

HF/50MHz ALL MODE TRANSCEIVER

IC-703



この無線機を使用するには、総務省のアマチュア無線局の免許が必要です。また、アマチュア無線以外の通信には使用できません。この取扱説明書は、別売品のことも記載していますので、お読みになったあとも大切に保管してください。

はじめに

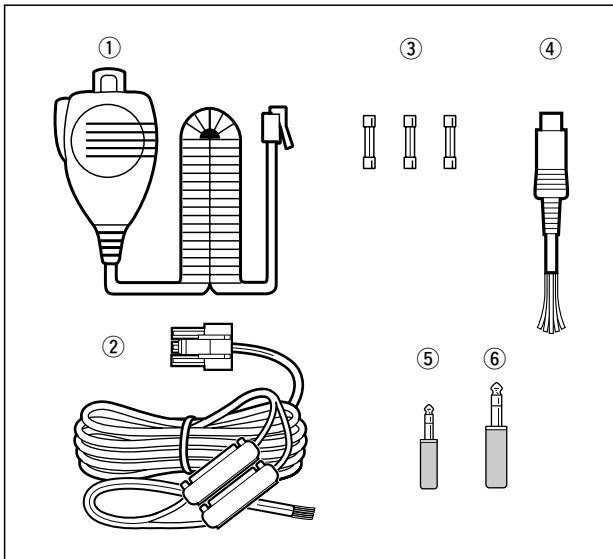
このたびは、IC-703をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
います。

本機は、アンテナチューナーおよび受信専用DSPを内蔵したうえに、RTTYを含むオールモードでコンパクトサイズを実現しました。

さらにフロントパネルのセパレートにも対応した、HF+50MHz帯のオールモードトランシーバーです。

ご使用の際は、この取扱説明書をよくお読みいただき、本機の性能を十分発揮していただくとともに、末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

付属品



- | | |
|--------------------------|---|
| ①ハンドマイクロホン(HM-103) | 1 |
| ②DC電源ケーブル(OPC-1229)..... | 1 |
| ③予備ヒューズ(FGB 4A) | 3 |
| ④ACC用ケーブル付き13ピンプラグ | 1 |
| ⑤プラグ(直径φ3.5) | 1 |
| ⑥CW用キープラグ(直径φ6.5)..... | 1 |
- 取扱説明書
 - 保証書
 - 愛用者カード

登録商標について

アイコム、アイコム株式会社、iCOM、Icom Inc. はアイコム株式会社の登録商標です。

目次

■ 安全上のご注意	1	◇ チューニングステップの変更	24
1. 設置と接続	3	◆ TS機能の“ON/OFF”	24
■ 設置について	3	◆ TSセットモードについて	24
■ アースについて	3	◆ 1MHzステップについて	24
■ 放熱について	3	◆ オートTSについて	25
■ アンテナについて	4	■ 1/4(ダイヤルパルス量)機能について	25
■ 同軸ケーブルについて	4	■ メーター指示の切り替えかた	25
■ 前面パネルの接続	5	■ バンドエッジ警告音について	25
◇ モジュラー型マイクコネクタについて	5	■ 回転トルクについて	25
◇ マイクコネクタによる		■ 運用モード(電波型式)の設定	26
CW用パドルの使用例	5	◇ 運用モードの選びかた	26
■ 後面パネルの接続	6	◇ モードセレクト機能について	26
■ セパレートによる使いかた	7	■ スケルチ(SQL)と受信感度(RFゲイン)の調整	27
■ 車載時の設置と接続	8	◇ スケルチの調整	27
◇ 車内の設置場所について	8	◇ 受信感度の調整	27
◇ 車載ブラケットの設置と使いかた	8	■ ダイヤルロック機能の使いかた	27
◇ 電源の接続	9	2. 送信の基本操作	28
■ 固定時の設置と接続	10	■ 送信のしかた	28
◇ 設置場所について	10	◇ 総合送信出力の設定	28
◇ 電源の接続	10	◇ クイックセットモードによる	
2. 各部の名称と機能	11	送信出力の設定	28
■ 前面パネル	11	◇ マイク感度の調整	29
■ ファンクション操作部	13	5. モード別運用のしかた	30
■ ディスプレイ部	14	■ SSBモードの運用	30
3. ファンクション表示について	15	■ CWモードの運用	31
■ ファンクション表示の流れ	15	◇ キーイングスピードについて	32
◇ 表示切り替えがわからなくなったときは	15	◇ CWリバースについて	32
■ メインメニュー表示について	16	◆ CWリバースモードの設定	32
■ サブメニュー表示について	17	■ 内蔵エレクトロニックキーヤー	
■ グラフィックメニュー表示について	18	機能の設定	33
■ クイックセットモード表示について	19	■ ブレークイン機能の設定	33
4. 基本操作のしかた	20	◇ セミブレークイン運用のしかた	33
1. 受信の基本操作	20	◇ フルブレークイン運用のしかた	34
■ 電源を入れる前に	20	◇ CWピッチ周波数について	34
■ 電源を入れる	20	◇ パドルタイプの設定	35
■ 音量を調整する	20	◇ dashウエイトの設定について	35
■ バンドの設定と周波数の合わせかた	21	■ メモリーキーヤー機能表示の流れについて	36
◇ 運用バンドの設定	21	◇ メモリーキーヤーの送出について	37
◆ バンドキーによる設定	21	◇ メモリーキーヤーの編集について	38
◆ ファンクション表示による設定	21	◆ 登録のしかた	38
■ VFO/メモリーモードの選択	22	◇ コンテストナンバー(001)	
■ VFOの操作	22	セットモードについて	39
◇ VFO A/Bの選択のしかた	22	◆ 設定のしかた	39
◇ VFO A/Bの内容を同じにする		◇ メモリーキーヤーセットモードについて	39
(VFOイコライゼーション)機能	22	◆ 設定のしかた	39
■ 周波数の設定	23	■ RTTY(FSK)モードの運用	40
◇ [DIAL]による設定	23	■ RTTY運用するための諸機能の設定	41
◇ マイクロホンによる設定	23	◇ RTTYリバースについて	41
◇ サブダイヤル機能について	23	◇ RTTYセットモードについて	41
◇ ファインチューニング			
(1Hzステップ)について	23		

はじめに

■ FMモードの運用	42	9. スキャン操作のしかた	64
◇ トーンスケルチ機能の運用	43	■ スキャンについて	64
■ スプリット機能によるレピータの運用	44	◇ スケルチの調整	64
◇ 29MHz帯でのレピータ運用	44	◇ スキャン再スタートの条件設定	64
■ AMモードの運用	45	◇ スキャンスピードの設定	65
6. 受信時に使用する機能	46	■ プログラムスキャンの操作	65
■ 簡易バンドスコープ機能の使いかた	46	■ プライオリティスキャンの操作	66
◇ バンドスコープの見かた	46	◇ スキャン中の動作について	66
◇ スイープのしかた	46	■ メモリスキャンの操作	66
■ RIT(リット)機能の使いかた	47	■ セレクトメモリスキャンの操作	67
■ 受信プリアンプとアッテネーター		■ トーンスキャンの操作	67
の使いかた	47	10. アンテナチューナーの使いかた	68
■ IFフィルターの切り替えと		■ 内蔵アンテナチューナーを操作する前に	68
IFシフト機能の使いかた	48	■ 内蔵アンテナチューナーの操作	68
◇ IFフィルターについて	48	◇ チューナーで整合がとれないときは	68
◇ フィルター名の設定	48	◇ その他のご注意	68
◇ IFシフト機能について	49	■ 外部アンテナチューナーの接続について	69
■ ノイズブランカー機能の使いかた	49	■ AT-180の使いかた	69
■ AGC(自動利得制御)の使いかた	49	◇ 操作をする前に	69
■ オートノッチフィルター機能の使いかた	50	◇ 操作のしかた	70
■ NR(ノイズリダクション)機能の使いかた	50	◇ オートチューン機能について	71
7. 送信時に使用する機能	51	◇ オートチューナースタート機能について	71
■ スプリット(たすきがけ)機能の使いかた	51	■ AH-4の使いかた	72
◇ スプリット運用のしかた	51	◇ 操作をする前に	72
◇ クイックスプリット機能について	52	◇ 操作のしかた	72
◇ 送受信周波数の同時確認	52	◇ PTTチューン機能について	72
◇ スプリットオフセット周波数の設定	53	11. データ通信	73
◇ スプリットロック機能について	53	■ パケット(AFSK)の接続	73
■ VOX(ボックス)機能の使いかた	54	◇ ACCソケットを使用する場合	73
◇ VOX GAIN(ボックス感度)の調整	54	◇ ACCソケットについて	73
◇ ANTI VOX(アンチボックス)の調整	54	◇ DATAソケットを使用する場合	74
◇ VOX DELAY(ディレイタイム)の調整	54	◇ DATAソケットについて	74
■ スピーチコンプレッサー機能の使いかた	55	■ データ(AFSK)通信の運用	75
■ 非常通信モードについて	56	◇ SSB-Dモードの設定	75
■ SWRの測定	57	◇ キャリアポイントの設定	75
◇ スポット測定	57	◇ AFSK運用時の表示周波数について	76
◇ プロット測定	58	◇ 通信速度の設定	76
◆ SWRグラフの見かた	58	◇ TNCの送信信号出力調整について	76
◆ 設定のしかた	58	◆ レベルメーターまたは	
8. メモリーチャンネルの使いかた	59	オシロスコープによる調整	76
■ メモリーチャンネルについて	59	◆ 測定器などがない場合	76
■ メモリーチャンネルの呼び出しかた	59		
◇ メモリー状態で呼び出すには	59		
■ メモリー内容をVFOに転送するには	60		
■ セレクト指定のしかた	60		
■ メモリーの消去	60		
■ メモリーの書き込みかた	61		
■ プログラムチャンネルの書き替えかた	61		
■ メモリーネームの入れかた	62		
■ メモパッド機能の使いかた	63		
◇ メモパッドチャンネルの書き込みかた	63		
◇ メモパッドチャンネルの呼び出しかた	63		

12.イニシャルセットモードの使いかた	77	13.別売品の取り付けと操作のしかた	83
■ イニシャルセットモードの設定方法	77	■ 分解手順	83
■ セット項目と設定内容の詳細について	77	■ UT-102(音声合成ユニット)	84
1.送信出力の設定	77	◇ 音声合成の使いかた	84
2.パワーセーブの設定	77	■ IFフィルター	85
3.シンプルモードの設定	77	■ アンテナチューナーの接続	86
4.モードセレクト機能の設定	77	◇ AT-180の接続	86
5.モードパワーの設定	77	◇ AH-4の接続	86
6.ビープ音の設定	78	◇ AT-180のACCソケットについて	87
7.バンドエッジ警告音の設定	78	■ MB-72(キャリングハンドル) の取り付けかた	88
8.ビープ音の音量設定	78	■ リニアアンプの接続例	88
9.ビープ音のリミット設定	78	14.保守について	89
10.CWキャリアポイントの設定	78	■ 清掃について	89
11.CWサイドトーンの音量設定	78	■ ヒューズの交換	89
12.CWサイドトーンのリミット設定	78	◇ PAユニットのヒューズ	89
13.SSB/CW周波数シフト機能の設定	78	◇ DC電源ケーブルのヒューズ	89
14.ディスプレイのバックライト設定	79	■ 調整についてのご注意	89
15.操作キーのバックライト設定	79	■ リセットについて	90
16.ディスプレイのバックライトタイマー設定	79	■ 故障のときは	90
17.前面パネルLEDの輝度設定	79	■ トラブルシューティング	91
18.オートパワーオフ機能の設定	79	電波障害(TVI,BCI)対策フローチャート	92
19.消費電流によるIPの設定	79	15.リモート機能	93
20.RF/SQLツマミの機能設定	79	■ REMOTE(リモート)ジャックについて	93
21.サブダイヤルの機能設定	80	◇ CI-Vのデータ設定について	93
22.別売品フィルターの設定	80	◇ CI-Vの基本フォーマットについて	93
23.ピークホールド機能の設定	80	◇ コマンド一覧表	94
24.クイックスプリット機能の設定	80	16.定格	97
25.スプリットロック機能の設定	80	17.別売品一覧表	99
26.スプリットオフセット周波数の設定	80	■ 別売品一覧表	99
27.スキャン再スタートの条件設定	80	18.免許の申請について	100
28.スキャンスピードの設定	80	■ 送信系統図	101
29.マイクUP/DNスピードの設定	81	■ バンドプランについて	102
30.ノイズブランカー機能の設定	81		
31.メモパッドチャンネルの設定	81		
32.電源投入時のチェック表示の設定	81		
33.オートチューンスタート機能の設定	81		
34.PTTチューン機能の設定	81		
35.アンテナチューナー“ON/OFF”の設定	81		
36.9600bpsモードの設定	82		
37.音声合成の発声言語設定	82		
38.音声合成の発声スピード設定	82		
39.音声合成の発声内容設定	82		
40.CI-Vのアドレス設定	82		
41.CI-Vのボーレート設定	82		
42.CI-Vのトランシーブ設定	82		
43.CI-Vの周波数データ設定	82		

安全上のご注意

安全にお使いいただくために、必ずお読みください。

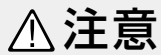
- 下記の注意事項は、使用者および周囲の人への危害や財産への損害を未然に防ぎ、製品を安全に正しくお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。
- お読みになったあとは、大切に保管してください。



警告

下記の記載事項は、これを無視して誤った取り扱いをすると「使用者および周囲の人が、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容」を示しています。

- 電子機器の近く(特に医療機器のある病院内)では絶対に使用しないでください。
電波障害により電子機器が誤動作、故障の原因になりますので、電源を切ってください。
- 湿気やホコリの多い場所、風通しの悪い場所に設置しないでください。
火災、感電、やけど、故障の原因になります。
- DC電源ケーブルを接続するときは、プラス⊕とマイナス⊖の極性をまちがえないように十分注意してください。
火災、感電、故障の原因になります。
- 定格以外の電圧は使用しないでください。
火災、感電、故障の原因になります。
- 付属または指定以外のDC電源ケーブルを使用しないでください。
火災、感電、故障の原因になります。
- DC電源ケーブルのヒューズホルダーを絶対に切断しないでください。
ショートして発火、火災などの原因になります。
- 電源ケーブルや接続ケーブルの上に重いものを載せたり、挟んだりしないでください。
傷ついて破損して、火災、感電、故障の原因になります。
- 電源ケーブルや接続ケーブルを無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、加熱や加工しないでください。
傷ついて破損して、火災、感電、故障の原因になります。
- 電源ケーブルや接続ケーブルを抜き差しするときは、ケーブルやケーブルを引っ張らないでください。
火災、感電、故障の原因になりますので、プラグまたはコネクタを持って抜いてください。
- 電源プラグのピンにホコリが付着したまま使用しないでください。
火災、感電、故障の原因になります。
- アースを取らないまま使用しないでください。
感電やテレビ、ラジオへの電波障害の原因になります。
- ガス管、配電管、水道管に絶対アースを取らないでください。
火災、感電、故障の原因になりますので、アースは必ず市販のアース棒や銅板を使用してください。
- 製品の中に線材のような金属物や水を入れしないでください。
火災、感電、故障の原因になります。
- 水などでぬれやすい場所(風呂場や加湿器のそばなど)では使用しないでください。
火災、感電、故障の原因になります。
- 大きな音量でヘッドホンやイヤホンなど使用しないでください。
大きな音を連続して聞くと、耳に障害を与える原因になります。
- この製品は完全調整していますので、分解、改造しないでください。
火災、感電、故障の原因になります。
- 別売品を組み込む前に、電源ケーブルや接続ケーブルをはずしてください。
火災、感電、故障の原因になります。
- 別売品を組み込むときは、指定以外の場所を触らないでください。
火災、感電、故障の原因になります。
- 長時間使用しないときは、DC電源コネクタに接続している、DC電源ケーブルを抜いてください。
発熱、火災の原因になります。
- 雷鳴が聞こえたときは使用しないでください。
安全のために無線機に接続しているDC電源装置は、ACコンセントから電源プラグを抜いてください。また、アンテナには絶対触らないでください。雷によっては、火災、感電、故障の原因になります。
- 万一、煙が出ている、変なおいや音がするなどの異常状態のまま使用しないでください。
そのまま使用すると、火災、感電、故障の原因になります。すぐに電源スイッチを切り、DC電源ケーブルを抜き、煙が出なくなるのを確認してからお買い上げの販売店、または弊社営業所サービス係に連絡してください。
- 電源ケーブルや接続ケーブルが傷ついたり、DC電源コネクタの差し込みがゆるいときは使用しないでください。
火災、感電、故障の原因になりますので、お買い上げの販売店または弊社営業所サービス係に連絡してください。
- 指定以外のヒューズを使用しないでください。
火災、故障の原因になります。



注意

下記の記載事項は、これを無視して誤った取り扱いをすると「人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害だけの発生が想定される内容」を示しています。

- ぐらついた台の上や傾いたり、振動の多い場所に設置しないでください。
落ちたり、倒れたりして火災、けが、故障の原因になることがあります。
- 直射日光のあたる場所に設置しないでください。
火災、故障、変形、変色の原因になることがあります。
- テレビやラジオの近くに設置しないでください。
電波障害を与えたり、受けたりする原因になることがあります。
- 容易に人が触れる場所にアンテナを設置しないでください。
送信中のアンテナは高電圧(数kV)になることがあるため、感電、けが、故障の原因になることがあります。
- マイクロホンを接続するときは、付属または指定以外のマイクロホンを使用しないでください。
故障の原因になることがあります。
- ぬれた手で電源プラグや機器に絶対触れないでください。
感電の原因になることがあります。
- 放熱器に触れないでください。
長時間使用すると放熱器の温度が高くなり、やけどの原因になることがあります。
- 長時間の連続送信はしないでください。
故障、やけどの原因になることがあります。
- 別売品を組み込むとき以外は、製品のケースを開けしないでください。
感電、けが、故障の原因になることがあります。
- 製品を落としたり、強い衝撃を与える場所に保管しないでください。
けが、故障の原因になることがあります。
- 製品の上に乗ったり、物を置いて保管しないでください。
落ちたり、倒れたりして、けが、故障の原因になることがあります。
- 清掃するときは、シンナーやベンジンを絶対使用しないでください。
ケースが変質したり、塗料がはげる原因になることがあります。
普段はやわらかい布で、汚れのひどいときは、水を含ませたやわらかい布をかたく絞ってふいてください。

電波を発射する前に

アマチュア局は、自局の発射する電波が、テレビやラジオの受信に障害を与えたり、障害を受けているとの連絡を受けた場合は、ただちに電波の発射を中止して、障害の有無や程度を確認してください。

参考 無線局運用規則

第8章 アマチュア局の運用

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

障害が自局の電波によるものと確認された場合、無線機やアンテナ系を点検(☞P92)して、障害に応じてお買い上げの販売店、または弊社 i USE(アイユーズ)に相談して、適切な処置をしてください。

受信側に原因がある場合、障害対策は単に技術的な問題に止まらず、ご近所付き合いなどで、むずかしい場合もあります。

一般社団法人 日本アマチュア無線連盟(JARL)では、電波障害の対策と防止についての相談窓口を開設しておりますので、対策にお困りの場合はご相談ください。

一般社団法人 日本アマチュア無線連盟(JARL)
〒170-8073 東京都豊島区南大塚3-43-1
大塚HTビル
TEL 03-3988-8754

◎本機の内部発振(スプリアス)により、受信できなったり、雑音を発生する周波数もありますが、故障ではありません。

■電源電圧についてのご注意

本機に接続する電源電圧は、DC 11.0Vを基準に通常運用とバッテリー運用に切り替えています。

なお、電源装置の電流容量、または送信と受信などの要因で電圧降下が起こり、通常運用とバッテリー運用が切り替わらないように、ヒステリシス幅(0.5V)を持たせています。

通常は、13.8Vから電圧が下がっていくときは11.0Vでバッテリー運用に切り替わり、9.0Vから電圧が上がっていくときは11.5Vで通常運用に切り替わります。

DC 11.3Vの電源を接続した場合、バッテリー運用で立ち上がる場合があります。

この状態は、電源装置の電流容量により変わります。

■バッテリーモード運用時の動作電圧について

運用時、バッテリーパックの電圧が約9.2Vを下回ると、バッテリーの消耗を知らせるためのビープ音が鳴り、ファンクション表示部に“LOW”表示と“バッテリーマーク”が点灯します。

(LOW表示/バッテリーマークとファンクション表示が交互に点滅します。)

※このとき、キー操作などを行うと、バッテリーマークとLOW表示は消灯し、通常のファンクション表示になります。

運用可能な電圧範囲は、8V以上となっています。

電源電圧が約8Vを下回ると、本機は動作を停止します。

送信時に約8Vを下回ると、動作を停止している状態でも、受信時に8Vを下回っていなければ、8Vを下回るまで受信で運用を続けることができます。

■設置について

本機を設置する際には、次のことがらにご注意ください。

直射日光のあたる所、高温になる所、湿気の多い所、ほこりなどが多い所、極端に振動が多い所への設置はさけてください。

テレビ、ラジオなどに接近して設置しますと、テレビ、ラジオからのノイズの影響を受けたり、TVI、BCIの原因となりますので、できるだけ離してください。

特に室内アンテナなどをご使用の際は、アンテナエレメントが本体に接近しないようにご注意ください。

本機の上に外部電源装置などをのせて運用しますと、ハム混入の恐れがありますのでご注意ください。

■放熱について

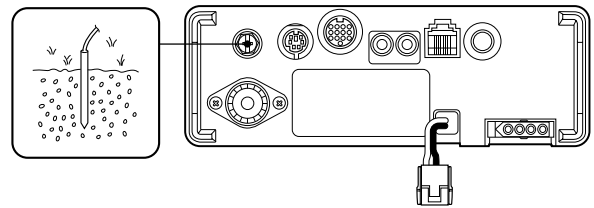
トランシーバーは長時間送信すると、放熱部の温度がかなり高くなります。

室内で運用する場合は、特に子供や周囲の人が放熱部に触れないようにご注意ください。

また、トランシーバーはできるだけ風通しのよい、放熱の妨げにならない場所を選んで設置してください。

■アースについて

感電事故や他の機器からの妨害を防ぐため、市販のアース棒や銅板などを地中に埋め、後面パネルのGND端子からできるだけ太い線で、最短距離になるように接続してください。



【ご注意】

ガス管、配電管や水道管などは爆発や感電の原因となり大変危険ですから、絶対にアースとして使用しないでください。

■アンテナについて

本機の性能を十分に発揮するには、整合インピーダンスが50Ωのものを正しく調整(SWR=1.5以下)してご使用ください。

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。

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が、用途や設置スペースに合わせて選択してください。

別売品のオートアンテナチューナー(AT-180*またはAH-4*)、AH-4用アンテナエレメント/ベース(AH-2b)を使用すると、本機の性能を十分に発揮できますのでご利用ください。

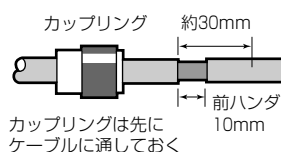
* AT-180/AH-4はHF/50MHz帯に対応しています。

- ①後面パネルのANTにHFおよび50MHz帯用のアンテナを接続します。
- ②アンテナ基台のアース側を、しっかり車のボディに接地してください。
- ③市販の車載アンテナは、同軸ケーブルが付属されていますが、できるだけ短くなるように配線してください。
- ④同軸ケーブルの引き込み部から、雨水が入らないようにご注意ください。

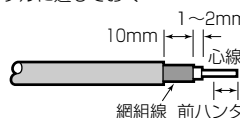
■同軸ケーブルについて

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は、50Ωのものをご使用ください。同軸ケーブルには各種ありますが、できるだけ損失の少ない太いケーブルを、短くしてご使用ください。本機とアンテナの接続には、M型同軸コネクタを使用して、確実に接続します。

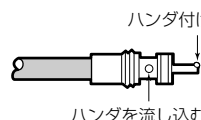
●M型同軸コネクタの取り付けかた



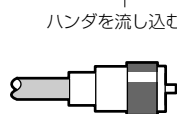
ナイフ、カッター等で外皮を切り前ハンダがしやすいように外皮を抜き取ってしまわずに、12~13mmの間をあけておく



外皮を抜き取り、前ハンダした網組線を10mm程残して切り取り、内部絶縁体を1~2mm残して切りとり心線にも前ハンダをしておく



心線をコネクタに通し、図のようにハンダ付けを行う



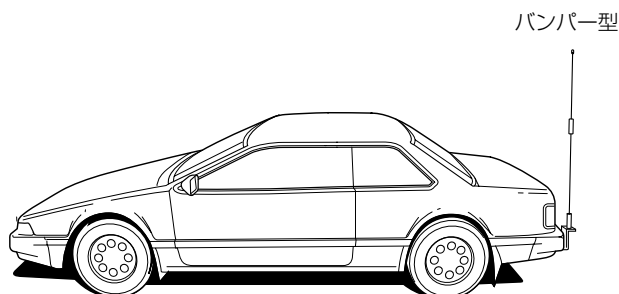
ハンダを流し込む
カップリングを図のようにコネクタのネジを越えるまではめ込んでおく

