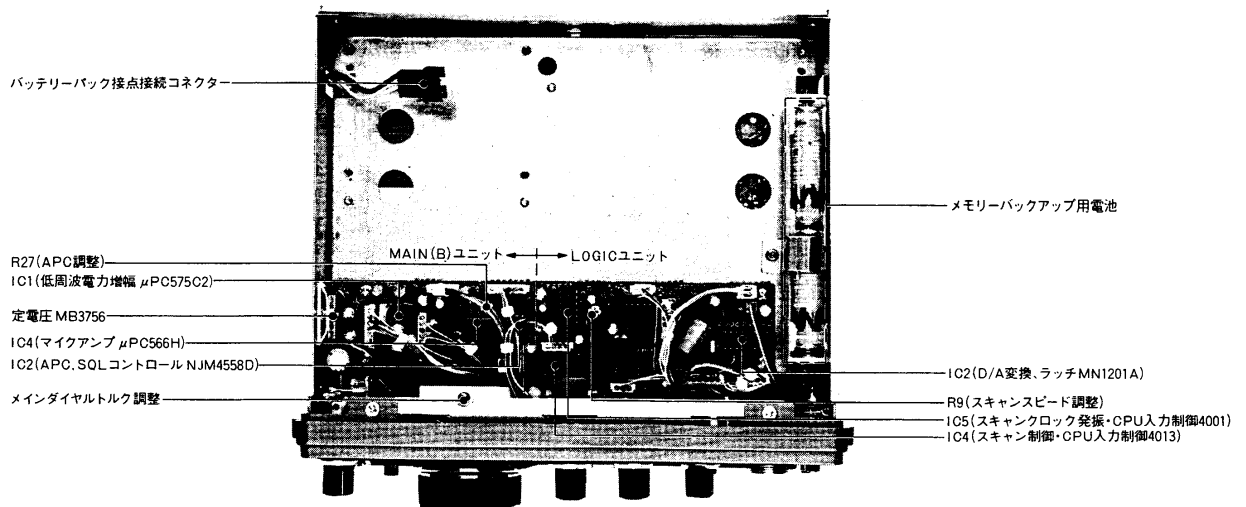
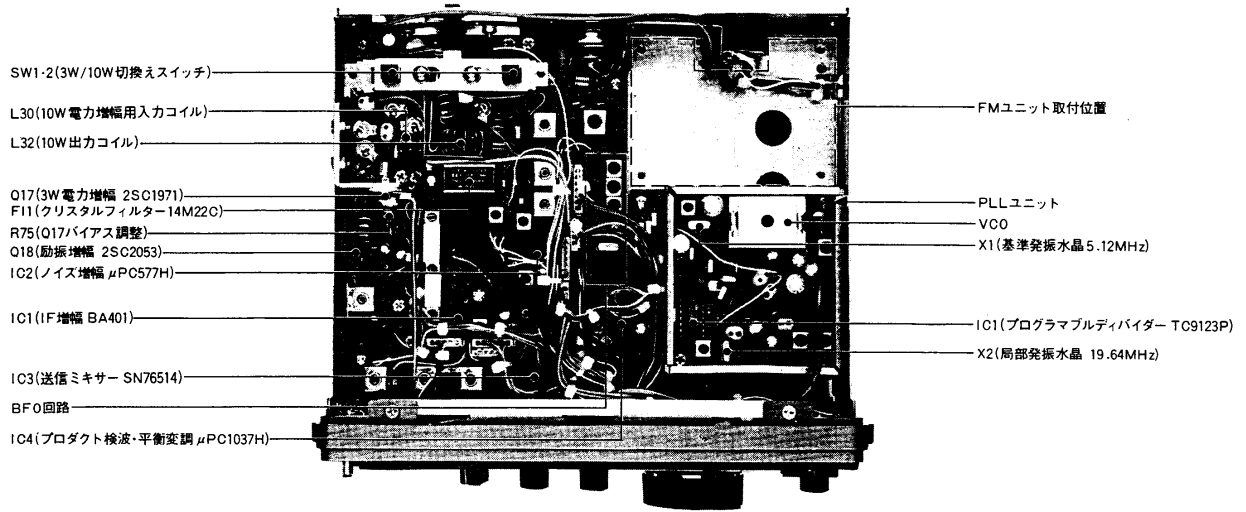
本機を使用する上での注意事項についてはそのつど記載しましたが、特にご注意していただくことをこの項に掲げましたので良くお読みください。