●前ハンダ

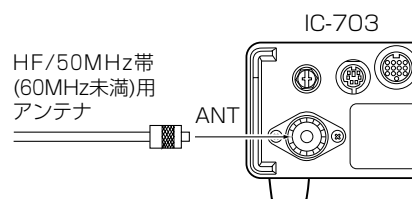
コネクタ部でハンダ付けがしやすくなるようにうすくハンダ付けしておく部分です。

※ナイフ、カッター等を使用するときは、網組線、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。

●アンテナの設置場所



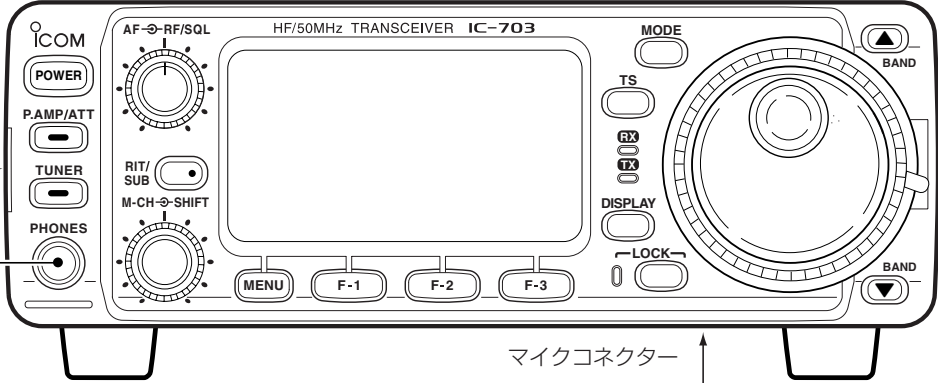
●アンテナの接続



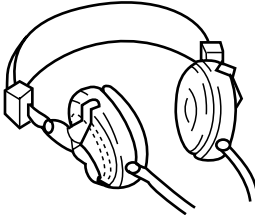
1 設置と接続

■ 前面パネルの接続

● **キャリングハンドル**(P88)
別売品のキャリングハンドル(MB-72)の取り付け位置です。



● **ヘッドホン**



前面パネル裏側のスイッチをPHONES側にするとヘッドホンを接続できます。

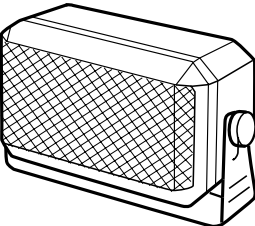
PHONES ▲

SPEAKER ▼

SPEAKER側にすると外部スピーカーを接続できます。

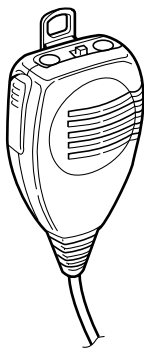
直径 φ3.5mm

● **外部スピーカー**



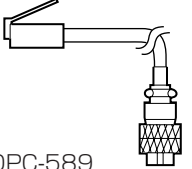
SP-7/SP-10

● **ハンドマイクロホン**



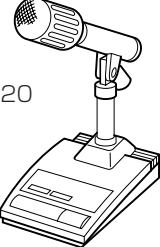
HM-103

● **変換ケーブル**



OPC-589

● **スタンドマイクロホン**



SM-20

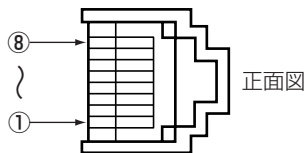
マイクコネクター ↑

※マイクロホンは、前面と後面パネルに同時に接続しないでください。片方のマイクを送信すると、もう一方のマイクも動作するためです。

◇ モジュラー型マイクコネクターについて

前面と後面パネルにあるコネクターの接続内容は同じです。
マイクコネクターをパネルの正面から見た図です。

● **マイクコネクター**

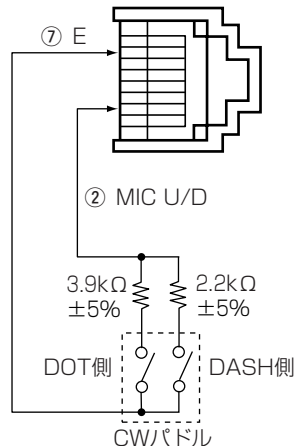


端子番号と名称	接続内容
① 8V	+8V 最大10mAの出力
② MIC U/D	周波数などUP(アップ)DN(ダウン)の信号入力
③ AF OUT	AFツマミに連動したスピーカー出力
④ PTT	[PTT]スイッチの信号入力
⑤ MIC E	マイクのアース
⑥ MIC	マイクの信号入力
⑦ E	[PTT]スイッチのアース
⑧ SQL S	スケルチが開いたときグラウンドレベルになる

◇ マイクコネクターによるCW用パドルの使用例

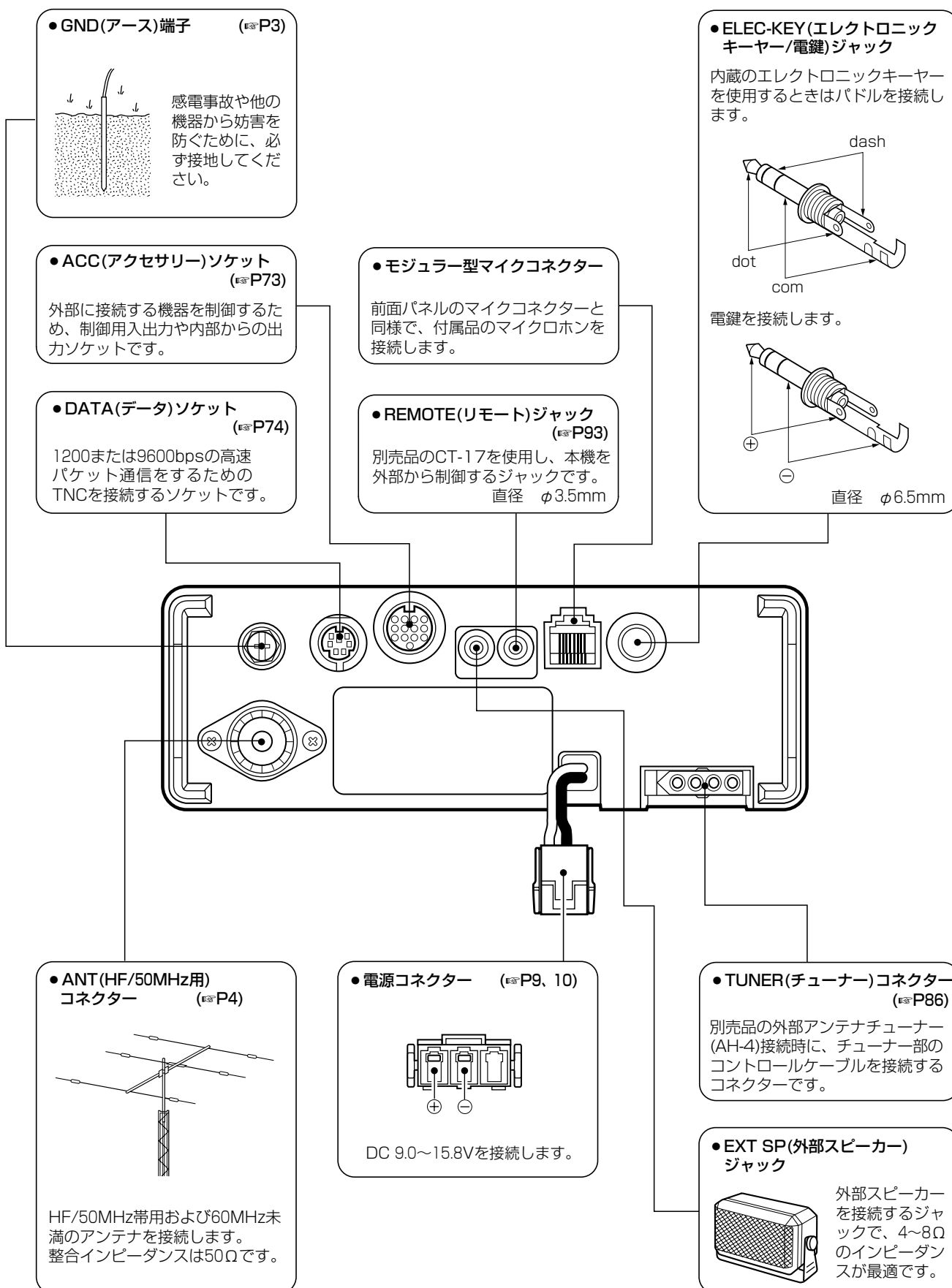
下記の回路を外部に追加することで、セパレート運用時にマイクコネクターから内蔵のエレクトロニックキーヤーを使用できます。

前面パネルのマイクコネクター



※前面パネルのマイクコネクターだけが使用できます。
※抵抗は、誤差5%以下を使用してください。
※電鍵(ストレートキー)は、DOT側に接続してください。
※左記の回路を追加して使用するときは、メインメニュー(144)の35ページ「パドルのタイプ」の設定項目で、ud以外(n, r, buG, oFF)を設定してください。

■ 後面パネルの接続

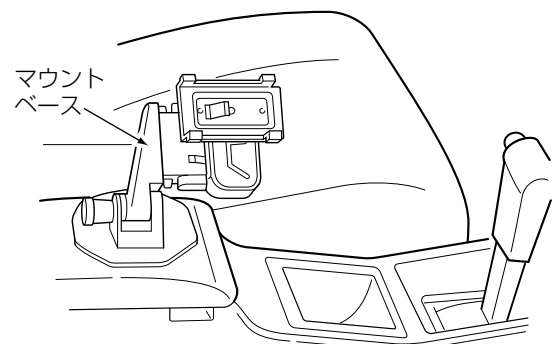
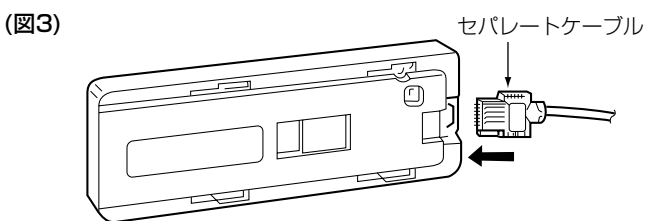
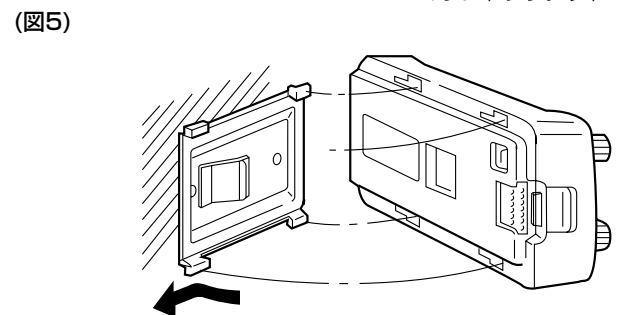
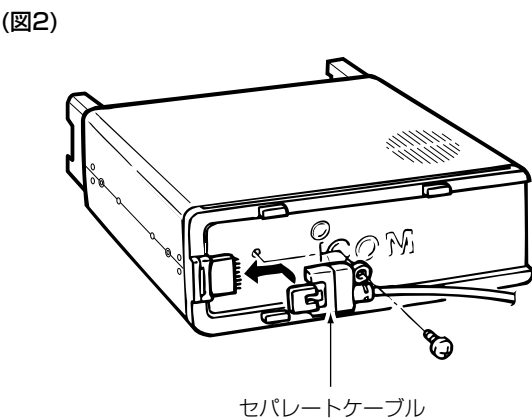
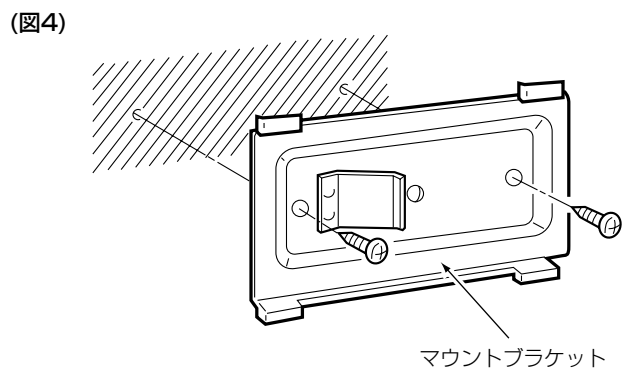
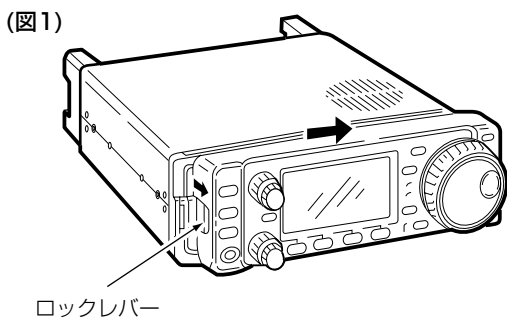


1 設置と接続

■ セパレートによる使いかた

別売品のセパレートケーブル(3.5mタイプのOPC-581または5mタイプのOPC-587)と、前面パネル用マウントブラケット(MB-63)を使用すると、前面パネルを分離して取り付けられます。

- ①前面パネル用ロックレバーを手前に引きながら、前面パネルを右に押して本体から分離します。(図1参照)
- ②本体の接続コネクタ部にセパレートケーブルの一端を差し込み、ケーブルを付属のネジで固定します。(図2参照)
- ③前面パネルの接続コネクタに、「カチッ」というまでセパレートケーブルの一端を差し込みます。(図3参照)
- ④前面パネル用ブラケットに付属のタッピングネジ(2本)で、板バネが左側になるようにしてブラケットをしっかりと固定します。(図4参照)
※市販品のフレキシブルアームに取り付けるときは、ブラケット中央部のネジ穴を利用してください。
- ⑤前面パネル裏側の溝に、ブラケットの溝を合わせて軽く押しながら、左にスライドして差し込みます。(図5参照)



- 別売品のマウントベース(MB-65)と組み合わせて使用すれば、車内にも手軽に設置できます。
※MB-65の取り付けかたは、MB-65に添付の取扱説明書をご覧ください。

■ 車載時の設置と接続

◇ 車内での設置場所について

車への取り付けは、下図のような位置をおすすめします。
安全運転に支障のない場所を選んでください。

● 車内での取り付け例

◎ 直射日光のあたる場所やヒーター、クーラーの吹き出し口など、温度変化の激しい場所への設置は、極力さけてください。
特に夏期の日中、ドアを閉め切った状態で長時間放置すると、車内の温度が極端に上昇して、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。

◇ 車載ブラケットの設置と使いかた

別売品の本体用車載ブラケット(MB-62)を利用して、ブラケットがしっかり固定される場所に取り付けます。

あらかじめブラケットの取り付け位置に、5.5~5.6mm程度の穴を4カ所あけておきます。
タッピンネジの場合は3mm程度の穴を開けておきます。

- AT-180の取り付けにも使用できます。
- フランジボルトの固定位置により、角度が自由に変わります。

※MB-62付属のフランジボルト以外で固定すると、内部破損のおそれがあります。
8mm以上の長いボルトは絶対に使用しないでください。

1 設置と接続

◇ 電源の接続

電源は車のバッテリー(12V系)に、直接付属のDC電源ケーブルで接続してください。

バッテリーに接続する前に、バッテリーの電流容量を事前にチェックし不足すると思われるときは対策をしてください。

特に送信時は、エンジンをかけておくなど、バッテリーが過放電しないような配慮をしてください。

- ①かための針金をエンジンルームからグローメットを買通させ、車内へ引き込みます。
- ②針金にDC電源ケーブルをからませ、針金の先端をペンチなどで曲げ、テープを巻いてエンジンルームへ引き出します。
- ③バッテリーまでDC電源ケーブルを配線して、あまった分を切り落とします。
- ④DC電源ケーブルは赤色が⊕プラス側、黒色が⊖マイナス側になっていますので、間違えないようにバッテリーの端子に取り付けます。

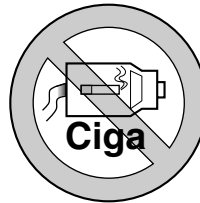
△ DC電源ケーブルのご注意

- DC電源ケーブルの配線は、本機を接続する前に行ってください。
- 配線時、極性(赤色がプラス、黒色がマイナス)を間違えないでください。
- 配線時、DC電源ケーブルのヒューズホルダーを絶対に切断しないでください。
- DC電源ケーブルをむりやりひっぱったり、曲げたりしないでください。
また、DC電源ケーブルの上に物を乗せたり、ふみつけたりしない所に配線してください。
- DC電源ケーブルは、付属または弊社指定のDC電源ケーブルをご使用ください。

●電源接続時のご注意

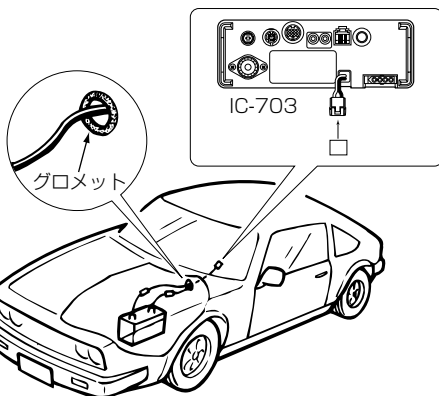
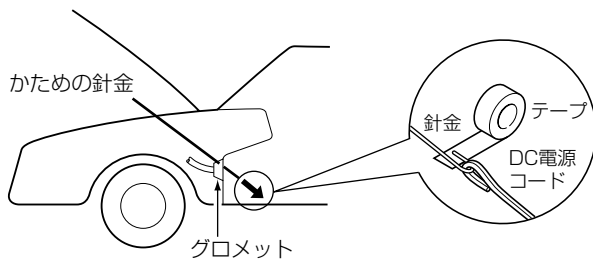


24V系バッテリーの車は、そのままでは接続できません。DC-DCコンバーター(24Vを13.8Vに変換する)が必要です。
お買い上げの販売店にご相談ください。



シガレットライターから電源を取っても電流容量が足りません。また、容量が足りても、ハムの出る原因になります。

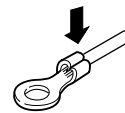
●車内からエンジンルームへの配線



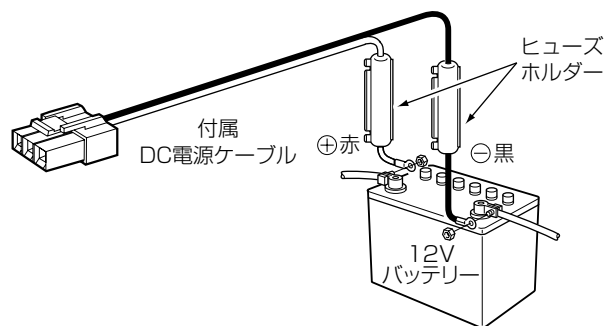
●バッテリーとの接続

市販品の圧着端子をお買い求めください。

圧着(かしめる)

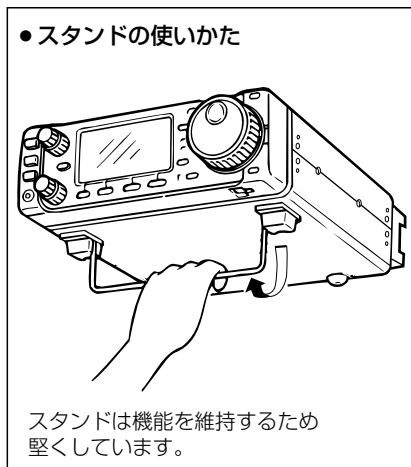


ハンダ付け



■ 固定時の設置と接続

◇ 設置場所について



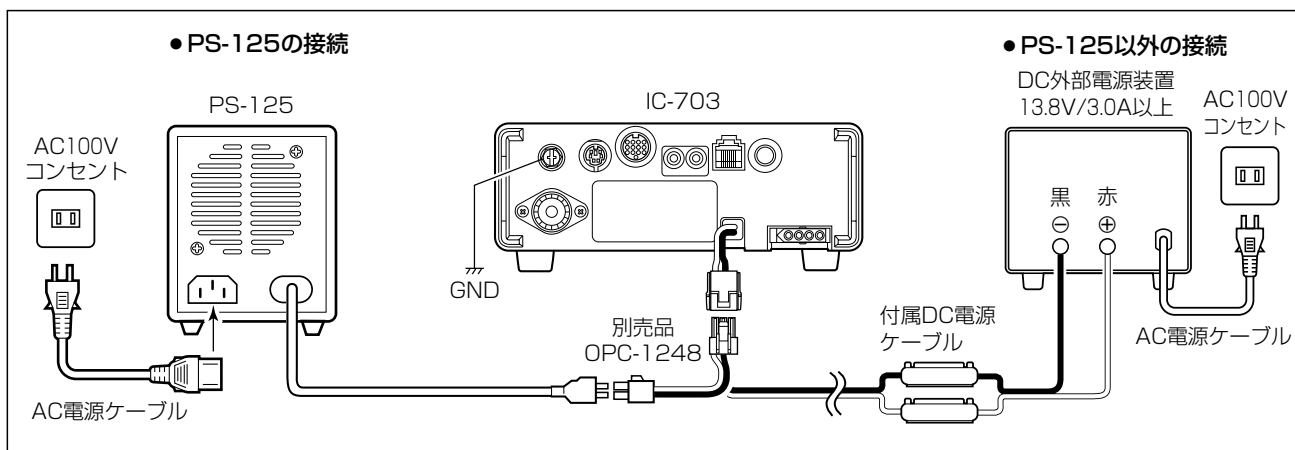
本機を設置する際は、次の点にご注意ください。

- 直射日光のあたる所、高温・高湿度の所、ほこりの多い所、極端に振動が多い所への設置はさけてください。
- テレビやラジオの近くに設置すると、テレビやラジオからのノイズで影響を受けたり、TVI・BCIの原因になりますので、できるだけ離してご使用ください。
特にテレビ側が室内アンテナを使用しているときは、アンテナエレメントが本機に接近しないようご注意ください。
- 本機を長時間送信すると、放熱部の温度がかなり高くなります。
室内などで運用する場合は、特に子供や周囲の人が放熱部に触れないようご注意ください。
また、本機はできるだけ風通しのよい、放熱の妨げにならない場所を選んで、設置してください。
- 机の上などで運用されるときは、本機下カバー側に付いているスタンドをご利用ください。

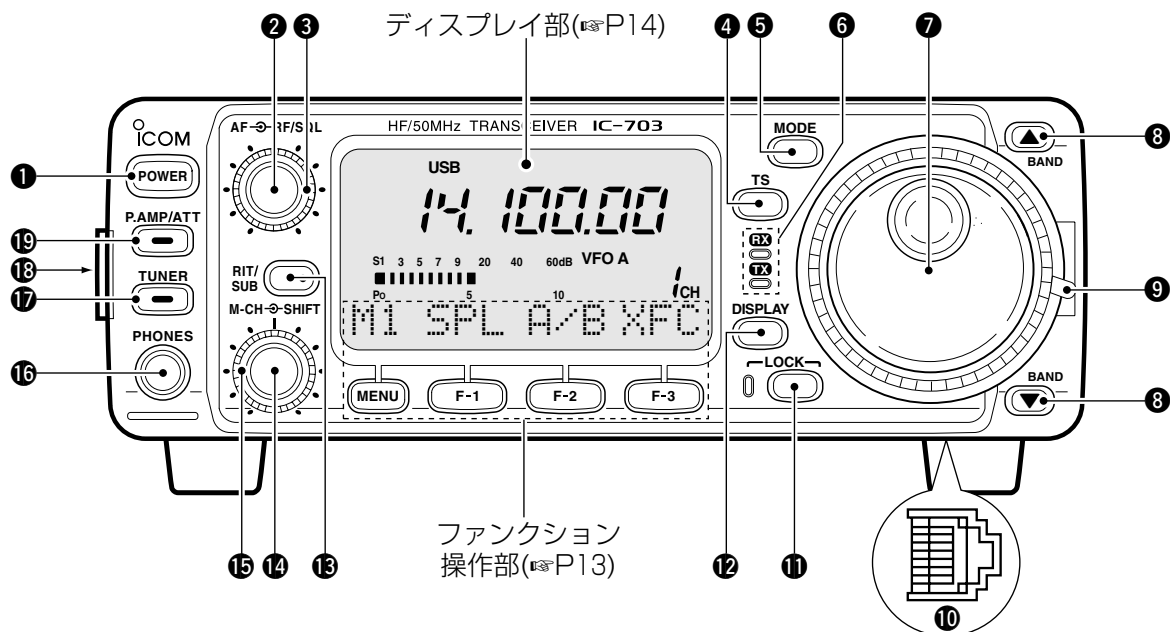
◇ 電源の接続

本機の電源には、DC13.8Vに安定化された外部電源装置が必要です。

- 電流容量は3.0A以上が必要です。
外部DC安定化電源は、過電流保護回路付きで、電圧変動やリップルの少ない電源をご使用ください。
※ 電源を接続する際には、必ず外部電源の電源スイッチが“OFF”になっていることを確認してから接続してください。



■ 前面パネル

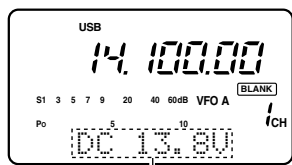


① POWER(電源)キー(☞P20)

本機の電源を“ON/OFF”するキーです。
キーを押すと電源が“ON”、もう一度長く(約1秒)押すと電源が“OFF”になります。

※電源投入時は、“ピッ”→「全点灯」→“ピッ”→「送信出力表示」→“ピッ”→「電源電圧表示」→“ピーッ”→「周波数表示」と切り替わります。

※「RF POWER」などを表示しないで、直接周波数を表示するように、イニシャルセットモード(☞P77、81)で変更できます。



接続している電源電圧を表示する

※電源“ON”時、[POWER]を短く押すと、ファンクション表示部に電源電圧を表示します。

また、すべてのラッチングリレーのリセットを行います。

② AF(音量)ツマミ(☞P20)

音量を調整するツマミです。

ツマミを右に回すほど受信音が大きくなり、左に回すと小さくなります。

③ RF(受信感度)/SQL(スケルチ)ツマミ(☞P27)

スケルチレベルを調整するツマミです。

通常は、無信号時(信号を受信していない状態)の「ザー」という雑音が消える位置に調整します。

なお、AM/FMモードではスケルチ調整用ツマミ、SSB/CW/RTTYモードでは受信部の利得調整ツマミとして動作するように、イニシャルセットモード(☞P77、79)で変更できます。

④ TS(チューニングステップ)キー(☞P24)

[DIAL]のチューニングステップを切り替えるキーです。

➡SSB/CW/RTTYモード時にキーを短く押すとkHzケタの上に“▼”マークを表示して、1kHzステップ(FM/AMは10kHzステップ)の動作になります。
FM/AMモード時にキーを短く押すとMHzケタの上に“▼”マークを表示して、1MHzステップの動作になります。

※[TS]を短く押すごとに、“▼”マークがkHzケタ(1kHzステップ)、MHzケタ(1MHzステップ)と切り替わります。

➡kHzケタの上に“▼”マーク点灯時にキーを長く(ピッピと鳴るまで)押すとTS設定画面を表示し、チューニングステップを変更できます。

※“▼”マーク消灯時にキーを長く(ピッピと鳴るまで)押すとファインチューニング動作となり、1Hzステップでチューニングできます。

⑤ MODE(モード)キー(☞P26)

運用モード(電波型式)を選択するキーです。

➡キーを短く押すごとに、運用モードを切り替えます。

※運用バンドにより、初期表示のモードは異なります。

➡キーを長く(ピッピと鳴るまで)押すと、運用中のモードを下記のように切り替えます。

[USB]↔[LSB](☞P30)

[CW]↔「メモリーキーモード」(☞P31、33)

[RTTY]↔「SSB-D(SSBデータモード)」(☞P40)

[FM]↔「AM」(☞P42、45)

⑥ RX(受信)/TX(送信)表示LED

受信または送信状態を表示します。

受信中は、スケルチが開くとRX表示LEDが緑色に点灯、スケルチが閉じると消灯します。

送信時はTX表示LEDが赤色に点灯します。

⑦ [DIAL]ツマミ

運用周波数を設定する[DIAL]です。

右に回すとアップ、左に回すとダウンします。

※ イニシャルセットモード、クイックセットモードなどでも使用します。

⑧ [▲ BAND]/[▼ BAND](アップ/ダウン)キー

運用バンドを設定するキーです。

➡ キーを短く押すごとに、運用バンドをアップまたはダウンします。

➡ キーを長く(ピッピピと鳴るまで)押すと、運用バンドを連続でアップまたはダウンします。

※ クイックセットモード(☞P19)とイニシャルセットモード(☞P77)選択時は、セット項目をアップまたはダウンします。

⑨ [DIAL]用トルクレバー(☞P25)

[DIAL]を回すときのトルク(重さ)を2段階で設定できます。

上にあげると軽くなり、下にさげると重くなります。

⑩ モジュラー型マイクコネクター(☞P5)

付属のマイクロホン(HM-103)を接続するコネクターです。

別売品のモジュラー↔8ピンマイクコネクター変換ケーブル(OPC-589)を使用すれば、スタンドマイク(SM-20)を使用できます。

⑪ LOCK(ロック)キー(☞P27)

[DIAL]の機能を電氣的に固定するキーです。

➡ キーを短く押すと、LOCK表示LEDが赤色に点灯して[DIAL]の操作を無効にします。

※ ただし、イニシャルセットモード(☞P77)、クイックセットモード(☞P19)が表示中の設定は可能です。

➡ 別売品の音声合成ユニット(UT-102)を装着すれば、キーを長く押すごとに、音声合成で周波数などを発声します。

なお、発声言語(英語/日本語)、発声スピード、発声内容はイニシャルセットモード(☞P77、82)で設定できます。

※ イニシャルセットモードに入るときも使用しません。

⑫ DISPLAY(表示切り替え)キー

➡ キーを短く押すごとに、3種類のメニュー表示(メインメニュー/サブメニュー/グラフィックメニュー)を切り替えます。(☞P15)

➡ キーを長く(ピッピピと鳴るまで)押すと、クイックセットモードを表示します。(☞P15、19)

※ クイックセットモード表示中に、キーを短く押すと、クイックセットモードを解除して、メニュー表示に戻ります。

⑬ RIT(リット)/SUB(サブダイヤル)キー

➡ SSB/CW/RTTYモード選択時にキーを短く押すと、受信周波数だけを微調整するRIT機能(☞P47)を“ON(赤色点灯)/OFF(消灯)”します。

FM/AMモードではサブダイヤル機能を“ON(緑色点灯)/OFF(消灯)”します。

➡ キーを長く(ピッピピと鳴るまで)押すと、RIT機能で微調整した周波数を、表示周波数に加算して、RIT機能で微調整した周波数をゼロクリアします。(☞P47)

※ すべてのモードでサブダイヤル動作となるように、イニシャルセットモード(☞P77、80)で変更できます。

⑭ M-CH(メモリーチャンネル)ツマミ

➡ [RIT/SUB]が“OFF”(LEDが消灯)時は、メモリーチャンネルツマミとして動作します。

➡ [RIT/SUB]が“ON”(LEDが赤色に点灯)時は、SSB/CW/RTTYモードは受信周波数を±9.99kHz(10Hzステップ)まで微調整するRITツマミとして動作します。(☞P47)

※ FM/AMモード時はサブダイヤルとして動作します。

※ すべてのモードでサブダイヤル動作となるように、イニシャルセットモード(☞P77、80)で変更できます。

⑮ SHIFT(IFシフト)ツマミ

IFフィルターの通過帯域幅を15Hz(別売品のCWナローフィルター使用時は3Hz)ステップで上側または下側に移動して、近接周波数からの混信除去(☞P49)をします。

また、ツマミを操作したときに、約1秒間通過帯域幅の移動するようすを見ることができます。

⑯ PHONES(ヘッドホン)ジャック(☞P5)

ヘッドホンを接続するジャックで、8~16Ωのインピーダンスが最適です。

また、前面パネルの裏にあるPHONES(ヘッドホン)/SPEAKER(スピーカー)スイッチの選択により、車載時などで外部スピーカーを接続することもできます。(☞P5)

2 各部の名称と機能

⑰ TUNER(アンテナチューナー)キー

アンテナチューナーを“ON/OFF”するキーです。

➡ キーを短く押すごとに、内蔵のアンテナチューナーを“ON/OFF”(スルー)します。

アンテナチューナー“ON”時はLEDが点灯します。

➡ キーを長く(ピッピピと鳴るまで)押すと、強制チューニング状態(LEDが点滅表示)になります。

(☞P68、70)

※ 別売品のアンテナチューナー(AT-180またはAH-4接続時)の操作については69~72ページを参照してください。

⑱ 前面パネル用ロックレバー(☞P7)

前面パネルを本体からはずして使用するとき、このレバーを手前に引きながら、前面パネルを右に押し込みます。

⑲ P.AMP(プリアンプ)/ATT(アッテネーター)キー

(☞P47)

受信プリアンプ(増幅器)とアッテネーター(減衰器)を“ON/OFF”します。

➡ キーを短く押すごとに、受信プリアンプ(増幅器)を“ON(緑色点灯)/OFF(スルー)”します。

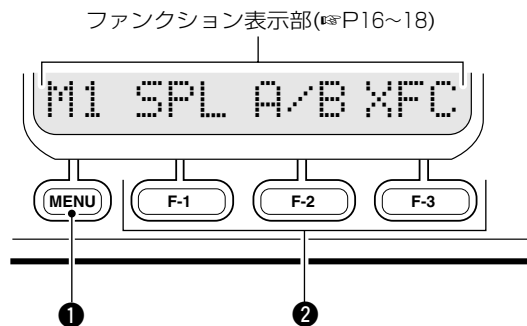
➡ キーを長く(ピッピピと鳴るまで)押すと、アッテネーター(減衰器)を“ON”(赤色点灯)にします。

※ 受信プリアンプまたはアッテネーターが“ON”時にキーを短く押すと、受信プリアンプまたはアッテネーターを“OFF”にします。

■ ファンクション操作部

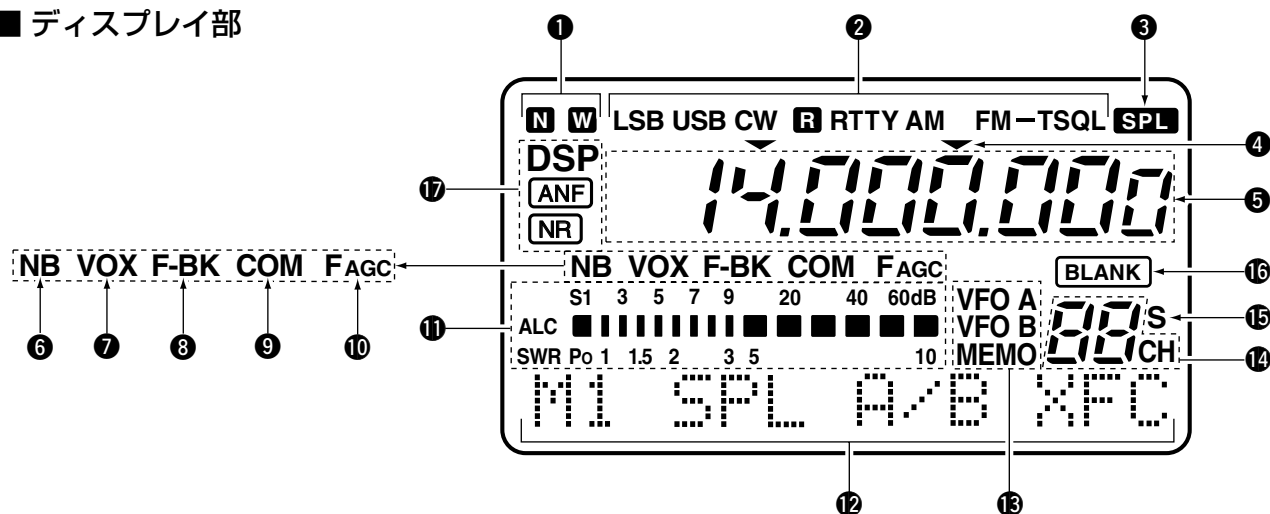
表示されるファンクションは、VFO/メモリー状態や運用モードによって異なります。

詳しくは、16~18ページをご覧ください。



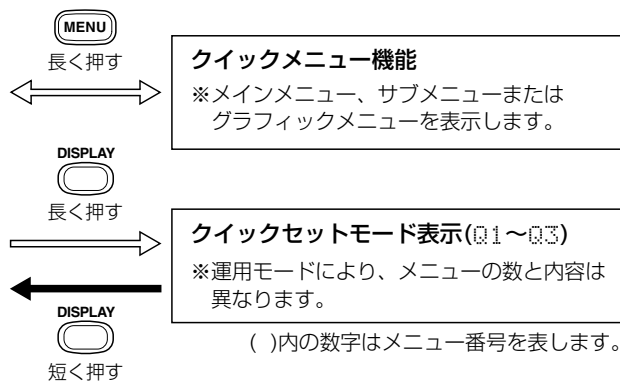
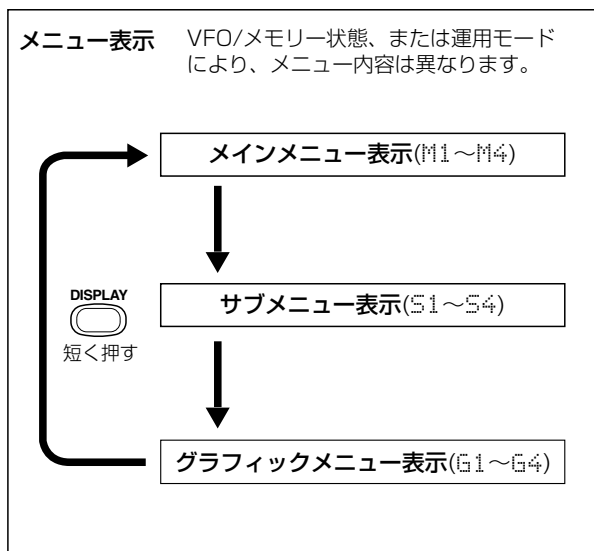
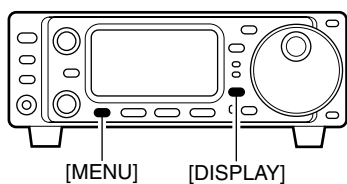
名 称	1 push(短く押す) 操作したときのはたらき	1 sec(1秒以上押す) 操作したときのはたらき
① MENU(メニュー)キー	ファンクションキー([F-1]~[F-3])に割り当てている機能を切り替えます。	ファンクション表示リセット機能で使用し、このキーを押しながら[POWER]を押して電源を入れます。(☞P15)
② F-1~F-3(ファンクション)キー	ファンクションキーに割り当てている機能を切り替えます。	メモリー関係など、特定の機能を実行します。

■ ディスプレイ部

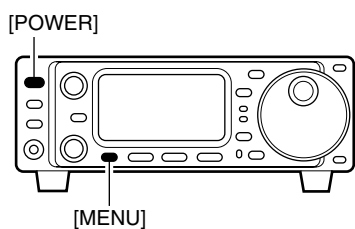


名 称	表 示 内 容
① N/W(IFフィルター)表示	IF回路のフィルター幅を表示します。 ノーマル時は消灯、ナロー時はN、ワイド時はWが点灯します。(P48)
② 運用モード表示	運用中の電波型式(モード)を表示します。(P26)
③ SPL(スプリット)表示	スプリット機能が“ON”のときに表示します。(P44, 51~53)
④ TS(チューニングステップ)表示	指定したチューニングステップで周波数設定できることを表示します。 10または1Hzステップのときは消灯します。(P24)
⑤ 周波数表示	10MHz~10Hz(1Hz表示も可能)ケタまでを表示します。 スプリット運用時は、送受信の周波数を表示します。(P51)
⑥ NB(ノイズブランカー)表示	ノイズブランカー機能が“ON”のときに表示します。(P49)
⑦ VOX(ボックス)表示	VOX(ボックス)機能が“ON”のときに表示します。(P54)
⑧ F-BK(ブレークイン)表示	ブレークイン機能が“ON”のときに表示します。(P33, 34) “BK”はセミブレークイン、“F-BK”はフルブレークインになります。
⑨ COM(スピーチコンプレッサー)表示	スピーチコンプレッサー機能が“ON”のときに表示します。(P55)
⑩ FAGC(自動利得制御)表示	AGC回路の動作がFAST(ファースト)のときに点灯して、SLOW(スロー)のときは消灯します。(P49)
⑪ メーター表示	受信時はSメーターとして動作して、受信信号の強度を表示します。 送信時はメインメニュー表示の(M3)“MET(メーター)”で選択した、Po(送信出力)/SWR(アンテナのSWR)/ALC(レベル)のいずれかを指示(P25)します。 また、測定最大値をホールドするピークホールド機能を“ON/OFF”(P77, 80)できます。
⑫ ファンクション表示	ファンクションキー([F-1]~[F-3])に割り当てている機能と、グラフィックやセット項目などを表示します。(P15)
⑬ VFO/MEMO状態表示	VFOまたはメモリー状態のどちらで運用しているかを表示します。(P22) VFO状態では、VFOの“A”または“B”のどちらで運用しているかも表示します。(P22)
⑭ メモリーチャンネル表示	メモリーのチャンネル番号を表示します。(P59)
⑮ (セレクト)表示	メモリーチャンネルを、セレクトメモリースキャンの対象として指定したときに表示します。(P60, 67)
⑯ BLANK(空白)表示	表示のメモリーチャンネルが空白のときに表示します。(P59, 60)
⑰ DSP表示	DSP関係の機能を表示します。(P50)

■ ファンクション表示の流れ



◇ 表示切り替えがわからなくなったときは



- ファンクション表示だけをリセットする

M1 SPL A/B XFC

ファンクション表示を大きく分けると、メニュー表示とクイックセットモード表示があります。

メニュー表示には、メインメニューとサブメニュー、グラフィックメニューがあります。

また、クイックメニュー機能の採用により、[DISPLAY]を何度も押すことなく、[MENU]を長く(ピッピと鳴るまで)押すと現在選んでいるメニュー表示とは別に、普段よく使用するメインメニュー、サブメニューまたはグラフィックメニューのいずれかを表示できます。

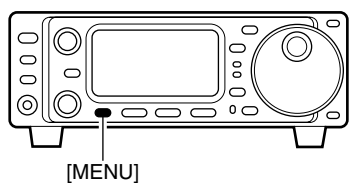
表示を切り替えているうちに、操作がわからなくなったときは、ファンクション表示リセット機能を操作し、工場出荷時の初期表示に戻してください。

設定した機能をそのまま維持して、ファンクション表示だけをリセットします。

① [POWER]を長く(1秒以上)押して、いったん電源を切ります。

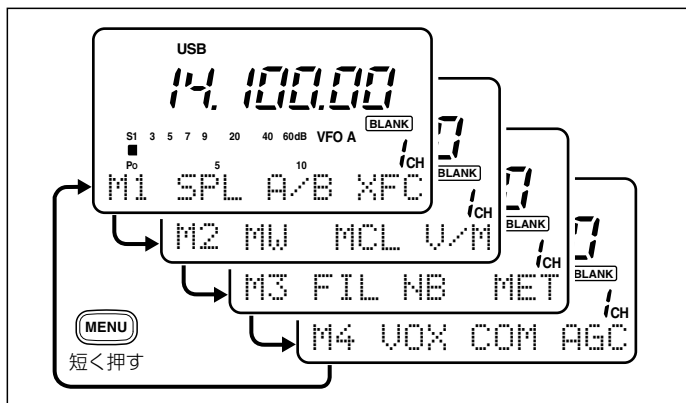
② [MENU]を押しながら[POWER]を長く(1秒以上)押して電源を入れなおすと、他の機能設定はそのまま、表示だけをメインメニュー表示の(M1)に戻します。

■ メインメニュー表示について



メインメニュー表示には、(M1)～(M4)のメニューがあります。

[MENU]を短く押すごとに、メニュー表示が(M1)→(M2)→(M3)→(M4)→(M1)と切り替わります。ファンクションキーに割り当てている機能は、VFO/メモリー状態または運用モードにより、下表のように異なります。



状態と操作キー モード	V F O 状 態				メ モ リ ー 状 態			
	[MENU]	[F-1]	[F-2]	[F-3]	[MENU]	[F-1]	[F-2]	[F-3]
全モード	M1	① SPL	② A/B	③ XFC	M1	SPL	A/B	XFC
SPL操作時	M1	SPL	A/B	XFC	M1	SPL	A/B	XFC
全モード	M2	④ MW	⑤ MCL	⑥ U/M	M2	MW	MCL	U/M
全モード	M3	⑦ FIL	⑧ NB	⑨ MET	M3	FIL	NB	MET
SSB/AM	M4	⑩ VOX	⑪ COM	⑫ AGC	M4	VOX	COM	AGC
SSB-D	M4	⑬ 1/4		AGC				
CW	M4	1/4	⑭ KEY	AGC	M4	1/4	KEY	AGC
RTTY	M4	1/4	TON	AGC	M4	1/4	TON	AGC
FM	M4	VOX	⑮ TON		M4	VOX	TON	

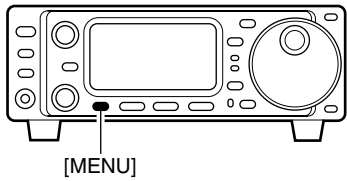
それぞれの詳しい操作のしかたは、Pの参照ページをご覧ください。

- ① SPL(スプリット) : P44、51～53
- ② A/B(VFO A/B) : P22、44、51
- ③ XFC(送信周波数チェック) : P44、51、52
- ④ MW(メモリー書き込み) : P61
- ⑤ MCL(メモリー消去) : P60
- ⑥ U/M(VFO/メモリー) : P22、59～61
- ⑦ FIL(IFフィルター) : P48
- ⑧ NB(ノイズブランカー) : P49
- ⑨ MET(メーター) : P25

- ⑩ VOX(ボックス) : P54
- ⑪ COM(スピーチコンプレッサー) : P55
- ⑫ AGC(自動利得制御) : P49
- ⑬ 1/4(ダイヤルパルス量) : P25
- ⑭ KEY(メモリーキーヤー) : P33、34
- ⑮ TON(トーン周波数) : P43、44、67

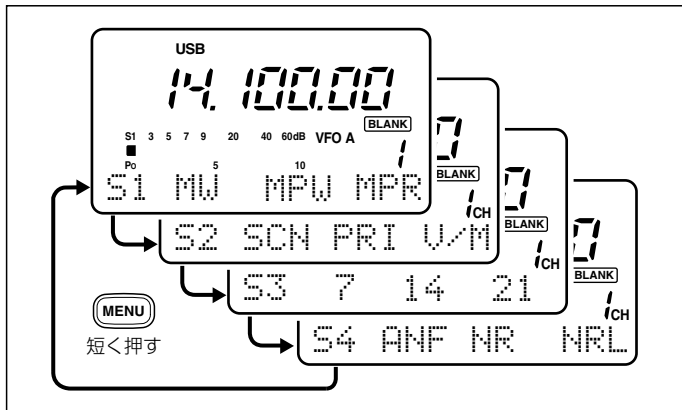
3 ファンクション表示について

■ サブメニュー表示について



サブメニュー表示には、(S1)～(S4)のメニューがあります。

[MENU]を短く押すごとに、メニュー表示が(S1)→(S2)→(S3)→(S4)→(S1)と切り替わります。ファンクションキーに割り当てている機能は、VFO/メモリー状態または運用モードにより、下表のように異なります。

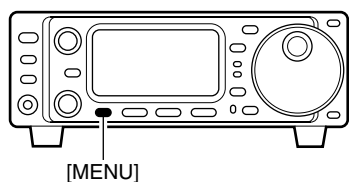


状態と操作 モード	V F O 状 態				メ モ リ ー 状 態			
	[MENU]	[F-1]	[F-2]	[F-3]	[MENU]	[F-1]	[F-2]	[F-3]
全モード	S1	① MW	② MPW	③ MPR	S1	MW	MPW	MPR
全モード	S2	④ SCN	⑤ PRI	⑥ U/M	S2	SCN	⑦ SEL	U/M
全モード	S3	⑧ 7	⑧ 14	⑧ 21	S3	7	14	21
全モード	S4	⑨ ANF	⑨ NR	⑨ NRL	S4	ANF	NR	NRL

それぞれの詳しい操作のしかたは、Pの参照ページをご覧ください。

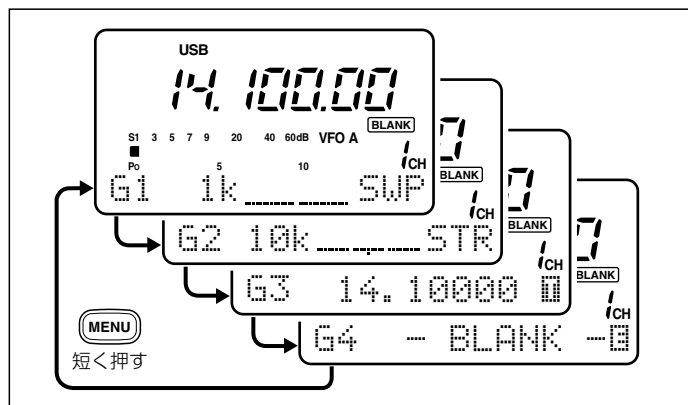
- ① MW(メモリー書き込み) : P61
- ② MPW(メモリーパッド書き込み) : P63
- ③ MPR(メモリーパッド呼び出し) : P63
- ④ SCN(スキャン) : P65~67
- ⑤ PRI(プライオリティ) : P66
- ⑥ U/M(VFO/メモリー) : P22, 59~61
- ⑦ SEL(セレクト) : P60, 67
- ⑧ B. S. R. (バンドスタッキングレジスター) : P21
- ⑨ D. S. P. (デジタルシグナルプロセッサ) : P50