- (1)セットに使用する電源は指定のバッテリーパックあるいは指定の電源電圧(DC13.8V)と電流容量(3A以上)を持った定電圧電源をご使用ください。
- (2)セットは厳重な管理のもとで生産・調整されていますので、むやみにセットのカバーを取外し、コアやトリマなどにさわらないようにしてください。
- (3)ポータブル運用の際は、その場所が他の通信に妨害を与える恐れがないことを確認するなど、電波法を充分に守るほか免許証や免許状を携帯するように心がけてください。
- (4)本機を寒冷地で使用する場合は、セットを保温するなど電池の温度特性を十分に考慮してください。(10ページ参照)
- (5)本機は防水構造となっておりませんので、特に屋外でご使用になるときは、雨、水がセット内に浸入しないようにしてください。

8-2 日常の保守について

- (1)セットにホコリや汚れが付着したときは、乾いた、やわらかい布でふきとってください。特に、シンナーなどの有機溶剤を使用しますと、塗装がはげたり、ケースが変形することがありますのでご注意ください。
- (2)乾電池を使用しているときは、時々パック内を点検し、液もれがないかを確認してください。
- (3)商品に万一不具合な点があったり、故障を生じたときは、必要事項を記入した保証書と具体的な症状を明記の上、お買い上げの販売店もしくは当社サービス係へご持参ください。なお、保証規定については、保証書の裏面をご覧ください。

9. 内部について



10. トラブルシューティング

IC-505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
○電源が入らない	○バッテリーパックと本体の接点の接触不良 ○電池が消耗した ○電池挿入時の極性まちがい ○外部電源との接続が不良	○接点(電極)のよごれ等を点検する ○乾電池を新しいものと交換する。ニッカド電池のときは再充電する。 ○極性を確認して電池を入れなおす ○接続を点検する
○スピーカーから音がでない	○ボリュームがしぼってある ○スケルチが動作している ○外部スピーカーやヘッドホンを使っているとき ○送信状態になっている ○電池が消耗した	○POWER/VOLUMEツマミを時計方向に回して適当な音量にする ○スケルチツマミを反時計方向に回して確認する ○接続が正しいか、断線していないか確認する ○受信状態にする ○電池を交換または充電する
○感度が悪く強い局しか聞えない	○ホイップアンテナをのばし切っていない ○外部アンテナの不良かケーブルの断線・ショート	○ホイップアンテナをのばし切る ○外部アンテナや同軸ケーブルを点検する
○電波が出ない(電波が弱い)	○PTTスイッチの不良 ○ローパワーになっている	○マイクのPTTスイッチを点検する ○PULL LOWスイッチを押した状態にする ○パワーアンプがOFFになっている(外部アンテナ使用時)
○変調がかからない	○マイクコネクターの接触不良 ○マイクプラグ付近の断線	○コネクタ部を点検する ○プラグ部の配線を点検する
○正常に送受信できるが交信できない	○RITがONになっていて送受信周波数がズレている ○SPLITスイッチがONになっていて送受信周波数がズレている	○RITをOFFあるいは12時方向にセットする ○SPLITスイッチを再度押し、SPLIT OFFとする
○メモリーの書き込みができない	○VFO以外で周波数を設定した	○VFO AかVFO Bで周波数設定しなおす
○メモリーした周波数が消えた	○バックアップ電池の消耗	○バックアップ電池を交換する
○メモリースキャンが動作しない	○メモリーチャンネルが同一周波数になっている	○異なった周波数をメモリーしなおす
○プログラムスキャンが動作しない	○M1とM2が同一周波数になっている	○異なった周波数を記憶しなおす
○信号を受信してもスキャンが止まらない	○スケルチが動作していない	○スケルチツマミを時計方向に回し、ノイズが消える点にセットする

12. アマチュア局の免許申請について

空中線10W以下のアマチュア局の免許または変更（送信機を取替え、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波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-505を使用して保証認定を受ける場合に保証願書の送信機系統図の欄に登録番号（I-48）または送信機（トランシーバー）の型名（IC-505）

を記載すれば送信機系統図の記載を省略できます。

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。

免許申請に必要な申請書類は、JARL事務局、アマチュア無線機器販売店、有名書店等で販売していますからご利用ください。

その他アマチュア無線についての不明な点はJARL事務局にお問合せください。

区 分		第 送信機
発射可能な電波の 型式・周波数の範囲		A ₃ J F ₃ (注1) A ₁ (注2) 50MHz帯
変 調 の 方 式		A ₃ J平衡変調 F ₃ リアクタンス変調(注1)
終 段 管	名称個数	×
	電圧入力	V W