■ グラフィックメニュー表示について



グラフィックメニュー表示には、(G1)～(G4)のメニューがあります。

[MENU]を短く押すごとに、メニュー表示が(G1)→(G2)→(G3)→(G4)→(G1)と切り替わります。



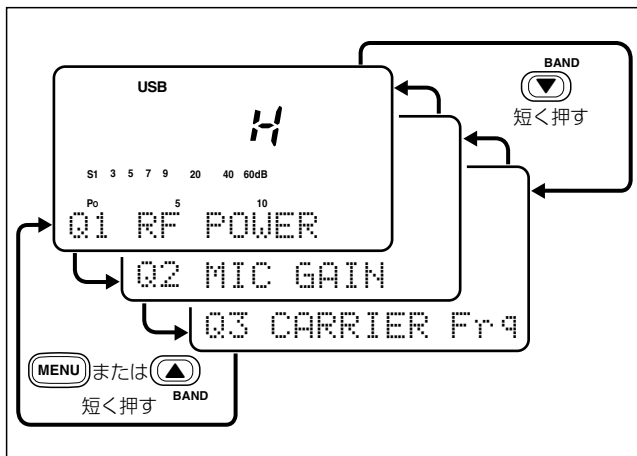
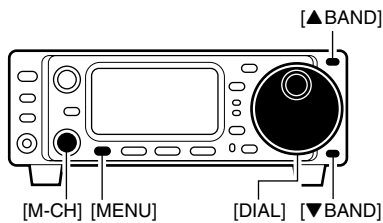
ファンクション名	操作キー	[MENU]	[F-1]	[F-2]	[F-3]
BAND Scope(簡易バンドスコープ)		G1	① 1k	② マーカー	③ SWP
SWR Graph(SWRグラフ)		G2	④ 10k	⑤ ステップ	⑥ STR
TX freq.(送信周波数)		G3			⑦
Memory name(メモリーネーム)		G4			⑧

それぞれの詳しい操作のしかたは、Pの参照ページをご覧ください。

- ① 1k(スイープステップ) : P46
- ② マーカー(センターリコール) : P46
- ③ SWP(スイープ) : P46
- ④ 10k(周波数ピッチ) : P58
- ⑤ ステップバー : P58
- ⑥ STR(測定スタート) : P58
- ⑦ (送信周波数チェック/XFCと同様) : P52
- ⑧ (ネーム編集) : P62

3 ファンクション表示について

■ クイックセットモード表示について



クイックセットモード表示には、(Q1)～(Q3)のセット項目があります。

[MENU]または[▲ BAND]を押すごとに、セット項目が(Q1)→(Q2)→(Q3)→(Q1)とアップ表示し、[▼ BAND]を押すとセット項目をダウン表示します。また、[M-CH]ツマミでもセット項目を選択できます。[DIAL]を回して設定内容を変更できます。セット項目は、運用モードにより下表のように異なります。

- クイックセットモード表示中は、[MODE]、[DISPLAY]、[MENU]、[▲ BAND]、[▼ BAND]、[POWER]キー、[DIAL]および[AF]、[RF/SQ]、[M-CH]、[SHIFT]ツマミ以外は動作しません。

モード	セット番号と項目名	初期設定値	可変範囲
SSB	Q1 RF POWER(送信出力)	:P28 H	L～H (連続可変/256段階)
	Q2 MIC GAIN(マイク感度)	:P29 レベル5	レベル 0～10 (連続可変/256段階)
	Q3 CARRIER Freq (キャリア周波数)	:P30 0Hz	-200～+200Hz (10Hzステップで表示)
CW	Q1 RF POWER(送信出力)	:P28 H	L～H (連続可変/256段階)
	Q2 KEY SPEED (キーイングスピード)	:P32 20WPM	6～60WPM
	Q3 CW REV (CW リバース)	:P32 n (ノーマル)	n(ノーマル) ↔ r(リバース)
RTTY	Q1 RF POWER(送信出力)	:P28 H	L～H (連続可変/256段階)
	Q2 RTTY REV (RTTY リバース)	:P41 n (ノーマル)	n(ノーマル) ↔ r(リバース)
SSB-D	Q1 RF POWER(送信出力)	:P28 H	L～H (連続可変/256段階)
	Q2 CAR SIDE (キャリアポイントの設定)	:P75 L (LSB側)	L(LSB側) ↔ U(USB側)
FM AM	Q1 RF POWER(送信出力)	:P28 H	L～H (連続可変/256段階)
	Q2 MIC GAIN(マイク感度)	:P29 レベル5	レベル 0～10 (連続可変/256段階)

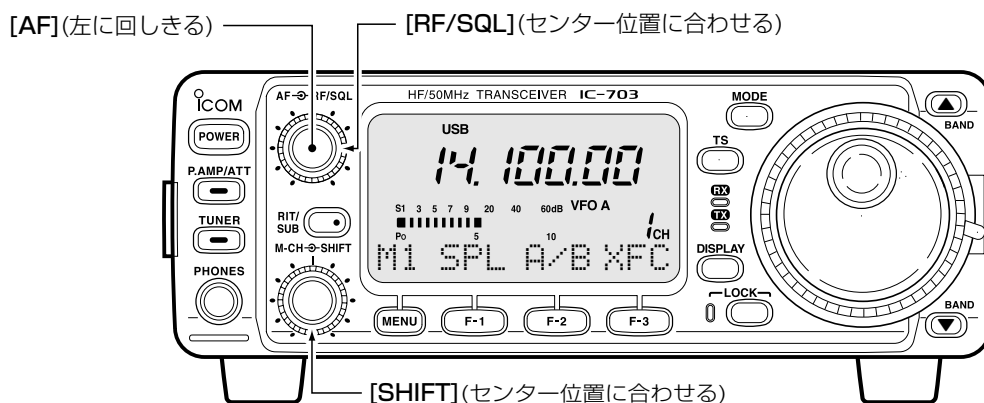
1. 受信の基本操作

■ 電源を入れる前に

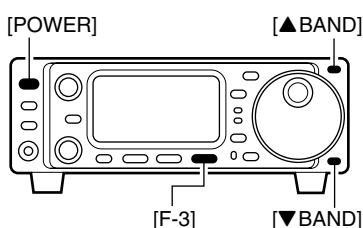
本機を購入後、初めて電源を入れるときは、必ず次のことをチェックしてください。

- 外部電源は正しく接続されていますか？
DC 9.0~15.8V/3.0A以上
- アンテナは正しく接続されていますか？
- アースは正しく接続されていますか？
- リニアアンプやアンテナチューナーなどの外部機器を使用する場合、外部機器は正しく接続されていますか？
- セパレートにして運用する場合、セパレートケーブルは正しく接続されていますか？

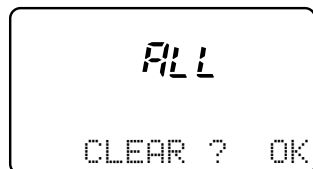
上記を確認したのち、前面パネルのつまみを下記のようにセットしてください。



■ 電源を入れる

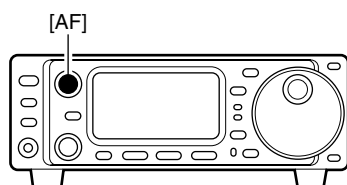


- オールリセット表示



- 購入後、初めて電源を入れるときは
[▲ BAND]と[▼ BAND]を押しながら[POWER]を押して、電源を入れます。(オールクリア画面を表示します。) ファンクションキーの[F-3]を長く(約1秒)押しと、ピーブ音が鳴り“ピッ”→「全点灯」→“ピッ”→「送信出力表示」→“ピッ”→「電源電圧表示」→“ピーッ”→「周波数表示」と切り替わります。
※すべての機能データをクリアして、工場出荷時の状態に戻します。
- 通常、電源を入れるときは
[POWER]を押して電源を入れます。電源投入時は、“ピッ”→「全点灯」→“ピッ”→「送信出力表示」→“ピッ”→「電源電圧表示」→“ピーッ”→「周波数表示」と切り替わります。
※直接周波数を表示するように、イニシャルセットモード(☞P77、81)で変更できます。
- 電源を切るときは
[POWER]を長く(1秒以上)押しします。

■ 音量を調整する



聞きやすい音量に調整します。
[AF]を右に回すと受信音が大きくなり、左に回すと小さくなります。

4 基本操作のしかた

■ バンドの設定と周波数の合わせかた

◇ 運用バンドの設定

本機は、バンドスタッキングレジスター(バンド記憶)機能により、最後に運用した周波数、モードを各バンドごとに記憶します。

コンテストなどでバンドをチェンジするたびに、周波数やモードを元に戻さなければならないというような、わずらわしさが解消されます。

バンドの初期設定値(バンドスタッキングレジスターの初期設定値)は、下表のとおりです。

下表の「ゼネカバ」とは、ゼネラルカバレッジの略で受信バンドのことをいい、30kHz～60MHzまで(動作範囲：保証範囲は「定格」を参照)を連続受信できます。

◆ バンドキーによる設定

前面パネルのバンドキーで運用バンドを選ぶ方法です。

- [▲ BAND]または[▼ BAND]を押して、運用バンドを選択します。

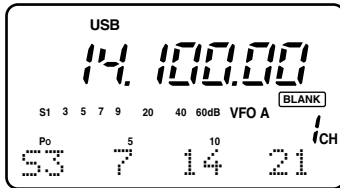
※ [▲ BAND]または[▼ BAND]を押し続けると、連続動作になります。

◆ ファンクション表示による設定

ファンクション表示のサブメニュー(☞P17)で運用バンドを選択する方法です。

ファンクションキーの[F-1]～[F-3]に、7、14、21MHzを初期設定しています。

- [B.S.R(ファンクション)]の初期設定値表示



- ① [DISPLAY]を短く押して、サブメニュー(S1～S4)を選択します。

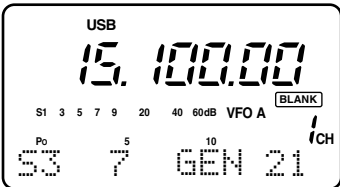
- ② [MENU]を短く押して、(S3)「B. S. R. (バンドスタッキングレジスター)」項目を選択します。

※ [F-1]～[F-3]は、初期設定している(7、14、21)を表示します。

- ③ [F-1]、[F-2]または[F-3]を押して、運用バンドを選択します。

ファンクションキー[F-1]～[F-3]の初期設定バンドを変更したいときは、次のように操作してください。

- [F-2]を「ゼネカバ」に変更したとき



- ① 上記①～②を操作して、(S3)「B. S. R. (バンドスタッキングレジスター)」項目にします。

- ② 変更したい[F-1]～[F-3]のいずれかを長く(ピピピと鳴るまで)押しすごとに、設定バンドが変化します。

※ 変更中以外のファンクションキーに設定しているバンドは表示しません。

バンド	初期設定値	モード
1.9MHz帯(注1)	1.90000MHz	CW
3.5(3.8)MHz帯	3.55000MHz	LSB
7MHz帯	7.05000MHz	LSB
10MHz帯(注2)	10.12000MHz	CW
14MHz帯(注2)	14.10000MHz	USB
ゼネカバ(注3)	15.00000MHz	USB

バンド	初期設定値	モード
18MHz帯(注1)	18.10000MHz	USB
21MHz帯	21.20000MHz	USB
24MHz帯	24.95000MHz	USB
28MHz帯	28.50000MHz	USB
50MHz帯	50.10000MHz	USB

(注1)1.9MHz帯/18MHz帯を運用するには、第3級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。

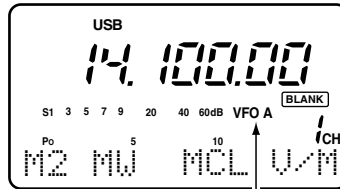
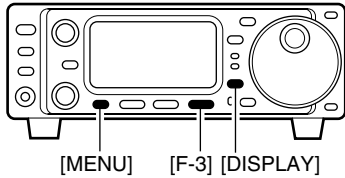
(注2)10MHz帯/14MHz帯を運用するには、第2級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。

(注3)受信周波数により、各アマチュアバンドの間に移動します。

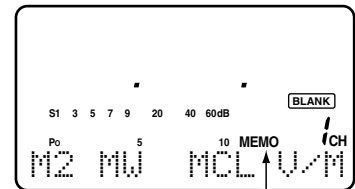
■ VFO/メモリーモードの選択

[DAIL]で周波数を選んで運用するVFO状態と、あらかじめ記憶させたメモリーチャンネルで運用するメモリー状態があります。

- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、(M2)メニューを選択します。
- ③ [F-3](U/M)を押すごとに、VFO状態とメモリー状態を切り替わります。



VFO状態の表示



メモリー状態の表示

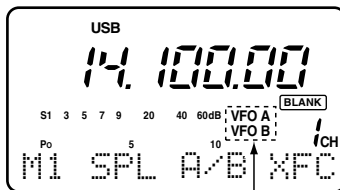
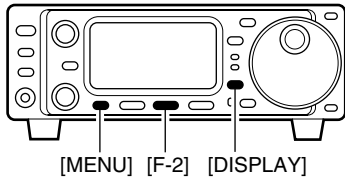
■ VFOの操作

本機は、VFO AとVFO Bの2つのVFOを内蔵しています。

VFO AとVFO Bの選択は、メインメニューで行います。

◇ VFO A/Bの選択のしかた

- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、(M1)メニューを選択します。
- ③ [F-2](A/B)を短く押すごとに、“VFO A”と“VFO B”が切り替わります。

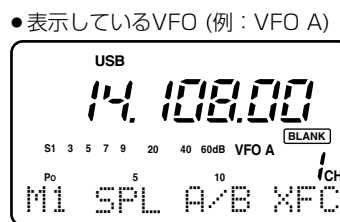
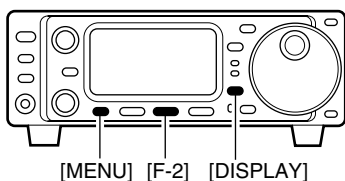


選択したVFO A
またはVFO Bを表示する

◇ VFO A/Bの内容を同じにする(VFOイコライゼーション)機能

ディスプレイに表示しているVFO(“A”または“B”)と、表示していないVFO(“B”または“A”)の内容を、同じ内容にすることができます。

- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、(M1)メニューを選択します。
- ③ [F-2](A/B)を長く(ピッピピと鳴るまで)押しと、“VFO A”と“VFO B”の設定内容を同じ内容(表示中のVFO内容に、表示していないVFO内容を合わせる)にします。

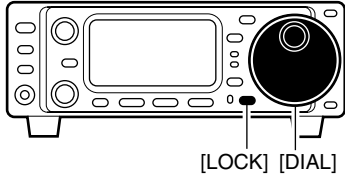


⇔
A/B
[F-2]
長く押す

4 基本操作のしかた

■ 周波数の設定

◇ [DIAL]による設定



周波数を設定するときは、VFO状態(☞P22)にしておきます。

[DIAL]で周波数を設定します。

工場出荷時(TS表示“▼”消灯、ただしFM/AMモードは点灯)は、10Hzステップで周波数が変わります。

なお、TS表示点灯時は、あらかじめ設定しているチューニングステップ(次ページ参照)で変わります。

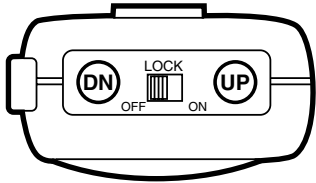
①本機の[LOCK]を“OFF(LOCK表示LEDが消灯)”にします。

※LOCK表示が点灯しているときは、[DIAL]操作を無効にします。

②[DIAL]を右に回すと周波数がアップし、左に回すとダウンします。

※FM、AMモード時は、サブダイヤル機能(下記参照)を使用できます。

◇ マイクロホンによる設定



付属マイクロホン(HM-103)の[UP]/[DN]キーで、周波数を設定します。

工場出荷時(TS表示“▼”消灯、ただしFM/AMモードは点灯)は、50Hzステップで周波数が変わります。

なお、TS表示点灯時は、あらかじめ設定しているチューニングステップ(次ページ)で変わります。

①マイクロホン上部の[LOCK]を“OFF”にします。

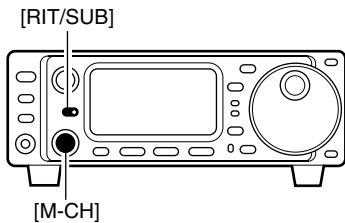
※“ON”のときは、マイクロホンの[UP]または[DN]を無効にします。

②[UP]を押すと周波数がアップし、[DN]を押すとダウンします。

※[UP]または[DN]を押し続けると、連続動作になります。

※連続動作時のスピードを遅くするように、イニシャルセットモード(☞P77、81)で変更できます。

◇ サブダイヤル機能について



M-CHツマミをサブダイヤルとして使用できます。

FM、AMモード時は、下記の方法で[M-CH]をサブダイヤルとして使用できます。

SSB、CW、RTTYモードでも、RIT機能(☞P47)を使用しない場合は、イニシャルセットモード(☞P77、80)で[M-CH]をサブダイヤルに変更すると、クリック式サブダイヤルとして快適に周波数を変更できます。

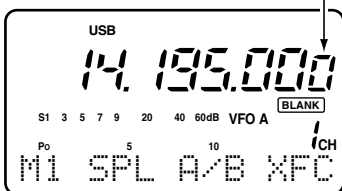
①[RIT/SUB](緑色点灯)を押して、[M-CH]をサブダイヤル機能にします。

②[M-CH]を右に回すと周波数がアップし、左に回すとダウンします。

③[RIT/SUB](消灯)を押すと、[M-CH]はメモリーチャンネル用に戻ります。

◇ ファインチューニング(1Hzステップ)について

ファインチューニング状態で点灯する



SSB/CW/RTTYモードだけ、1Hzステップで周波数を変更できます。

クリティカルな同調が必要なときに使用します。

①TS機能が“OFF”(TS表示“▼”消灯)の状態ですべての[TS]を長く(ピッピピと鳴るまで)押し続けると、1Hzケタを表示します。

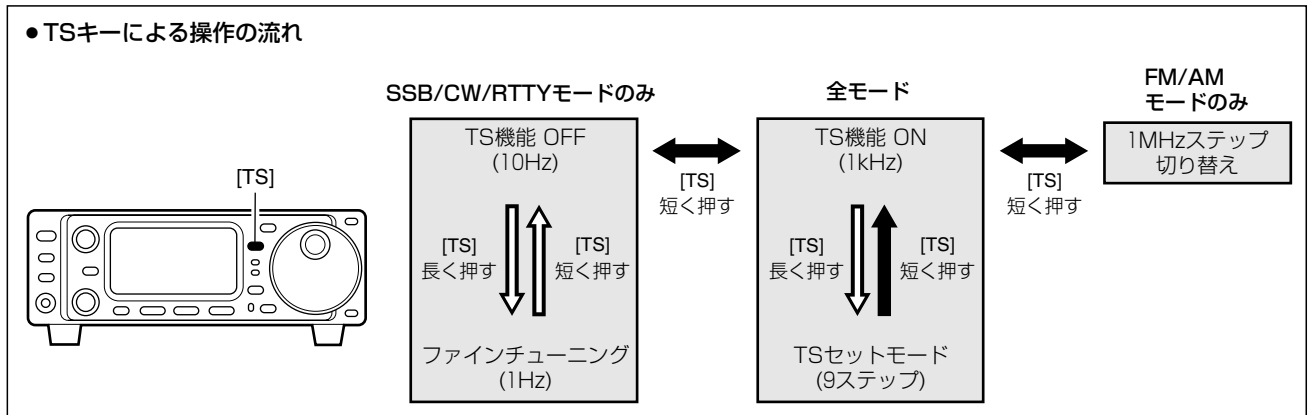
②[DIAL]を回して周波数を設定します。

ただし、マイクロホンによる設定は、ファインチューニング時でも50Hzステップで変化します。

③1Hzステップを“OFF”にするときは、もう一度[TS]を長く(ピッピピと鳴るまで)押し続けます。

◇ チューニングステップの変更

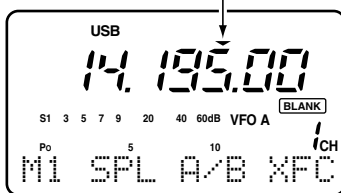
工場出荷時のチューニングステップは、マイクロホンの[UP]/[DN]キーで50Hzステップ、[DIAL]で10Hzステップに設定していますが、下記の操作で変更できます。



◆ TS機能の“ON/OFF”

TS機能“ON”時のチューニングステップは、工場出荷時のSSB/CW/AM/RTTYモードは1kHz、FMモードは10kHzに初期設定しています。

TS機能 ON 状態を表示する

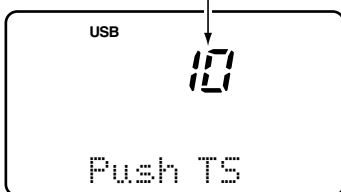


- ① [TS]を短く押して、TS機能を“ON”にします。
このとき、1kHzケタの上にTS表示“▼”が点灯します。
- ② [DIAL]を回すか、マイクロホンの[UP]または[DN]を押して周波数を設定します。
- ③ TS機能を“OFF”にするときは、[TS]を短く押してTS表示“▼”を消します。
※FM/AMモードでは、TS機能を“OFF”にできません。

◆ TSセットモードについて

TS機能“ON”時のチューニングステップをさらに変更したいときのモードで、「0.1」↔「1」↔「5」↔「9」↔「10」↔「12.5」↔「20」↔「25」↔「100(kHz)」から選択します。

TSセットモードの表示
(10kHzステップを選んだときの状態)

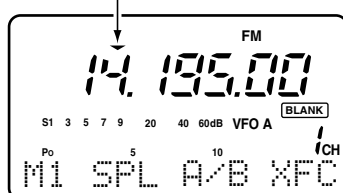


- また、FM/AMモードでは、0.01kHzステップも用意しています。
- ① TS機能が“ON”の状態ですべて[TS]を長く(ピピピと鳴るまで)押し、TSセットモードにします。
 - ② [DIAL]を回して、チューニングステップを選択します。
※FMモードは10kHz、そのほかは1kHzに初期設定しています。
また、変更したチューニングステップは、SSB/CW/RTTYは共通ステップ、そのほかはモード別に記憶します。
 - ③ チューニングステップを選択したあと、[TS]を押して周波数表示に戻します。

◆ 1MHzステップについて

FM/AMモードだけ、1MHzステップで周波数を変更できます。

1MHzステップ切り替え状態を表示する



- 大幅に周波数を変えるときに使用します。
- ① [TS]を短く押して、MHzステップ切り替え状態にします。
このとき、1MHzケタの上にTS表示“▼”が点灯します。
 - ② [DIAL]を回すか、マイクロホンの[UP]または[DN]を押して周波数を設定します。
 - ③ 1kHzケタの上にTS表示“▼”を戻すときは、もう一度[TS]を押します。

4 基本操作のしかた

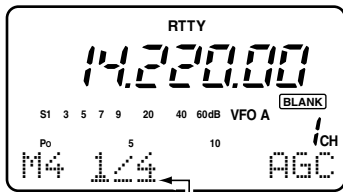
■ 周波数の設定(つづき)

◇ オートTSについて

[DIAL]を速く回したときと、ゆっくり回したときのチューニングステップを自動的に切り替えます。

- TS表示“▼”消灯時、[DIAL]をゆっくり回したときは1回転あたり2kHz(10Hzステップ)で変わりますが、速く回したときは10kHz(50Hzステップ)で変わります。

■ 1/4(ダイヤルパルス量)機能について (CW/RTTY/SSB-Dモードのみ)



1/4機能 ON のとき点滅表示する

[DIAL]のパルス量を1/4にし、チューニング(同調)操作を最大限に引き出す機能です。

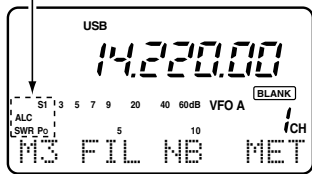
- ① [MODE]を短く押して、CWまたはRTTYモードを選択します。
- ② [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ③ [MENU]を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ④ [F-1](1/4)を押すごとに、1/4機能が“ON/OFF”します。“ON”のときは、1/4表示の下に“-----”が点滅表示します。

※運用モード別に設定できます。

また、TS機能“ON”時はTS機能を優先します。

■ メーター指示の切り替えかた

メーター指示



受信時はSメーターとして動作し、受信した信号の強度を表示します。また、送信時は3種類(Po/SWR/ALC)の測定値を指示します。

Po	送信出力の相対レベルを指示する
SWR	アンテナの整合状態を表すSWR値を指示する
ALC	オートレベルコントロール回路の入力レベルを表示する ※SSB運用時は、ALCゾーン(S1~9)を超えないように監視してください。

- ① [DIPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、メインメニュー(M3)を選択します。
- ③ [F-3](MET)を押すごとに、「Po」→「SWR」→「ALC」→「Po」とメーター指示が切り替わります。

■ バンドエッジ警告音について

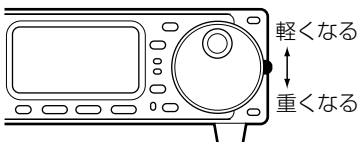
各バンドの周波数範囲(送信できる範囲の両端周波数)をすぎると、警告音“ブツ”で知らせます。

警告音が鳴らなくなるように、イニシャルセットモード(☞P77、78)で変更できます

■ 回転トルクについて

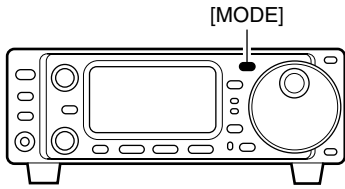
[DIAL]を回すときのトルク(重さ)を2段階で調整できます。

- [DIAL]の横にあるトルクレバーを上げると軽くなり、下げると重くなります。

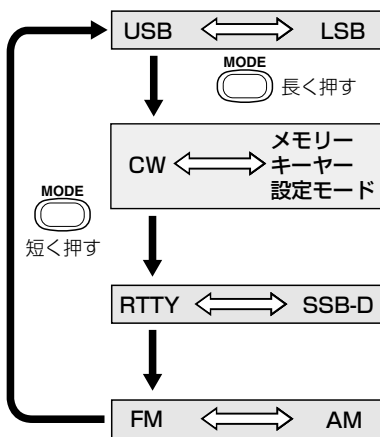
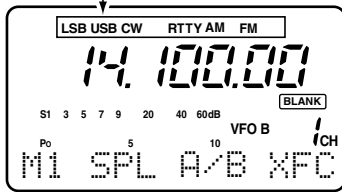


■ 運用モード(電波型式)の設定

◇ 運用モードの選びかた



運用モードを表示する



本機で運用できるモードは、USB/LSB(SSB)、CW、RTTY/SSB-D(SSBデータモード)、FM/AMがあります。

- ① **[MODE]** を短く押すごとに、運用モードが「USB」(運用バンドにより「LSB」)→「CW」→「RTTY」→「FM」→「USB」と切り替わります。
※SSB以外のモードで②の操作をした場合は、次回からそのモードを表示します。
- ② 運用中のモードで **[MODE]** を1秒以上押すごとに、「USB」↔「LSB」、「CW」↔「メモリーキーヤーモード」、「RTTY」↔「SSB-D(SSBデータモード)」、「FM」↔「AM」と切り替わります。

● SSBモードについて

本機は10MHz以上でUSB、10MHz未満ではLSBを自動的に設定しています。

● CW/メモリーキーヤーモードについて

メモリーキーヤーモードでは、コンテストなどで定型文を繰り返し送出できるメモリーキーヤーを用いた運用ができます。
(メモリーキーヤーの設定は33ページ参照)

● RTTY/SSB-Dデータモードについて

オールモードのTNCを接続すれば、RTTY(FSK)での運用ができます。
※SSB-Dモード選択時は、LSB(USB)モードを点滅表示します。
(SSB-Dモードの設定は75ページ参照)

◇ モードセレクト機能について

- RTTYモードを表示しないように設定したとき

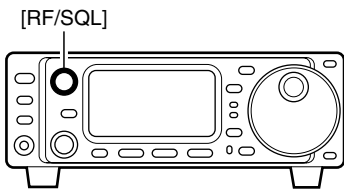


運用モードを選択するときに、普段使用しない運用モードを選択できないようにインisialセットモードで設定できます。

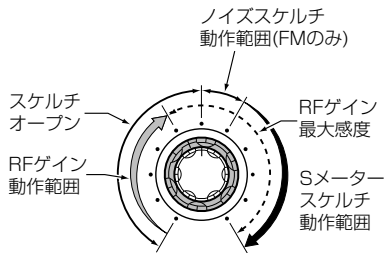
- ① **[POWER]** を1秒以上押して、いったん電源を切ります。
- ② **[LOCK]** を押しながら **[POWER]** を押して、電源を入れます。
- ③ **[MENU]** または **[▲ BAND]/[▼ BAND]** を押して、「4 MODE SELECT」項目を選択します。(**[M-CH]** を回しても選択できます。)
- ④ **[MODE]** を押して、選択できないようにしたい運用モードを選択します。
- ⑤ **[DIAL]** を回して“OFF”を選択します。
選択できるように戻すときは、“on”にします。
- ⑥ 通常運用に戻すときは、いったん電源を切り、もう一度電源を入れてください。

4 基本操作のしかた

■ スケルチ(SQL)と受信感度(RFゲイン)の調整



● RF/SQL選択時の動作



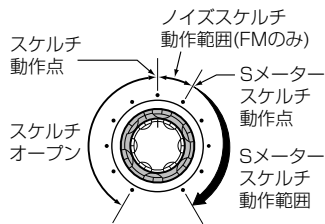
初期設定では、すべての運用モードでスケルチ調整用ツマミとして動作します。

FMモードはノイズスケルチ/Sメータースケルチ動作、FM以外のモードはSメータースケルチだけの動作になります。

なお、イニシャルセットモード(☞P77、79)で、下表のような動作に変更できます。

セットモード	動作内容
SQL 【初期設定】	スケルチレベルを調整するツマミとして動作する ※RFゲインは最大感度状態になる
AUTO	FM/AMモードはスケルチレベル、SSB/CW/RTTYモードはRFゲインを調整するツマミとして動作する
RF/SQL	全運用モードでスケルチレベルとRFゲインを調整するツマミとして動作する

◇ スケルチの調整(初期設定)

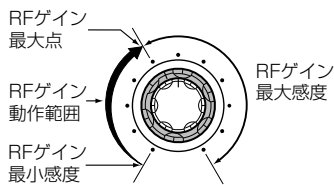


無信号時の“ザー”という雑音を消すスケルチ調整をします。

[RF/SQL]を右に回して“ザー”という雑音が消え(ノイズスケルチ)、RX表示LEDが消灯する位置にセットします。

さらに回すとSメーターが振れ(Sメータースケルチ)、受信信号のSメーターレベルに応じ、指定レベル以下の弱い電波の受信を制限します。

◇ 受信感度の調整



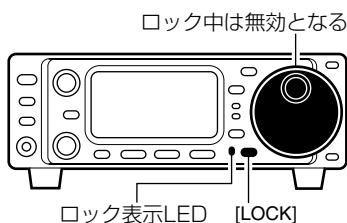
受信時のRFゲイン(受信感度)を調整します。

通常は[RF/SQL]を11時方向の位置まで回して、最大感度で使用します。

[RF/SQL]を11時方向へ回すほど受信感度が上がり(11時方向から右に回し切った位置までは最大感度で一定)、左に回すほど受信感度は下がります。このとき、Sメーターで感度の低下量を表示します。

強力な近接局による妨害や雑音を減少したいときは、Sメーターの振れと同等以下の範囲で調整してください。

■ ダイヤルロック機能の使いかた



不用意に[DIAL]に触れても、周波数が変わらないようにする機能です。

● [LOCK]を短く押すごとに、ダイヤルロック機能を“ON/OFF”します。

“ON”のときは、ロック表示LEDが点灯して[DIAL]が無効になります。

※クイックセットモード表示のときは動作しないので、周波数表示に戻して操作してください。

2. 送信の基本操作

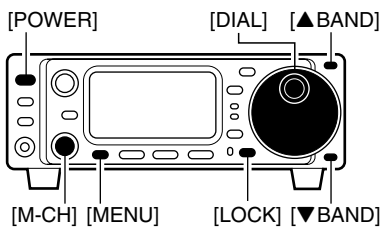
■ 送信のしかた



送信する前に、運用周波数を他局が使用していないかを、よく確認し、他局の通信に妨害を与えないように、十分ご注意ください。

- ① 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。送信時は、TX表示LEDが赤色に点灯します。
- ② マイクロホンの[PTT]スイッチを離すと受信状態に戻ります。

◇ 総合送信出力の設定



● 送信出力の初期設定値



本機の送信出力は、**インシャルセットモード**で設定します。

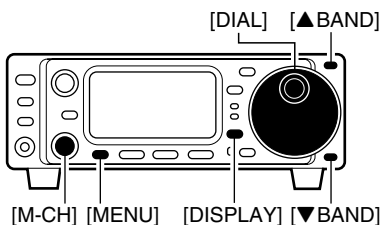
なお、本機の送信出力10Wに初期設定されています。

- ① [POWER]を長く(1秒以上)押して、いったん電源を切ります。
- ② [LOCK]を押しながら[POWER]を押して、電源を入れます。(インシャルセットモードを表示します。)
- ③ [MENU]または[▲BAND]/[▼BAND]を短く押して、「1 MAX POWSET」項目を選択します。([M-CH]を回しても選択できます。)
- ④ [DIAL]を回して、送信出力を選択します。送信出力は、「0.5W」→「1.0W」→「2.5W」→「5.0W」→「10W」の中から、運用状況に応じて選択します。
- ⑤ 通常運用に戻るときは、いったん電源を切り、もう一度電源を入れてください。

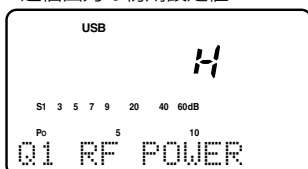
※ 接続した電源の電圧値がバッテリー運用の場合、送信出力を5Wに制限しています。

電圧値については、3ページを参照してください。

◇ クイックセットモードによる送信出力の設定



● 送信出力の初期設定値



インシャルセットモードで設定した送信出力を、**クイックセットモード**で可変します。

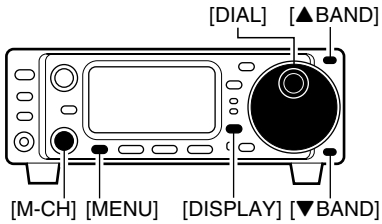
- ① [DISPLAY]を長く(ピピピと鳴るまで)押して、クイックセットモードにします。
- ② [MENU]または[▲BAND]/[▼BAND]を短く押すか、[M-CH]を回して(Q1)「RF POWER」項目を選択します。このときのメーター指示は、自動的に“Po”を表示します。
- ③ Poメーターを見ながら[DIAL]を回し、送信出力(レベル L/1~9/H)を選択します。
- ④ 調整後、[DISPLAY]を短く押して、メニュー表示に戻します。

《運用例》

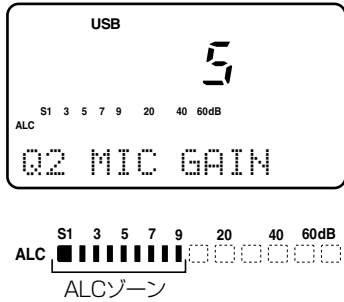
総合送信出力(インシャルセットモード：上記参照)を**5.0W**に設定した場合は、0.1W(L)~5.0W(H)まで可変することができます。

4 基本操作のしかた

◇ マイク感度の調整

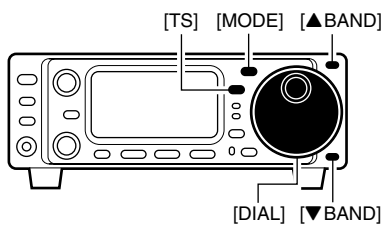


● マイク感度の初期設定値

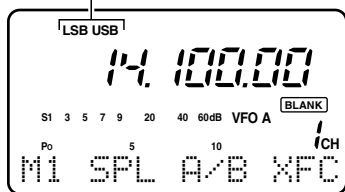


- ① [DISPLAY]を長く(ピッピと鳴るまで)押して、クイックセットモード(Q1~Q3)にします。
- ② [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、(Q2)「MIC GAIN」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。) このときのメーター指示は、自動的に“ALC”を表示します。
- ③ マイクロホンの[PTT]スイッチを押しながら、マイクロホンに向かって普通の大きさの声で話しながら、マイク感度を調整します。
 - SSBモードのときは、音声のピークでALCメーターの振れがALCゾーン(S1~9)を越えないように、[DIAL]を回してマイク感度(レベル0~10)を調整します。
 - AM/FMモードのときは、交信相手局に音質の明瞭度を判断してもらいながら、[DIAL]を回してマイク感度(レベル0~10)を調整します。
 - ※ マイク感度を上げすぎると過大入力となり、音声がひずんで明りょう度が悪くなります。
 - ※ マイクロホンとの間隔が近すぎたり、あまり大きな声で話すと、かえって了解度が悪くなります。
- ④ 調整後、[DISPLAY]を短く押して、メニュー表示に戻します。

■ SSBモードの運用



設定したモードを表示する



- ① **[▲ BAND]**または**[▼ BAND]**を押して、運用するバンドを選択します。
- ② **[MODE]**を短く押して、LSBまたはUSBモードにします。
 ※SSBモード時に**[MODE]**を長く(ピッピピと鳴るまで)押すごとに、USBモードとLSBモードを切り替えます。
 ※アマチュア無線の場合、通常7MHz帯以下はLSB、14MHz帯以上はUSBモードを使用しています。
 ※本機ではアマチュアバンドを切り替えた場合、LSB/USBモードは自動的に切り替えています。
- ③ **[DIAL]**を回して、周波数をセットします。
- ④ マイクロホンの**[PTT]**スイッチを押して、送信状態にします。
 このとき、TX表示LEDが赤色に点灯します。
- ⑤ マイクロホンに向かって、普通の大きさの声で話し、音声のピークでALCメーターの振れがALCゾーンを越えないようにします。(P29)
 ※マイクロホンとの間隔が近すぎたり、あまり大きな声で話すと、かえって了解度が悪くなります。
- ⑥ マイクロホンの**[PTT]**スイッチを離すと、受信状態に戻ります。

◇ 受信時に便利な機能

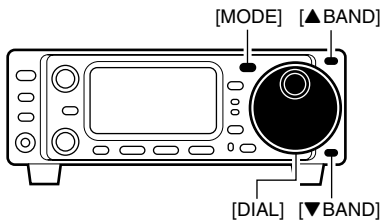
- **受信プリアンプとアッテネーター機能(P47)**
 受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強くて受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。
- **ノイズブランカー機能(P49)**
 受信中にパルス性ノイズ(“パリパリ…”というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。
- **AGC(自動利得制御)機能(P49)**
 強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。
 通常、SSBモードではスロー(工場出荷時の状態)で使用します。
- **IFシフト機能(P49)**
 受信周波数に近接する混信信号があるときに使用すると、混信を除去して快適な受信ができます。
- **オートノッチフィルター機能(P50)**
 チューニング電波などのビート妨害やビート混信を減衰します。
- **ノイズリダクション機能(P50)**
 ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。

◇ 送信時に便利な機能

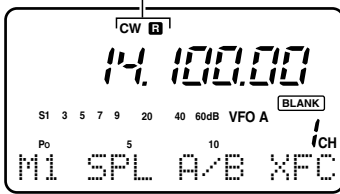
- **スピーチコンプレッサー機能(P55)**
 特にDX通信などで、相手局によく了解してもらえない場合に使用すると、送信時の平均トークパワーが上がり了解度がよくなります。
- **キャリア周波数の移動**
 お好みに応じて送信時の音質を高音、または低音側に強調できます。
 特にスピーチコンプレッサー機能を使用したときに発生する、送信音質の悪化を補正してクリアな送信を保ちます。
 キャリア周波数は、-200~+200Hz(10Hzステップ)の範囲で移動できます。
 +方向に移動すると高音が強調され、-方向に移動すると低音が強調されます。
- ① **[DISPLAY]**を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、クイックセットモード(Q1~Q3)にします。
- ② **[MENU]**または**[▲ BAND]/[▼ BAND]**を押すか、**[M-CH]**を回して(Q3) **[CARRIER Freq]**項目を選択します。
- ③ **[DIAL]**を回して、お好みのキャリア周波数を設定します。
- ④ 設定後、**[DISPLAY]**を押してメインメニュー表示に戻します。
- **VOX(ボックス)機能(P54)**
 マイクロホンからの音声で送受信を切り替えることができます。

5 モード別運用のしかた

■ CWモードの運用



設定したモードを表示する



- ① [▲ BAND]または[▼ BAND]を押して、運用バンドを選択します。
- ② [MODE]を短く押して、CWモードにします。
※CWモード時に[MODE]を(ピッピピと鳴るまで)押すごとに、CWモードとメモリーキーヤーモードを切り替えます。
※CWモードのキャリアポイントを“LSB側”(初期設定)に設定していますが、クイックセットモード(☞P19)で“USB側”に変更できます。
- ③ [DIAL]を回して、周波数をセットします。
- ④ 電鍵またはパドルでキーイングすると、キーイングにしたがってPoメーターが振れ、CWが発射されます。

《ご参考》

相手の送信周波数に受信周波数を正確に合わせる(ゼロイン)には、受信信号とCWサイドトーンの音質が一致するように[DIAL]をゆっくり回して微調整してください。

このとき、信号の強さに応じてSメーターが振れます。

◇ 受信時に便利な機能

- **受信プリアンプとアッテネーター機能(☞P47)**
受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強くて受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。
- **ノイズブランカー機能(☞P49)**
受信中にパルス性ノイズ(“パリパリ…”というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。
- **AGC(自動利得制御)機能(☞P49)**
強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。
通常、CWモードではファーストで使用します。
- **IFシフト機能(☞P49)**
受信周波数に近接する混信信号があるときに使用すると、混信を除去して快適な受信ができます。
- **ノイズリダクション機能(☞P50)**
ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。
- **1/4(ダイヤルパルス量)機能(☞P25)**
[DIAL]のパルス量を1/4に減らし、チューニング(同調)操作を最大限に引き出します。
- **CWピッチの変更(☞P34)**
工場出荷時の受信トーンは600Hzに設定していますが、300~900Hz(10Hzステップ)まで変えられるので、好みにあった聞きやすい音質にできます。

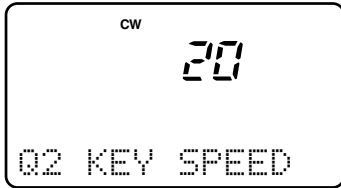
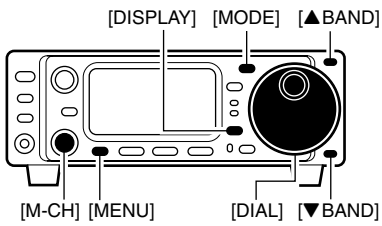
● 別売品CWフィルターの運用(☞P48)

FL-52A(通過帯域幅:500Hz/−6dB)、FL-53A(250Hz/−6dB)の装着により、バンドの状況や目的に応じて使用するフィルターを設定できます。

◇ 送信時に便利な機能

- **ブ레이크イン機能(☞P34)**
キーイングにしたがって自動的に送受信を切り替えることができます。
ブ레이크イン機能には、セミブ레이크インとフルブ레이크インがあります。
- **セミブ레이크インについて**
電鍵を押すと自動的に送信状態となり、電鍵を離すと一定時間送信状態を保持したあと、受信状態に戻ります。
- **フルブ레이크インについて**
電鍵の操作にしたがって瞬時に送受信が切り替わり、キーイング中でも信号を受信することができます。
※ブ레이크イン機能を使用しないときは
ACCソケット(☞P73)の3番ピン(SEND: 橙)と2番ピン(GND: 赤)の間に、送受信切り替えスイッチを取り付けてください。
- **内蔵エレクトロニックキーヤーの機能(☞P32、35)**
キーイングスピード、長短点の比率を好みに応じて設定できます。

◇ キーイングスピードについて



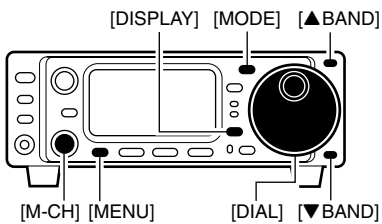
内蔵エレクトロニックキーヤー使用時のキーイングスピードを調整できます。

- ① [MODE]を短く押して、CWモードにします。
- ② [DISPLAY]を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、クイックセットモード(Q1~Q3)にします。
- ③ [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、(Q2)「KEY SPEED」項目を選択します。([M-CH]を回しても選択できます。)
- ④ [DIAL]を回して、キースピードを設定します。
※工場出荷時は20WPMに設定していますが、6~60WPMの範囲で調整できます。

◇ CWリバースについて

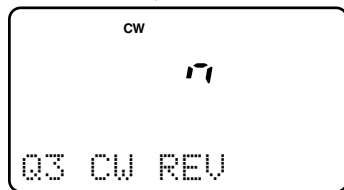
CWリバースモードにすると、受信のBFO(ビート)周波数が反転するので、混信を低減できる場合があります。

◆ CWリバースモードの設定

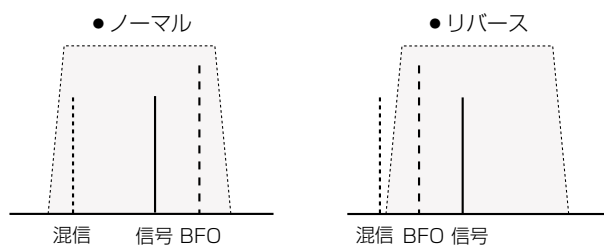
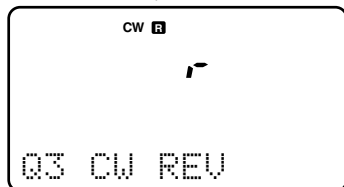


- ① [MODE]を短く押して、CWモードにします。
- ② [DISPLAY]を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、クイックセットモード(Q1~Q3)にします。
- ③ [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、(Q3)「CW REV」項目を選択します。([M-CH]を回しても選択できます。)
- ④ [DIAL]を回して、“r”(CWリバース)を設定します。
なお、“n”を選択するとノーマルモードに戻ります。

● ノーマルモード



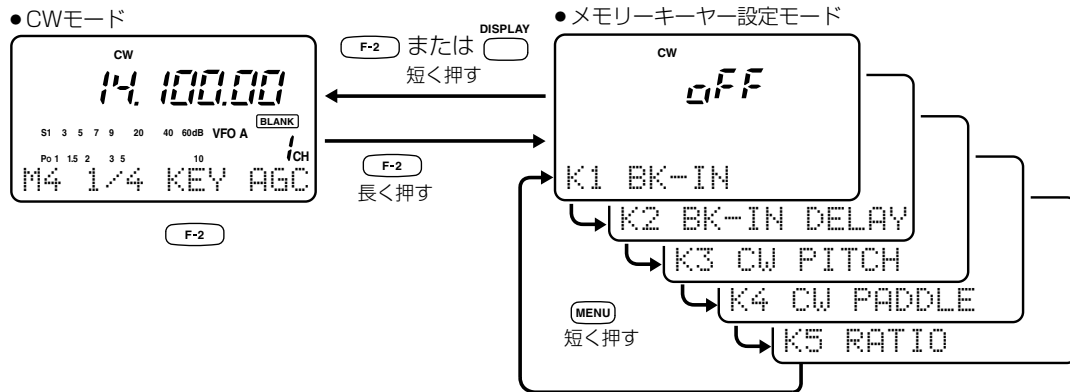
● リバースモード



5 モード別運用のしかた

■ 内蔵エレクトロニックキーヤー機能の設定

ブレークイン機能、CWピッチ、パドルタイプ、dashウエイトの可変などを設定します。



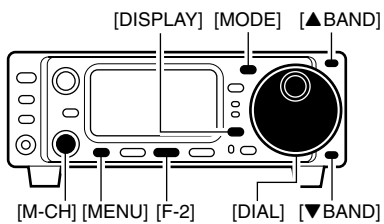
■ ブレークイン機能の設定

電鍵の操作にしたがって、自動的に送信と受信状態を切り替える機能です。本機のブレークイン運用には、セミブレークインとフルブレークインの2種類があります。

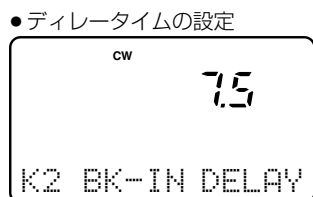
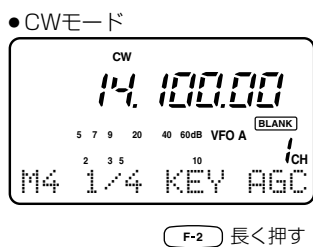
※CWモードで使用します。