(注1) FMユニット（IC-E \times 248）を装着してFMも運用するときは同時に記入してください。

(注2) 電信を運用する場合は、A₁も加えて記入してください。

※1982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。

■電波を発射する前に

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、移動運用の際には十分ご注意ください。

特につぎの場所での運用は原則として行なわず必要な場所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、新幹線車体内、業務用無線局および中継局周辺等。

■電波障害(TVI)について

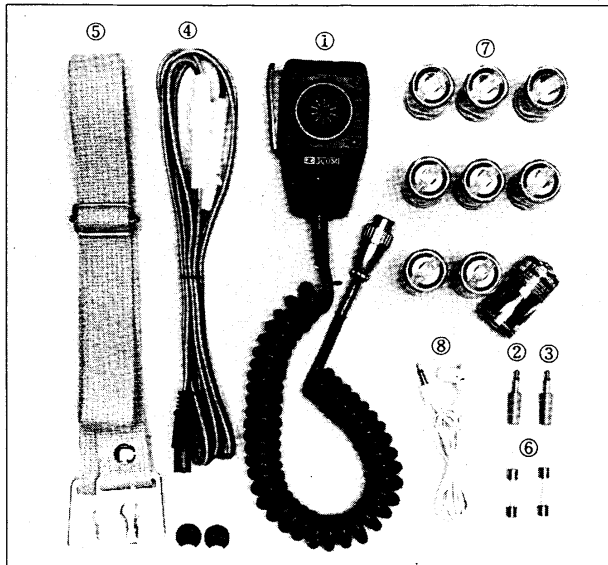
本機は高性能スプリアス防止フィルターを使用し、綿密な調整と検査を行なっていますので、電波法令を十分満足した質のよい電波を発射しますが、アンテナのミスマッチングや、電界強度の相互関係、その他電波障害が発生することも考えられます。もし、運用中電波障害が発生したときは、直ちに運用を中止し、自局の電波が原因であるのか、また、原因が送信機側によるものか障害を受けている機器の側にあるのかを、よく確かめた上で適切な対策を講じてください。

14. 付属品とオプションについて

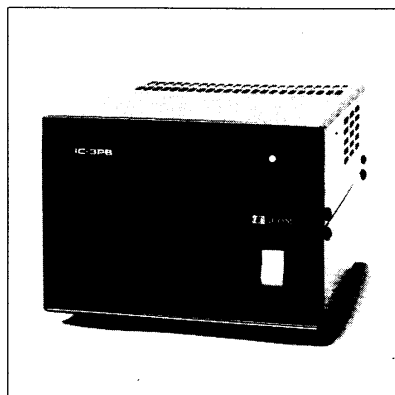
14-1 付属品

IC-505には次の付属品がついていますのでおたしかめください。

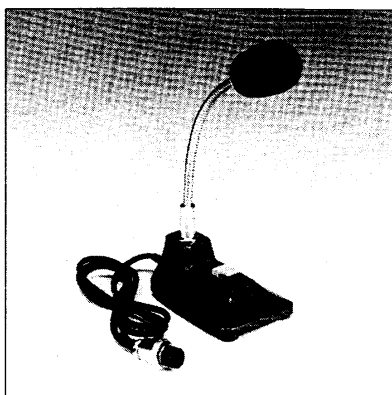
- ①マイクロホン(IC-HM7)..... 1
- ②外部スピーカープラグ..... 1
- ③キープラグ..... 1
- ④DC電源コード..... 1
- ⑤肩かけベルト..... 1式
- ⑥予備ヒューズ(5A)..... 2
- ⑦乾電池(UM-2)..... 9
- ⑧イヤホン..... 1



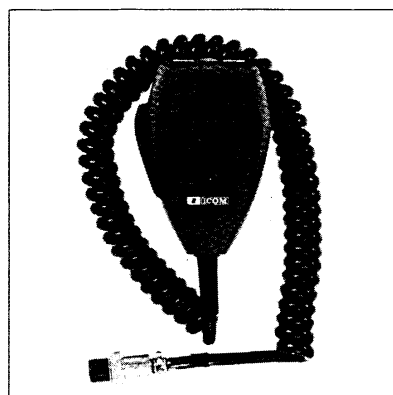
14-2 オプション



IC-3PB
AC電源 13.8V3A
¥19,000



IC-SM5
デスクマイクロホン
¥6,950



IC-HM11
アップ/ダウンマイクロホン
¥5,000

IC-BP10	ニッカドバッテリーパック
IC-EX248	FMユニット
LC-10	キャリングケース
BC-15	IC-BP10用 AC充電器



アイコム株式会社