◇ セミブレークイン運用のしかた

電鍵を押すと自動的に送信状態となり、電鍵を離しても一定時間送信状態を保持します。



- ① [MODE] を短く押して、CWモードにします。
- ② 電鍵、またはエレクトロニックキーヤーのパドルを、後面パネルのELEC-KEY JACK (P6) に差し込みます。
- ③ [DISPLAY] を短く押して、メインメニュー (M1~M4) を選択します。
- ④ [MENU] を短く押して、メインメニュー (M4) を選択します。
- ⑤ [F-2] (KEY) を長く (ピッピピと鳴るまで) 押して、エレキー設定モードにします。
- ⑥ [MENU] または [▲ BAND] / [▼ BAND] を短く押して、(K1) 「BK-IN」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ⑦ [DIAL] を回して、on (セミブレークイン機能) を設定します。

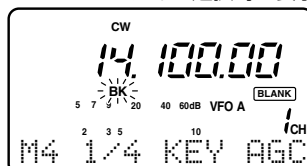


oFF	ブレークイン機能をOFFにする
on	セミブレークイン機能を使用する
FULL	フルブレークイン機能を使用する

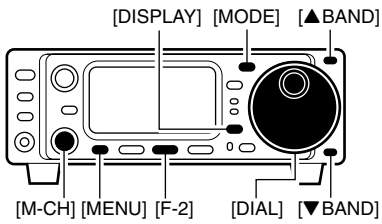
※セミブレークイン機能を設定したときは、ディスプレイに“BK”表示を点灯します。

- ⑧ [MENU] または [▲ BAND] / [▼ BAND] を短く押して、(K2) 「BK-IN DELAY」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ⑨ 電鍵を操作しながらキーイングの途中で受信状態に切り替わらないように、[DIAL] をゆっくり回してディレイタイム (復帰時間) を調整します。
※工場出荷時は7.5に設定していますが、2.0~13.0ドット (0.1ドットステップ) の範囲で変更できます。

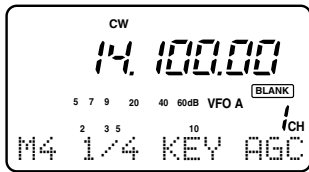
● セミブレークイン選択時の表示



◇フルブ레이크イン運用のしかた

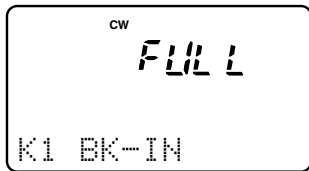


●CWモード



[F-2] 長く押す

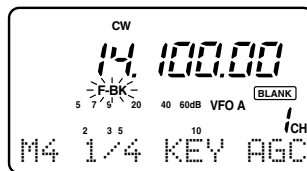
●フルブ레이크インの設定



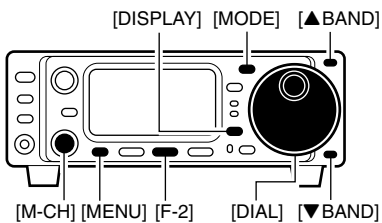
電鍵の操作にしたがって瞬時に送受信が切り替わり、キーイング中でも信号を受信できます。

- ① [MODE] を短く押して、CWモードにします。
- ② 電鍵、またはエレクトロニックキーヤーのパドルを、後面パネルのELEC-KEYジャック(☞P6)に差し込みます。
- ③ [DISPLAY] を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ④ [MENU] を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ⑤ [F-2] (KEY) を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、エレキー設定モードにします。
- ⑥ [MENU] または [▲ BAND]/[▼ BAND] を短く押して、(K1) 「BK-IN」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ⑦ [DIAL] を回して、FULL(フルブ레이크イン機能)を設定します。
※フルブ레이크イン機能を設定したときは、ディスプレイに“F-BK”表示を点灯します。
- ⑧ 電鍵を操作すると自動的に送受信が切り替わり、キーイング中でも信号を受信できます。
- ⑨ 設定後 [DISPLAY] を短く押して、前の表示に戻します。

●フルブ레이크イン選択時の表示



◇CWピッチ周波数について



●CWピッチの設定

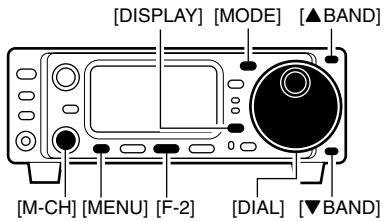


受信周波数を変えないで、CWの受信トーンとサイドトーンモニターのピッチをお好みに合わせて変更できます。

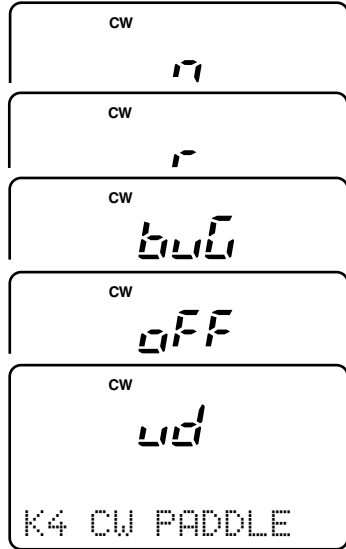
- ① [MODE] を短く押して、CWモードにします。
- ② [DISPLAY] を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ③ [MENU] を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ④ [F-2] (KEY) を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、エレキー設定モードにします。
- ⑤ [MENU] または [▲ BAND]/[▼ BAND] を短く押して、(K3) 「CW PITCH」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ⑥ [DIAL] を回して、お好みのCWピッチ周波数を設定します。
※工場出荷時は600Hzに設定していますが、300~900Hz(10Hzステップ)の範囲で変更できます。
- ⑦ 設定後 [DISPLAY] を短く押して、前の表示に戻します。

5 モード別運用のしかた

◇パドルタイプの設定



- パドルの極性を設定する



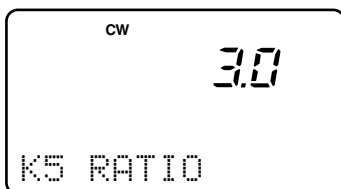
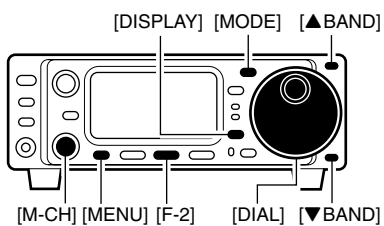
使用するパドルのタイプを設定することができます。

- ① [MODE] を短く押して、CWモードにします。
- ② [DISPLAY] を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ③ [MENU] を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ④ [F-2] (KEY) を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、エレキー設定モードにします。
- ⑤ [MENU] または [▲ BAND] / [▼ BAND] を短く押して、(K4) 「CW PADDLE」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ⑥ [DIAL] を回して、パドルタイプを設定します。
- ⑦ 設定後 [DISPLAY] を短く押して、前の表示に戻します。

n(ノーマル)	内蔵エレクトロニックキーヤーを使用する
r(リバース)	内蔵エレクトロニックキーヤーの長短点を反転する
buG	内蔵エレクトロニックキーヤーの動作をバグキーのように使用する 長点はキーダウンの長さ、短点は連続で出力する
oFF	電鍵(ストレートキー)または外部エレクトロニックキーヤーを使用する
ud	マイクロホンの[UP]/[DN]キーを代用する

※パドルの極性を“ud”にして、マイクロホンの[UP]/[DN]を同時に押したときは、UP(長点)動作になります。

◇dashウエイトの設定について



dashのウエイト長を変更することができます。

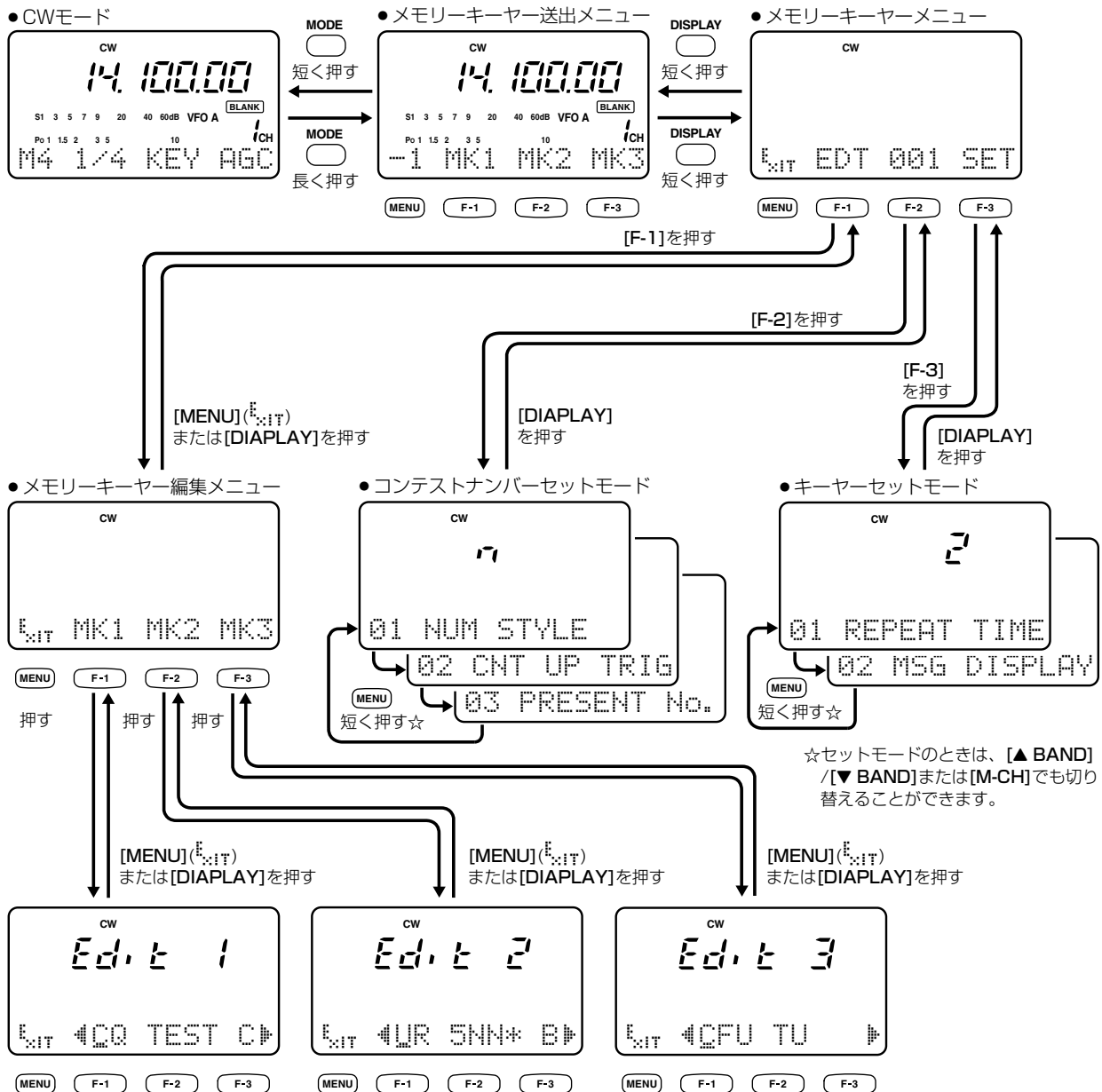
- ① [MODE] を短く押して、CWモードにします。
- ② [DISPLAY] を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ③ [MENU] を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ④ [F-2] (KEY) を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、エレキー設定モードにします。
- ⑤ [MENU] または [▲ BAND] / [▼ BAND] を短く押して、(K5) 「RATIO」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ⑥ [DIAL] を回して、dashのウエイト長を設定します。
※工場出荷時は1:1:3.5に設定していますが、1:1:2.8~1:1:4.5(0.1ステップ)の範囲内からウエイト長を設定します。
- ⑦ 設定後 [DISPLAY] を短く押して、前の表示に戻します。

■ メモリーキーヤー機能表示の流れについて

コンテストなどで定型文を繰り返し送出できるメモリーキーヤーの送出メニューなどの設定をします。

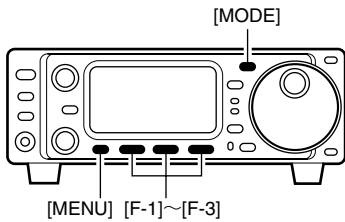
なお、メモリーキーヤーに記憶する内容は、メモリーキーヤー編集(EDT)項目で登録します。(P38)

メモリーキーヤーには、シリアルコンテストナンバー、自動カウントアップ機能、コンテストナンバー省略符号化(0=OまたはT、1=A、9=Nなど)などの機能があります。

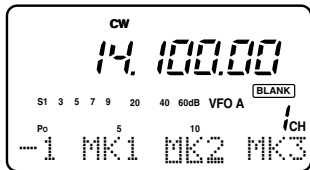


5 モード別運用のしかた

◇メモリーキーヤーの送出について



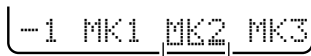
●メモリーキーヤー送出メニュー



[MENU] [F-1] [F-2] [F-3]

[F-1](MK1)~[F-3](MK3)の内容を送出する

●メモリーキーヤー送出メニュー

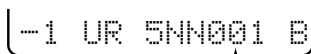


カウントアップ
トリガー表示

●MK1送出時の表示

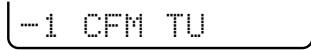


●MK2送出時の表示



カウンター表示

●MK3送出時の表示



コンテストなどで定型文を繰り返し送出できるメモリーキーヤー送出メニューを設定します。

なお、メモリーキーヤーに記憶する内容は、メモリーキーヤー編集(EDT)メニューで登録します。(P38)

① [MODE] を短く押して、CWモードにします。

② ブレークイン機能(P33)を“ON”にします。

※ブレークイン機能が“OFF”の状態ですべての操作を行うと、メモリーキーヤーの内容をモニターします。

③ [MODE] を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、メモリーキーヤー送出メニューにします。

④ ファンクションキーの[F-1](MK1)~[F-3](MK3)を短く押すと、選択したメモリーキーヤーの内容を送出します。

※ファンクションキーを長く押し続けると、その内容をリピート(繰り返し)送出します。

(リピート機能が“ON”のときは、指定したファンクション名(MK1、MK2、MK3)が点滅します。)

⑤ カウントアップトリガーに指定したメモリーキーヤーの内容を送出すると、コンテストナンバーカウンター(3ケタ)が、1カウントずつカウントアップします。

※カウントアップトリガーは、コンテストナンバー(001)セットモード(P39)で指定します。

指定しているメモリーキーヤーはアンダーバー表示され、工場出荷時は“MK2”を指定しています。

⑥ メモリーキーヤーの送出またはリピート送出を中止するときは、いずれかのファンクションキーを押してください。

※または、後面パネルのELEC-KEYジャックに接続された、ストレートキーまたはパドルなどが一度でもキーイングされると、メモリーキーヤーの送出を中止します。

⑦ [MENU](-1)を短く押すと、コンテストナンバーカウンターを1カウントずつカウントダウンします。

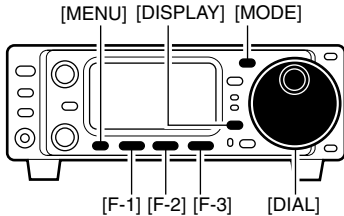
⑧ [MODE] を短く押すと、メモリーキーヤー送出メニューを終了して、通常のCWモードに戻ります。

◇メモリーキーヤーの編集について

◆登録のしかた

《操作例》

“MK3”に“QSL TU DE JA3YUA TEST”と入力する場合



●メモリーキーヤーメニュー

EXIT EDT 001 SET

F-1
↓ 短く押す

●メモリーキーヤー編集画面

EXIT MK1 MK2 MK3

F-3
短く押す ↓

●MK3の表示(初期設定)

EXIT [DEL]

[DEL]を1秒間表示して、初期設定を表示する

EXIT CFU TU

EXIT

F-2
[F-2]を押して、文字を消去する

●操作例を入力したときの表示

EXIT Q

EXIT QSL TU

EXIT YUA TEST

コンテストなどで使用する定型文を登録するメモリーキーヤーの編集(EDT)を設定します。

メモリーキーヤーは3チャンネルあり、各チャンネルに最大50文字まで登録できます。

- ① [MODE]を短く押して、CWモードにします。
- ② メモリーキーヤー送出メニュー(☞P37)を表示中に、[DISPLAY]を短く押して、メモリーキーヤーメニューを表示します。
- ③ ファンクションキーの[F-1](EDT)を短く押すと、メモリーキーヤー編集メニューを表示します。
- ④ [F-3](MK3)を押して、登録したいメモリーキーヤーのチャンネル“MK3”を選択します。
※このとき、[DEL]を約1秒間表示し、表示中に[F-2]を押すと文字を消去することができます。
- ⑤ [DIAL]を回して、“Q”を選択します。
※入力できる文字は、下記のアルファベットと記号の32文字と数字(0~9)が入力できます。
※“^”記号は、“AR”のようなときに使用する連続記号“ $\overline{\quad}$ ”の役目をします。“AR”の前に入れます。
※[F-2]を短く押すごとに、文字を消去します。押し続けると、連続消去動作となります。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	/	?	^	.	。	*												

上記*(アスタリスク)は、(MK1)~(MK3)のうち1カ所だけの挿入に限られています。(コンテストナンバーを表示させたい場所に入れます。)

工場出荷時はMK2に使用しているため表示(選択)できません。

- ⑥ [F-1](◀)または[F-3](▶)を押してカーソルを移し、文字を入れるケタを選択します。[F-1](◀)または[F-3](▶)を押し続けると、早送りになります。([M-CH]でもカーソルの移動はできます。)
また、[F-2]を押すと文字を消去します。
- ⑦ 上記⑤、⑥を繰り返して、50文字以内で定型文を入れます。
- ⑧ 設定後[MENU] (EXIT)または[DISPLAY]を押すと、メモリーキーヤー編集メニューを終了して、前の表示に戻ります。

●MK1の表示(初期設定)

CW
Ed.t 1
EXIT CQ TEST C

●MK2の表示(初期設定)

CW
Ed.t 2
EXIT UR 5NN* BK

●MK3の表示(初期設定)

CW
Ed.t 3
EXIT CFU TU

*(アスタリスク)の入力により、カウンター値(001)が設定される

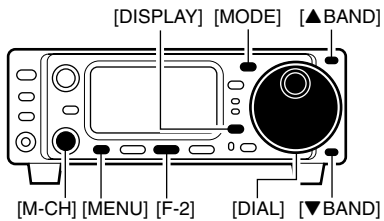
登録済み定型文

CH	定型文
MK1	CQ TEST CQ TEST DE ICOM ICOM TEST
MK2	UR 5NN001* BK
MK3	CFM TU

5 モード別運用のしかた

◇ コンテストナンバー(001)セットモードについて

◆ 設定のしかた



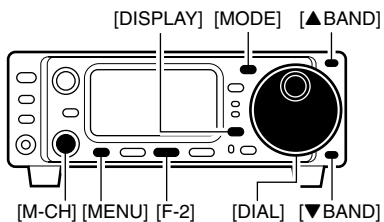
コンテストナンバー、カウントアップトリガーなどを設定します。

- ①メモリーキーヤー送出メニュー表示中に、[DISPLAY]を短く押して、メモリーキーヤーメニューを表示します。
- ②ファンクションキーの[F-2](001)を短く押すと、コンテストナンバーセットモードを表示します。
- ③[MENU]または[▲BAND]/[▼BAND]を短く押して、セット項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ④[DIAL]を回して、項目内容を設定します。
※セット項目と項目内容については、下表をご覧ください。
- ⑤設定後[DISPLAY]を短く押すと、コンテストナンバーセットモードを終了して、前の表示に戻ります。

セット項目と初期設定値	設定内容
	数字の略語化を設定する ●n(ノーマル) / 190.Ano / 190→Ant / 90.no / 90.ntの中から選択する ※初期設定値：n
	メモリーキーヤーのチャンネルにカウントアップトリガーを設定する ●1 / 2 / 3の中から選択する ※初期設定値：2
	現在使用中のカウンター値を設定する ●[DIAL]を回して、ナンバーのスタートを変更する

◇ メモリーキーヤーセットモードについて

◆ 設定のしかた

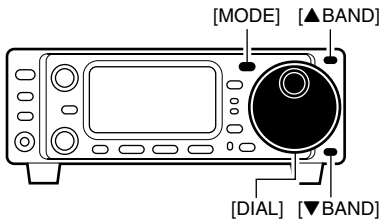


メモリーキーヤーのリポートタイム、送出メニューの画面形式を設定します。

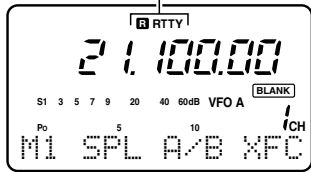
- ①メモリーキーヤー送出メニュー表示中に、[DISPLAY]を短く押して、メモリーキーヤーメニューを表示します。
- ②ファンクションキーの[F-3](SET)を短く押すと、メモリーキーヤーセットモードを表示します。
- ③[MENU]または[▲BAND]/[▼BAND]を短く押して、セット項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ④[DIAL]を回して、項目内容を設定します。
※セット項目と項目内容については、下表をご覧ください。
- ⑤設定後[DISPLAY]を短く押すと、メモリーキーヤーセットモードを終了して、前の表示に戻ります。

セット項目と初期設定値	設定内容
	メモリーキーヤーのリポートタイムを設定する ●1sec.~60sec.(1sec.ステップ)の中から選ぶ
	送出メニューの画面形式を設定する ●n : 通常表示 (MK1 / MK2 / MK3) ●3 : メッセージの頭3文字で表示する(メモリーの内容が確認できる便利な機能です。) ●3.CH : メッセージの頭3文字とコンテストナンバーが含まれるメッセージのときは、カウンタ値を表示する

■ RTTY(FSK)モードの運用



設定したモードを表示する



RTTYモードで運用できるTNCとパーソナルコンピューター、またはRTTYターミナルを接続します。(P73、74)

- ① [▲ BAND]または[▼ BAND]を押して、運用するバンドを選択します。
- ② [MODE]を短く押して、RTTYモードを選択します。
※RTTYモード時に [MODE]を長く(ピッピピと鳴るまで)押すごとに、RTTYモードとSSB-Dモードを切り替えます。
(SSB-Dモード時は、LSBまたはUSBモード表示を点滅します。)
- ③ [DIAL]をゆっくり回し、目的のFSK信号が正しく復調されるように、TNCのインジケーターを見ながら調整します。
このとき、信号の強さに応じてSメーターが振れます。

● 送信する前に運用周波数を受信し、他局の交信に妨害を与えないように十分注意してください。

- ① 運用する周波数とRTTYモード設定します。
- ② TNCからのSEND(スタンバイ)信号で送信状態にすると、Poメーターが振れてキャリアが発射されます。
このとき、TX(送信)表示LEDが赤色に点灯します。
- ③ パーソナルコンピューターのキーボードを操作して、FSK信号を発射します。

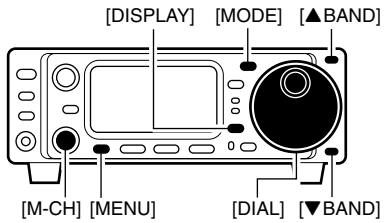
◇ 受信時に便利な機能

- 受信プリアンプとアッテネーター機能(P47)
受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強くて受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。
- ノイズブランカー機能(P49)
受信中にパルス性ノイズ(“パリパリ…”というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。
- AGC(自動利得制御)機能(P49)
強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。
通常、RTTY(リバース)モードではファーストで使用します。
- IFシフト機能(P49)
受信周波数に近接する混信信号があるときに使用すると、混信を除去して快適な受信ができます。
- ノイズリダクション機能(P50)
ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。
- 1/4(ダイヤルパルス量)機能の変更(P25)
[DIAL]のパルス量を1/4に減らし、チューニング(同調)操作を最大限に引き出します。
- 別売品RTTYフィルターの運用(P48)

5 モード別運用のしかた

■ RTTY運用するための諸機能の設定

◇ RTTYリバースについて



- ノーマルモード



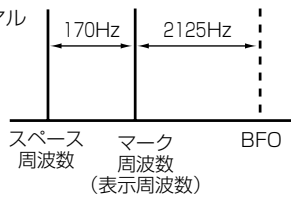
- リバースモード



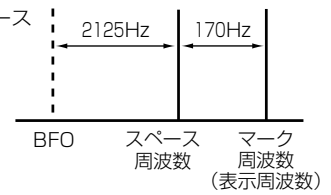
RTTYリバースモードにすると、受信BFO(ビート)周波数が反転して、混信を低減できる場合があります。

- ① [MODE]を短く押して、RTTYモードにします。
- ② [DISPLAY]を長く(ピッピと鳴るまで)押して、クイックセットモードにします。
- ③ [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、(Q2)「RTTY REV」項目を選択します。([M-CH]を回しても選択できます。)
- ④ [DIAL]を回して、“r”(RTTYリバース)を設定します。
なお、“n”を選択するとノーマルモードに戻ります。

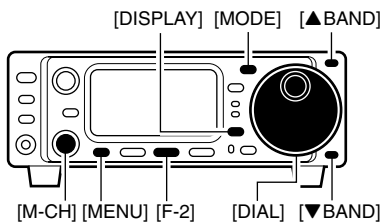
- ノーマル



- リバース



◇ RTTYセットモードについて

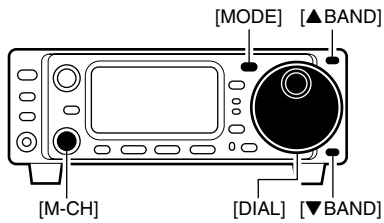


RTTYモードのマーク周波数、シフト周波数キーイング極性などを設定する項目です。

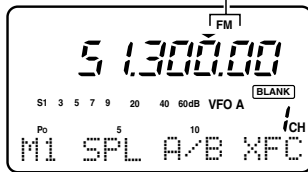
- ① [MODE]を短く押して、RTTYモードにします。
- ② [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ③ [MENU]を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ④ [F-2](TONE)を長く(ピッピと鳴るまで)押して、RTTYセットモードにします。
- ⑤ [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、セット項目を選択します。([M-CH]を回しても選択できます。)
- ⑥ [DIAL]を回して、項目内容を設定します。
- ⑦ 設定後[DISPLAY]を押して、前の表示に戻します。

セット項目と初期設定値	設定内容
	RTTY運用時のマーク周波数を設定する ● 1275 / 1615 / 2125Hzの中から選択する
	RTTY運用時のシフト周波数を設定する ● 170 / 200 / 425の中から選択する
	RTTYキーイング極性を設定する ● n(NORMAL) : キーショートでスペース周波数、キーオープンでマーク周波数にする ● r(REVERSE) : キーショートでマーク周波数、キーオープンでスペース周波数にする

■ FMモードの運用



設定したモードを表示する



50MHz帯以外でFMモードを運用できるHF帯のアマチュアバンドは、28MHz帯に限られています。

使用できる周波数帯も限られていますので、ルール(☞P103)にそって運用してください。

① [▲ BAND] または [▼ BAND] を押して、運用するバンドを選択します。

② [MODE] を短く押して、FMモードにします。

※ [MODE] を長く(ピピピと鳴るまで)押しすごとに、AMモードとFMモードを切り替えます。

③ [DIAL] を回して、運用周波数をセットします。

※ [M-CH] によるサブダイヤル機能(☞P23)も使用できます。

※ チューニングステップは、あらかじめFMモードで10kHzステップに初期設定していますが、TSセットモード(☞P24)で変更できます。

④ マイクロホンの[PTT]スイッチを押して、送信状態にします。

⑤ マイクロホンに向かって、普通の大きさの声で話します。

※ マイクロホンとの間隔が近すぎたり、あまり大きな声で話すと、かえって了解度が悪くなります。

⑥ マイクロホンの[PTT]スイッチを離すと、受信状態に戻ります。

◇ 受信時に便利な機能

● 受信プリアンプとアッテネーター機能(☞P47)

受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強くて受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。

● ノイズブランカー機能(☞P49)

受信中にパルス性ノイズ(“パリパリ…”というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。

● ノイズリダクション機能(☞P50)

ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。

● オートノッチフィルター機能(☞P50)

チューニング電波などのビート妨害やビート混信を減衰します。

◇ 送信時に便利な機能

● VOX(ボックス)機能(☞P54)

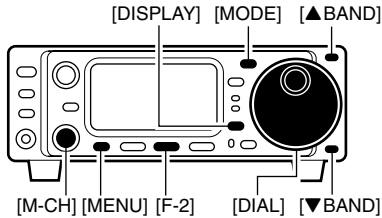
マイクロホンからの音声で送受信を切り替えることができます。

● レピータの運用(☞P44)

29MHz帯のFMモードで、直接交信できない局との交信を可能にしてくれる自動無線中継局(レピータ)を利用した交信ができます。

5 モード別運用のしかた

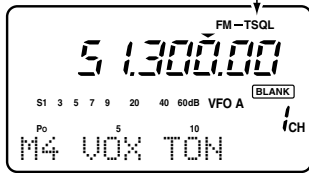
◇ トーンスケルチ機能の運用



F-2

[F-2]を短く押して、トーンスケルチモードを選択する

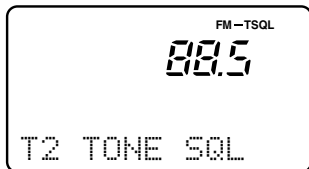
トーンスケルチモードを表示する



F-2

[F-2]を長く押して、トーン周波数設定モードを選択する

- トーンスケルチ用トーン周波数設定画面



MENU

[MENU]を短く押して、トーンスケルチ用トーン周波数設定項目を選択する

[DIAL]を回して、トーン周波数を設定する

トーンスケルチ機能とは、特定の相手局と交信するときに便利な機能です。自局が設定したトーン周波数(初期設定値：88.5Hz)と同じトーン周波数を受信したときだけ、スケルチが開いて通話できるので、快適な待ち受け受信ができます。

- ① [MODE]を短く押して、FMモードにします。

※ [MODE]を長く(ピッピピと鳴るまで)押すごとに、AMモードとFMモードを切り替えます。

- ② [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。

- ③ [MENU]を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。

- ④ [F-2](TON)を短く押して、トーンスケルチ運用モードにします。

(ディスプレイに“TSQL”表示点灯)

※ [F-2](TON)を短く押すごとに、“-T (トーンエンコーダー)”→“-TSQL (トーンスケルチ)”→“消灯”と切り替わります。

- ⑤ [F-2](TON)長く(ピッピピと鳴るまで)押して、トーン周波数設定画面を選択します。

- ⑥ [MENU]または[▲BAND]/[▼BAND]を短く押して、(T2)「TONE SQL」項目を選択します。([M-CH]を回しても選択できます。)

- ⑦ [DIAL]を回して、下表の中からトーン周波数を選択します。

- ⑧ [DISPLAY]を短く押して、トーン周波数設定画面を終了します。

- ⑨ 待ち受け時、同じトーン周波数を含んだ信号で呼び出しを受けると、スケルチが開き受信できます。

- ⑩ マイクロホンの[PTT]スイッチを押して相手局を呼び出し、通常の交信をします。

67.0	85.4	107.2	136.5	165.5	186.2	210.7	254.1
69.3	88.5	110.9	141.3	167.9	189.9	218.1	
71.9	91.5	114.8	146.2	171.3	192.8	225.7	
74.4	94.8	118.8	151.4	173.8	196.6	229.1	
77.0	97.4	123.0	156.7	177.3	199.5	233.6	
79.7	100.0	127.3	159.8	179.9	203.5	241.8	
82.5	103.5	131.8	162.2	183.5	206.5	250.3	

■ スプリット機能によるレピータの運用

レピータは直接交信できない局との交信を可能にしてくれる、FMモードの自動無線中継局です。

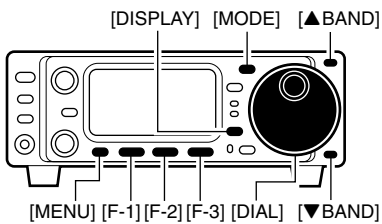
本機で運用できる(現在、日本国内で開局している)レピータは、29MHz帯となっています。

また、アクセス(起動)方式は、88.5Hzのトーン周波数を用いたトーンバースト方式で行われています。

2002年12月現在、日本国内に設置されている29MHz帯のレピータは、北海道斜里郡で運用されています。

- JP8YCV 送信周波数：29.650MHz/受信周波数：29.550MHz

◇ 29MHz帯でのレピータ運用



- VFO Aに受信周波数とスプリット機能を設定した状態



- [F-3]を押しながら、送信周波数を設定した状態



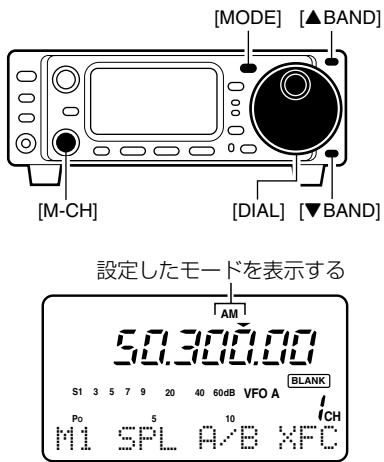
- 設定を完了した状態



- ① **[▲ BAND]**または**[▼ BAND]**を短く押して、運用バンド(28MHz帯)を選択します。
- ② **[MODE]**を短く押して、FMモードにします。
- ③ **[DISPLAY]**を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ④ **[MENU]**を短く押して、メインメニュー(M1)を選択します。
- ⑤ **[F-2]**(T/□)を短く押して、“VFO A”を選択します。
※短く押すごとに、“VFO A”と“VFO B”を切り替えます。
- ⑥ **[DIAL]**を回して、レピータの受信周波数(29.55000MHz)をセットします。
- ⑦ **[F-1]**(SPL)を長く(ピピピと鳴るまで)押して、クイックスプリット機能を“ON”にします。
(ディスプレイに“**SPL**”表示点灯)
このとき、表示中のVFO(VFO AまたはVFO B)に設定した内容(29.5500MHz)と同じ内容を、表示していないVFO(VFO BまたはVFO A)に設定します。
※スプリット機能を“OFF”にするときは、**[F-1]**(SPL)を短く押します。
- ⑧ **[F-3]**(XFC)を押しながら**[DIAL]**を回して、送信周波数(VFO Bに29.65000MHz)をセットします。
このとき、ファンクション表示部にシフト幅(+100kHz)を表示します。
※**[F-3]**(XFC)を押している間は、ファンクション表示部に送受信周波数の差を表示して、送信周波数を受信します。
- ⑨ メインメニュー表示で**[MENU]**を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ⑩ **[F-2]**(TON)を短く押して、トーンエンコーダー機能を“ON”にします。
FMモード表示の横に“-T”表示が点灯します。
※**[F-2]**(TON)を短く押すごとに、“-T (トーンエンコーダー)”→“-TSQL (トーンスケルチ)”→“消灯”と切り替わります。
- ⑪ マイクロホンの**[PTT]**スイッチを約2秒間押し、レピータをアクセスします。
発射した電波がレピータに届いていれば、ID信号(モールス符号または音声)が聞こえます。
なお、ID信号は聞こえない場合もあります。
- ⑫ 以下、通常を送受信操作でレピータを運用できます。

5 モード別運用のしかた

■ AMモードの運用



- ① **[▲ BAND]**または**[▼ BAND]**を押して、運用するバンドを選択します。
- ② **[MODE]**を短く押して、AMモードにします。
※ **[MODE]**を長く(ピッピピと鳴るまで)押しすごとに、AMモードとFMモードを切り替えます。
- ③ **[DIAL]**を回して、運用周波数をセットします。
※ **[M-CH]**によるサブダイヤル機能(☞P23)も使用できます。
※ チューニングステップは、あらかじめAMモードで1kHzステップに初期設定していますが、TSセットモード(☞P24)で変更できます。
- ④ マイクロホンの**[PTT]**スイッチを押して、送信状態にします。
- ⑤ マイクロホンに向かって、普通の大きさの声で話します。
※ マイクロホンとの間隔が近すぎたり、あまり大きな声で話すと、かえって了解度が悪くなります。
- ⑥ マイクロホンの**[PTT]**スイッチを離すと、受信状態に戻ります。

◇ 受信時に便利な機能

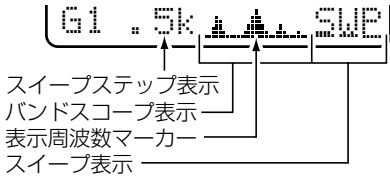
- **受信プリアンプとアッテネーター機能(☞P47)**
受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強く受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。
- **ノイズブランカー機能(☞P49)**
受信中にパルス性ノイズ(“パリパリ…”というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。
- **AGC(自動利得制御)機能(☞P49)**
強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。
通常、AMモードではスロー(工場出荷時の状態)で使用します。
- **オートノッチフィルター機能(☞P50)**
チューニング電波などのビート妨害やビート混信を減衰します。
- **ノイズリダクション機能(☞P50)**
ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。
- **AMナローフィルターの運用(☞P18)**
AMナロー時のフィルターは、SSB用フィルター(2.3kHz)を使用するので、高音域が聞こえにくくなりますが、受信周波数に近接する混信信号があるときは、混信の除去に威力を発揮します。

◇ 送信時に便利な機能

- **VOX(ボックス)機能(☞P54)**
マイクロホンからの音声で送受信を切り替えることができます。
- **スピーチコンプレッサー機能(☞P55)**
特にDX通信などで、相手局によく了解してもらえない場合に使用すると、送信時の平均トークパワーがあがり了解度がよくなります。

■ 簡易バンドスコープ機能の使いかた

◇ バンドスコープの見かた

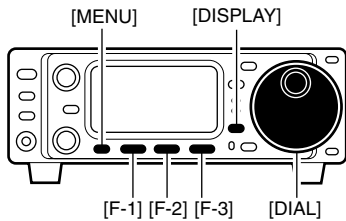


バンドスコープとは、一定の周波数範囲内で信号が出ていないかをチェックするとき、目で見えるようにした機能です。

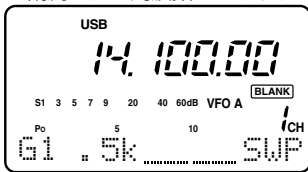
FMモード運用時の空き周波数を探すだけでなく、HF帯のバンドコンディションの把握にも、たいへん便利な機能です。

表示名	表示内容
スweepステップ表示	スweepするときの周波数ステップを表示し、1バー(上下にのびたドット)あたり0.5k/1k/2k/5k/10k/20k/0.1M(100kHz)の中から選択できます。
バンドスコープ表示	上下方向に信号の強度、左右方向に周波数幅を表示します。 信号の強度は、Sメーターレベルの“S1~S7”までを、上下方向に1~7ドットで表示し、S7以上のときは“S7(7ドット)”として表示します。 上下方向にドット数が多ければ多いほど、強い信号が入っていることになります。 周波数幅は、表示周波数を中心に±14ステップで表示します。
表示周波数マーカー	スweepしたあとで周波数を移動すると、バンドスコープ表示上のどこにいるかを表示し、表示範囲外に出たときは点滅します。また、周波数移動後に[F-2](センターリコール)を押すと、元の周波数にワンタッチで戻ります。
スweep表示	SWP表示の下に“-----”が点滅し、スweep中を表示します。 スweep中は、信号を受信してもスピーカーから音は出ません。

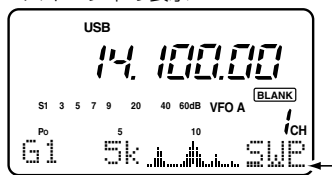
◇ スweepのしかた



● 観測したい周波数をセットする



● スweep中の表示



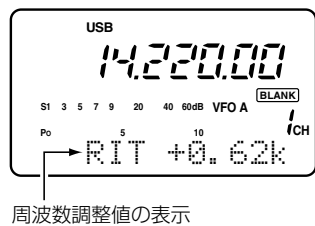
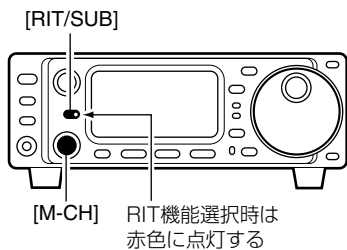
スweep中は点滅表示する

VFOまたはメモリー状態でも、表示周波数付近の使用状況を観測できます。

- [DISPLAY]を短く押して、グラフィックメニュー(G1~G4)にします。
- [MENU]を短く押して、(G1) [BAND Scope]項目を選択します。
- バンドスコープで観測したい周波数をセットします。
- [F-1](1k)を短く押して、スweepステップを選択します。
※スweepステップを切り替えるごとに1回スweepして、信号の有無をグラフで表示します。
※スweep中は、SWP(スweep)表示の下に“-----”が点滅して、その間スピーカーから音は出ません。
※ノイズの多い場合は、受信プリアンプを“OFF”、アッテネーターを“ON”にするなどして、入力レベルを下げると見やすくなります。
- [DIAL]を回して信号の出ている周波数に移り、その周波数で交信したいときは、そのまま通常の交信をしてください。
元の周波数に戻りたいときは、[F-2](センターリコール)を短く押します。
- 受信中、選択しているスweepステップで最新のバンド状況を知りたいときは、[F-3](SWP)を押してください。
押すごとにスweepをスタート/ストップし、スweep中はストップをかけるまで連続スweepします。

6 受信時に使用する機能

■ RIT(リット)機能の使いかた

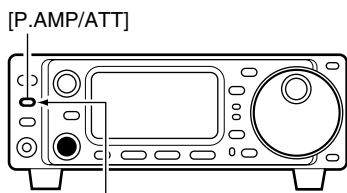


SSB、CW、RTTYモードで交信中に相手局の周波数がズレた場合や、少し離れた周波数で呼ばれた場合などに、送信周波数を変えないで受信周波数だけを微調整できます。

RITで微調整できる範囲は、±9.99kHz(10Hzステップ)です。

- ① [RIT/SUB]を短く押ししてRIT機能を“ON”にすると、キーボタンのLEDが赤色に点灯します。
このとき、ファンクション表示部に約1秒間周波数調整値を表示します。
※FM、AMモード選択時と、イニシャルセットモードの「サブダイヤルの機能設定(≡P80)」を「FrEq」に設定しているとき、[RIT/SUB]はサブダイヤルとして動作します。
- ② [M-CH]を回すごとに周波数調整値を表示するので、相手局の送信周波数に合わせます。
- ③ 交信が終われば、[RIT/SUB]を短く押ししてRIT機能を“OFF”にします。
- ④ 微調整した受信周波数を加算したいときは、[RIT/SUB]を長く(ピッピピと鳴るまで)押します。
表示周波数に受信周波数を加算して、RIT機能で微調整した周波数をゼロクリアします。

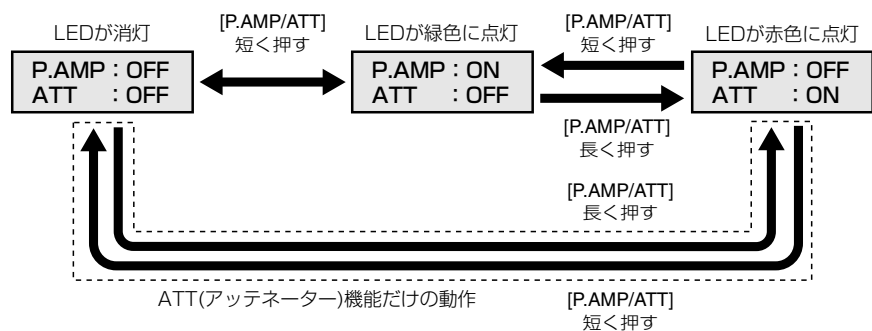
■ 受信プリアンプとアッテネーターの使いかた



受信プリアンプ選択時は緑色に点灯する
アッテネーター選択時は赤色に点灯する

受信プリアンプは、弱い信号を受信したときに増幅して聞きやすくします。また、アッテネーター(減衰器)は、強い信号を受信したときに減衰(20dB)して受信音のひずみを低減します。

- [P.AMP/ATT]を短く押すごとに、受信プリアンプを“ON/OFF”します。“ON”のときは、キーボタンのLEDが緑色に点灯します。
- [P.AMP/ATT](ATT)を長く(ピッピピと鳴るまで)押しすと、アッテネーターを“ON”、短く押しすと“OFF”になります。“ON”のときは、キーボタンのLEDが赤色に点灯します。

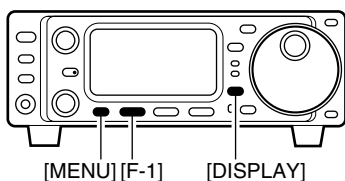


■ IFフィルターの切り替えとIFシフト機能の使いかた

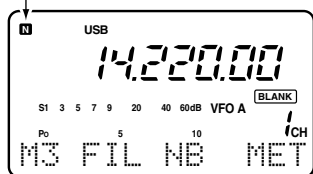
◇ IFフィルターについて

《ご参考》

別売品のCW/RTTYフィルターを装着したときに、別売品と実装IFフィルターの**N**/**W**表示の関係は、通過帯域幅の広い順番にワイド状態、ノーマル状態またはナロー状態となります。



ナロー状態を表示する



ワイド状態を表示する



受信回路のフィルターは、工場出荷時の状態でAM/FM*モードを切り替えることができます。

また、別売品として、CWナローフィルターを2種類、SSBナローフィルター、およびSSBワイドフィルターを用意しています。

* FMモードは送受信用フィルターで、FMナロー運用に使用します。

モード	種別	フィルター	通過帯域幅特性
SSB (CW) (RTTY)	ノーマル	FL-65	2.4kHz/−6dB
	ナロー*	FL-222	1.8kHz/−6dB
	ワイド*	FL-257	3.3kHz/−6dB
CW (RTTY)	ノーマル	FL-65	2.4kHz/−6dB
	ナロー*	FL-52A	500Hz/−6dB
	ナロー*	FL-53A	250Hz/−6dB
AM	ノーマル	CFWS455G	8kHz/−6dB
	ナロー	FL-65	2.4kHz/−6dB
FM	ノーマル	—————	15kHz/−6dB
	ナロー	CFWS455G	8kHz/−6dB

* は別売品のフィルターが必要です。

いずれか1個のフィルターだけ装着できます。

SSBまたはCWフィルターを装着したときに、〔 〕内の表示モードも通過帯域幅が変化します。

別売品のフィルターの取り付けかたは、85ページをご覧ください。

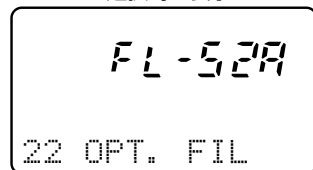
また、フィルター取り付け時は、イニシャルセットモード(下記参照)で、フィルターの設定操作が必要です。

- ① **[DISPLAY]**を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② **[MENU]**を短く押して、メインメニュー(M3)を選択します。
- ③ 工場出荷時のFMとAMモードまたはナローフィルター装着時は、**[F-1](FIL)**を短く押すごとにノーマルとナロー状態が切り替わります。SSB用ワイドフィルター装着時のSSB/CW/RTTYモードは、**[F-1](FIL)**を長く(ピピピと鳴るまで)押すごとに、ノーマルとワイド状態が切り替わります。

* ナロー状態ではディスプレイに**N**表示、ワイド状態では**W**表示が点灯し、ノーマル状態では消灯します。

◇ フィルター名の設定

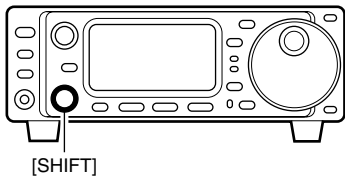
● FL-52A選択時の表示



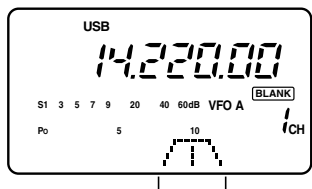
- ① **[POWER]**を長く(1秒以上)押して、いったん電源を切ります。
- ② **[LOCK]**を押しながら**[POWER]**を押して、電源を入れます。(イニシャルセットモードを表示します。)
- ③ **[MENU]**または**[▲ BAND]/[▼ BAND]**を短く押して、「22 OPT. FIL」項目を選択します。(M-CH)を回しても選択できます。)
- ④ **[DIAL]**を回して、別売品フィルター名を選択します。「FL-52A」→「FL-53A」→「FL-96」→「FL-222」→「FL-257」の中から、装着したフィルター名を選択します。
- ⑤ 通常運用に戻すときは、いったん電源を切り、もう一度電源を入れてください。

6 受信時に使用する機能

◇ IFシフト機能について



[SHIFT]



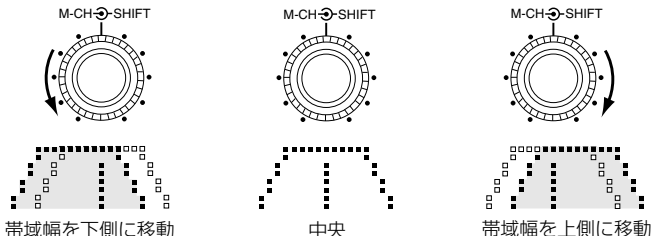
通過帯域幅表示部

IFシフト機能とは、AM/FM以外のモードでIFフィルターの通過帯域幅を上側または下側に移動し、近接波からの混信を除去する機能です。

IFフィルターの通過帯域幅が移動するようすを、グラフィック表示を見ながら調整できます。

- [SHIFT]を回して、受信周波数に近接する混信信号が減少するように通過帯域幅を移動します。

※通過帯域幅表示部は、つまみを操作してから約1秒間表示します。

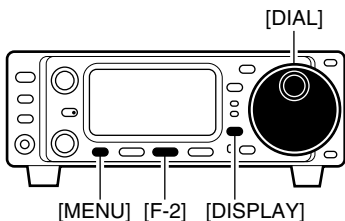


帯域幅を下側に移動

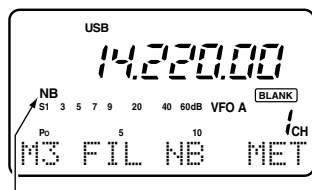
中央

帯域幅を上側に移動

■ ノイズブランカー機能の使いかた



[MENU] [F-2] [DISPLAY]



ノイズブランカー表示

受信時に、自動車のイグニッションノイズのような、パルス性ノイズが多いときに使用します。

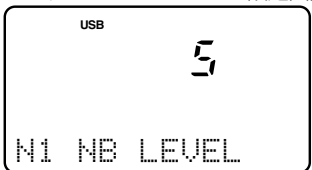
※SSB/CW/RTTY/AMモードで効果を発揮します。

- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、メインメニュー(M3)を選択します。
- ③ [F-2] (NB)を短く押すごとに、ノイズブランカー機能を“ON/OFF”します。“ON”のときは、ディスプレイに“NB”表示が点灯します。

● ノイズブランカーレベルの設定

- (1) [F-2] (NB)を長く(ピピピと鳴るまで)押して、ノイズブランカーレベル設定画面を表示します。
- (2) [DIAL]を回して、ノイズ除去レベルを設定します。
- (3) [F-2] (NB)を短く押すと、元の表示に戻ります。

● ノイズブランカーレベル設定画面



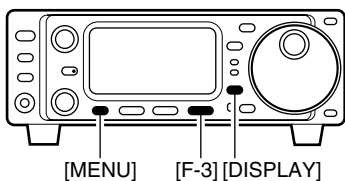
【ご注意】

NB機能“ON”時、AMモードで強力な信号やノイズの種類によっては、受信音がひずむことがあります。

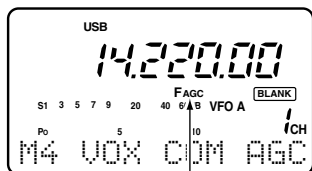
このようなときは、NB機能を“OFF”にしてください。

なお、AMモードでのノイズブランカー機能は、工場出荷時“ON”に設定していますが、イニシャルセットモード(※P77, 81)で“OFF”にできます。

■ AGC(自動利得制御)の使いかた



[MENU] [F-3]



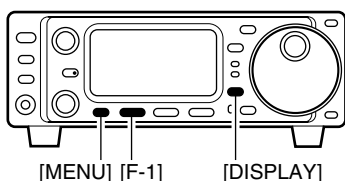
AGC表示

FM以外のモードで受信しているときに、AGC回路の動作を切り替えて使用できます。

- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)にします。
- ② [MENU]を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ③ [F-3] (FAGC)を短く押すごとに、AGC回路の動作を“FAST(ファースト)”と“SLOW(スロー)”を切り替えます。ファーストのときは、ディスプレイに“FAGC”表示が点灯します。

SLOW (FAGC消灯)	SSB(LSB/USB)やAMモードを受信する場合に使用し、信号を聞きやすくする
FAST (FAGC点灯)	CWやRTTYモードなどを受信する場合と、[DIAL]を早く回して選局する場合に使用し、信号が無くなったときの感度復帰が速くなる

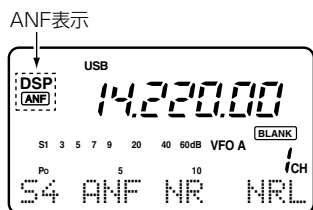
■ オートノッチフィルター機能の使いかた



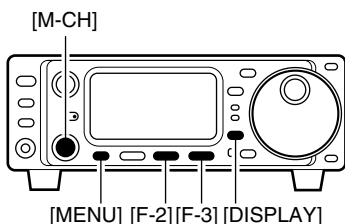
チューニング電波やCW信号のような単信号の混信を除去するのに効果を発揮します。

● SSB/FM/AMモードで効果を発揮します。

- ① [DISPLAY]を短く押して、サブメニュー(S1~S4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、(S4)「D. S. F」項目を選択します。
- ③ [F-1](ANF)を短く押すごとに、オートノッチ機能を“ON/OFF”します。
“ON”のときは、ディスプレイに“DSP [ANF]”表示が点灯します。



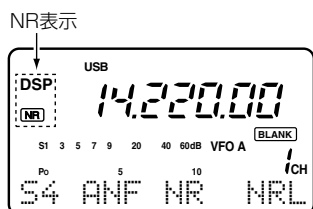
■ NR(ノイズリダクション)機能使いかた



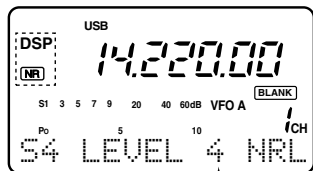
受信したアナログ信号をデジタル処理し、ノイズ成分と信号成分を分離して信号成分だけを取り出します。

各種のノイズに効果を発揮します。(全てのモードで動作します。)

- ① [DISPLAY]を短く押して、サブメニュー(S1~S4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、(S4)「D. S. F」項目を選択します。
- ③ [F-2](NR)を押すごとに、DSPのNR機能を“ON/OFF”します。
“ON”のときは、ディスプレイに“DSP [NR]”表示が点灯します。
- ④ [F-3](NRL)を押すごとに、ノイズ除去レベル(LEVEL“0~15”)の表示を“ON/OFF”します。
ノイズ除去レベルを表示しているときに、[M-CH]を回してノイズが最も減衰し、受信信号がひずまないように調整します。



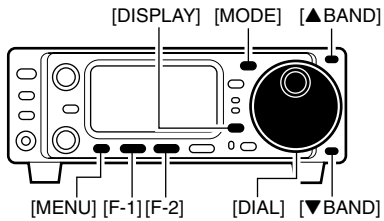
● NRレベルの設定



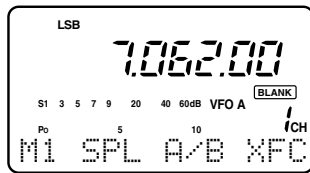
[M-CH]でNRレベルを調整する

■ スプリット(たすきがけ)機能の使いかた

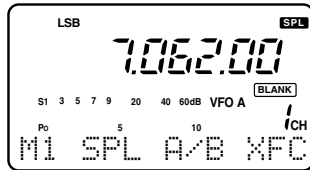
◇ スプリット運用のしかた



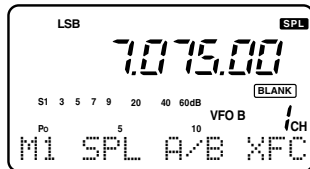
- VFO Aにモード(LSB)、受信周波数(7.06200MHz)をセットした状態



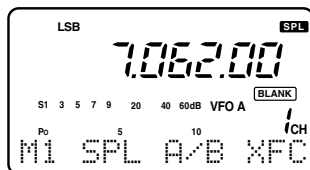
- [F-1](SPL)を短く押して、スプリット状態にする



- VFO Bに送信周波数(7.07500 MHz)をセットした状態



- [F-2](A/B)を短く押して、VFO Aに戻す



VFO AとVFO Bにそれぞれ異なった周波数を設定し、異なった周波数で送受信することをスプリット(たすきがけ)運用といいます。

DXペディションなどで行われるスプリット運用に便利です。

本機のスプリット機能は、同一バンド内の周波数で行ってください。

《例》VFO AにLSB 7.06200MHz(受信周波数)、

VFO BにLSB 7.07500MHz(送信周波数)でスプリット運用する場合

自 局

相手局

表示中のVFO周波数(LSB 7.06200MHz)を受信し、表示していないVFO周波数(LSB 7.07500MHz)で送信する



LSB 7.07500MHzを受信し、LSB 7.06200MHzで送信する

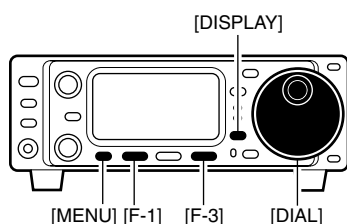
- ① [▲BAND]または[▼BAND]を短く押して、運用バンド(7MHz帯)を選択します。
- ② [MODE]を短く押して、LSBモードにします。
- ③ [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ④ [MENU]を短く押して、メインメニュー(M1)を選択します。
- ⑤ [F-2](A/B)を短く押して、“VFO A”を選択します。
※短く押すごとに、“VFO A”と“VFO B”を切り替えます。
- ⑥ [DIAL]を回して、レピータの受信周波数(7.06200MHz)をセットします。
- ⑦ [F-1](SPL)を短く押して、スプリット機能を“ON”にします。
(ディスプレイに“SPL”表示点灯)
※スプリット機能を“OFF”にするときは、[F-1](SPL)を短く押します。
- ⑧ [F-2](A/B)を長く(ピピピと鳴るまで)押します。
このとき、表示中のVFO(VFO AまたはVFO B)に設定した内容(7.06200MHz)と同じ内容を、表示していないVFO(VFO BまたはVFO A)に設定します。(VFOイコライゼーション機能)
- ⑨ [F-2](A/B)を短く押して、“VFO B”を選択します。
- ⑩ [DIAL]を回して、送信周波数(VFO Bに7.07500MHz)をセットします。
- ⑪ 以上の操作でスプリット運用の準備は完了です。
表示中のVFO(VFO AまたはVFO B)が受信周波数、表示していないVFOが送信周波数となります。
送信すると送信周波数を表示し、受信に戻すと受信周波数を表示します。

《ご参考》

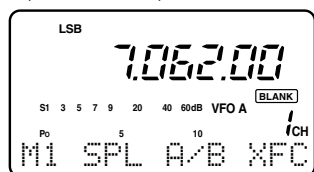
次項のクイックスプリット機能により、簡単にスプリット運用ができます。

※また、スプリットオフセット周波数を設定しておけば、より速く送信周波数を設定できます。

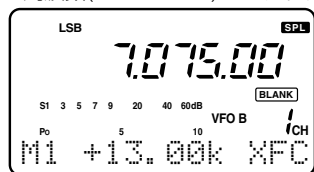
◇ クイックスプリット機能について



- モードを(LSB)、受信周波数を(7.06200MHz)をセットした状態



- [F-3](XFC)を押しながら、送信周波数(7.07500MHz)をセットする



- [F-3](XFC)を押しいる間は、送信周波数(7.07500MHz)を受信する

クイックスプリット機能とは、スプリット機能を“ON”にすると同時に、表示していないVFO(VFO AまたはVFO B)の運用モードと周波数も同時に設定する機能です。

クイックスプリット機能の設定は、工場出荷時“ON”にしていますが、インシャルセットモード(☞P77, 80)で“OFF”にできます。

- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、メインメニュー(M1)を選択します。
- ③ [F-1](SPL)を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、クイックスプリット機能を“ON”にします。
(ディスプレイに“SPL”表示点灯)

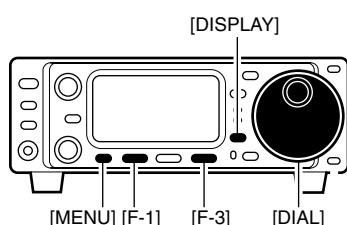
このとき、表示中のVFO(VFO AまたはVFO B)に設定した内容(例：LSB/7.06200MHz)と同じ内容を表示していないVFO(VFO BまたはVFO A)に設定します。

- ④ [F-3](XFC)押しながら[DIAL]を回して、周波数(例：7.07500MHz)をセットします。

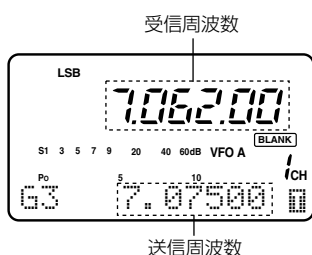
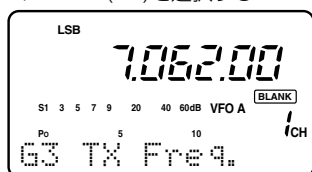
このとき、ファンクション表示部にシフト幅(+13.00kHz)を表示します。

※ [F-3](XFC)を押している間は、ファンクション表示部に送受信周波数の差を表示して、送信周波数を受信します。

◇ 送受信周波数の同時確認



- [MENU]を押して、グラフィックメニュー(G3)を選択する



スプリット運用時、受信周波数と送信周波数を同時に確認しながら周波数設定ができます。

- ① [DISPLAY]を短く押して、グラフィックメニュー(G1~G4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、グラフィックメニュー(G3)を選択します。
このときの周波数表示は、上側が受信周波数、下側が送信周波数です。
- ③ 受信周波数を動かしたいときは、そのまま[DIAL]を回すと受信周波数だけが変化します。
- ④ 送信周波数を動かしたいときは、[F-3](☞XFC)を押しながら[DIAL]を回すと、送信周波数だけが変化します。

このとき、上側に送信周波数、ファンクション表示部に送受信の周波数差を表示します。

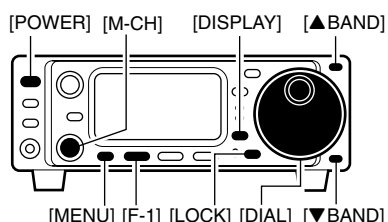
《ご参考》

※スプリット運用以外で③~④を操作しても、受信周波数と送信周波数は同時に変化します。

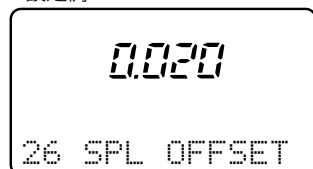
◇ スプリットオフセット周波数の設定

スプリット運用時によく使用するシフト幅を設定しておけば、ワンタッチで周波数設定を完了し、すばやく交信に移れます。

FM以外のモードでクイックスプリット機能操作時、表示していないVFOに設定する周波数は、あらかじめ±9.999MHz(1kHzステップ)までのオフセット周波数を設定できます。



- +20kHzのオフセット周波数設定例

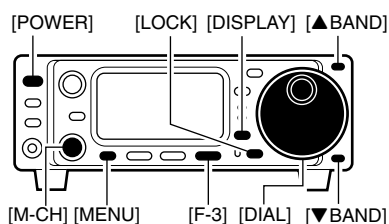


- ① [POWER] を長く(1秒以上)押して、いったん電源を切ります。
- ② [LOCK] を押しながら [POWER] を押して、電源を入れます。
- ③ [MENU] または [▲ BAND] / [▼ BAND] を短く押して、「26 SPL OFFSET」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ④ [DIAL] を回して、オフセット周波数(例：0.020MHz)を設定します。
※ ±9.999MHz(1kHzステップ)の範囲で設定できます。
- ⑤ 通常運用に戻るときは、いったん電源を切り、もう一度電源を入れてください。
- ⑥ [DISPLAY] を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ⑦ [MENU] を短く押して、メインメニュー(M1)を選択します。
- ⑧ [F-1] (SPL) を長く(ピピピと鳴るまで)押して、クイックスプリット機能を“ON”にします。(ディスプレイに“SPL”表示点灯)
このとき、表示中のVFO(VFO AまたはVFO B)に設定した内容(例：21.29000MHz/USB)から、設定したスプリットオフセット周波数(例：+0.020MHz)だけシフトした周波数を、表示していないVFO(VFO BまたはVFO A)に設定します。

◇ スプリットロック機能について

ダイヤルロック中でも受信周波数を固定したまま、送信周波数だけを動かせるようにするスプリットロック機能を設定できます。

スプリットロック機能の設定は、工場出荷時“OFF”に設定していますが、イニシャルセットモードで“ON”にできます。

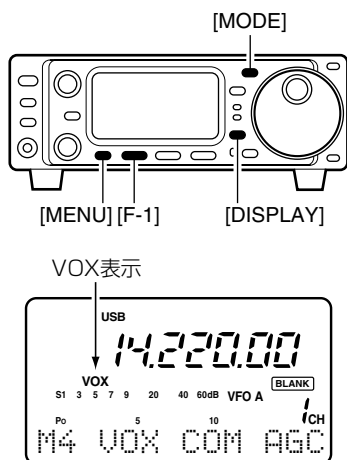


- スプリットロック機能を ON にした状態



- ① [POWER] を長く(1秒以上)押して、いったん電源を切ります。
- ② [LOCK] を押しながら [POWER] を押して、電源を入れます。
(イニシャルセットモードを表示します。)
- ③ [MENU] または [▲ BAND] / [▼ BAND] を短く押して、「26 SPLIT LOCK」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ④ [DIAL] を回して、“ON”を選択します。
- ⑤ 通常運用に戻るときは、いったん電源を切り、もう一度電源を入れてください。
- ⑥ スプリット運用中に [LOCK] を短く押して、ダイヤルロック機能を“ON”にします。
(ロック表示がLED点灯します。)
- ⑦ [DISPLAY] を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ⑧ [MENU] を短く押して、メインメニュー(M1)を選択します。
- ⑨ [F-3] (*F/C) 押しながら [DIAL] を回すと、送信周波数だけを変更することができます。

■ VOX(ボックス)機能の使いかた



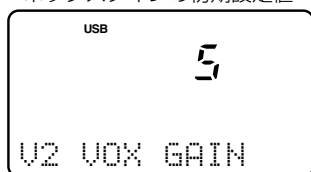
SSB/AM/FMモード運用時、マイクロホンのPTTスイッチを押さなくても、音声で送受信を自動的に切り替える機能で、コンテスト時などに使用すると便利です。

VOX機能を使用する前に、下記の設定をしてください。

- ① [MODE]を短く押して、上記の運用モードを選びます。
- ② [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ③ [MENU]を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ④ [F-1](VOX)を短く押すごとに、ボックス機能が“ON/OFF”します。“ON”のときは、ディスプレイに“VOX”表示が点灯します。

◇ VOX GAIN(ボックス感度)の調整

● ボックスゲインの初期設定値



VOX回路の感度を調整します。

- ① [F-1](VOX)を長く(ピピピと鳴るまで)押して、VOXセットモードを表示します。
- ② [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、(V2)「VOX GAIN」項目を選択します。(M-CH)を回しても選択できます。)
- ③ マイクロホンに向かって普通に話す大きさの声で話しながら、会話の途中で受信状態に切り替わらないように、[DIAL]をゆっくり回して送信状態に切り替わる位置を調整します。
※VOX GAINの設定レベルを上げすぎると、音声以外の雑音で誤動作するのでご注意ください。
- ④ 調整後[DISPLAY]を押すと、VOXセットモードを終了して、前の表示に戻ります。

◇ ANTI VOX(アンチボックス)の調整

● アンチボックスの初期設定値

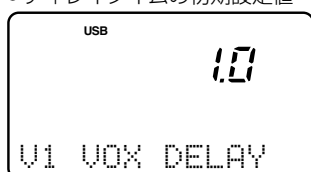


スピーカーから出る受信音で、送信状態にならないように調整します。

- ① [F-1](VOX)を長く(ピピピと鳴るまで)押して、VOXセットモードを表示します。
- ② [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、(V3)「ANTI-VOX」項目を選択します。(M-CH)を回しても選択できます。)
- ③ 聞きやすい音量で受信しているときに、スピーカーからの受信音でVOX回路が誤動作しないように、[DIAL]をゆっくり回して調整します。
- ④ 調整後[DISPLAY]を押すと、VOXセットモードを終了して、前の表示に戻ります。

◇ VOX DELAY(ディレイタイム)の調整

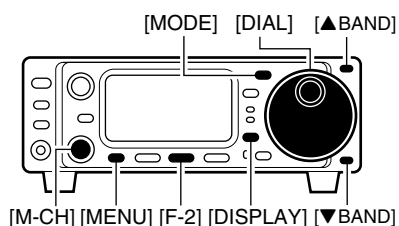
● ディレイタイムの初期設定値



送信状態から受信状態に切り替わるまでの復帰時間を調整します。

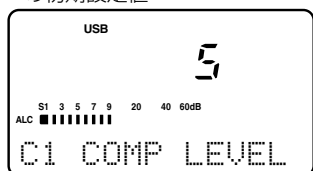
- ① [F-1](VOX)を長く(ピピピと鳴るまで)押して、VOXセットモードを表示します。
- ② [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、(V1)「VOX DELAY」項目を選択します。(M-CH)を回しても選択できます。)
- ③ マイクロホンに向かって通常の会話スピードで話しながら、会話の途中で受信状態に切り替わらないように、[DIAL]をゆっくり回してディレイタイムを調整します。
- ④ 調整後[DISPLAY]を押すと、VOXセットモードを終了して、前の表示に戻ります。

■ スピーチコンプレッサー機能の使いかた



COM表示

- スピーチコンプレッサーレベルの初期設定値



ALCゾーン

SSB/AMモード送信時の平均トークパワーを大きくする、ひずみの少ないスピーチコンプレッサー回路を内蔵しています。

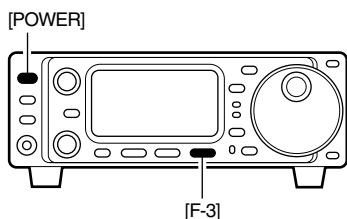
特にDX通信などで、相手局側での了解度が悪い場合にと効果を発揮します。

- ① [MODE]を短く押して、上記の運用モードを選択します。
- ② [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ③ [MENU]を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。
- ④ [F-2](COM)を短く押すごとに、スピーチコンプレッサー機能を“ON/OFF”します。
“ON”のときは、ディスプレイに“COM”表示が点灯します。
- ⑤ マイク感度の設定レベル(“2~5”以内)を確認して、コンプレッサーレベルを調整します。

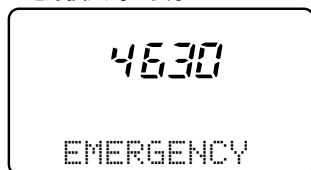
● マイク感度の確認のしかた

- (1) [DISPLAY]を長く(ピピピと鳴るまで)押して、クイックセットモードを表示します。
- (2) [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、(Q2) 「MIC GAIN」項目を選択します。([M-CH]を回しても選択できます。)
このときのメーター指示は、自動的に“ALC”を表示します。
- (3) [DIAL]を回すと、マイク感度を調整できます。
- (4) [DISPLAY]を短く押して、クイックセットモードを終了します。
- ⑥ [F-2](COM)を長く押して、スピーチコンプレッサーセットモードします。
- ⑦ マイクロホンの[PTT]スイッチを押しながら、マイクロホンに向かって普通に話す大きさの声で話し、音声のピークでALCメーターの振れが“ALCゾーン(S1~9)”を超えないように、[DIAL]を回してコンプレッサーレベルを調整します。
※ 音声によってALCメーターの振れが“ALCゾーン”を超えるとときは、過大入力によるひずみで了解度が悪くなる場合があるのでご注意ください。
- ⑧ 調整後 [DISPLAY]を押すと、スピーチコンプレッサーセットモードを終了して、前の表示に戻ります。

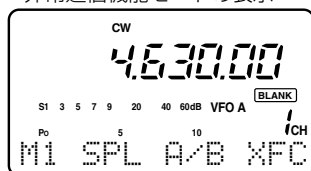
■ 非常通信モードについて



● 電源投入時の表示



● 非常通信機能モードの表示



本機は、非常時に運用する非常通信モードを設けています。

- ① [POWER] を長く (1秒以上) 押して、いったん電源を切ります。
- ② ファンクションの [F-3] を押しながら、[POWER] を長く押して電源を入れます。

このとき、非常通信周波数 (CW 4.6300MHz) がセットされます。

- ③ 運用方法は、アマチュア局用電波法令の無線局運用規則、第四章の第二節 非常の場合の無線通信にしたがって運用してください。
- ④ 非常通信モードを解除するときは、もう一度②の操作をしてください。

※ 非常通信モードでは、AH-4 (外部アンテナチューナー) は動作しますが、AT-180 (外部アンテナチューナー) は、すべてのバンドで動作しません。

※ [▲ BAND] / [▼ BAND] または [DIAL] でアマチュアバンドに移動した場合は、通常の運用ができます。

※ 非常通信の周波数は、ゼネラルカバレッジのバンドスタッキングレジスターに記憶します。

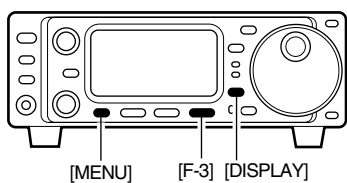
※ 非常通信モードを設定しているときは、電源投入時に「非常通信周波数 (EMERGENCY)」を表示してから「RF POWER」を表示し、その後電源を切る前の状態を表示します。

■ SWRの測定

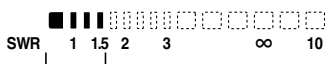
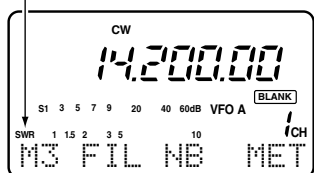
別売品のアンテナチューナー接続時にスルー(アンテナチューナーを通さない)状態のSWRを測定したいときは、[TUNER]を“OFF”にしてから測定してください。

ANTコネクタに接続しているHF/50MHz帯用アンテナのSWRを、SWRメーターで測定するスポット測定と、グラフ表示で測定するプロット測定の2通りの測定方法を用意しています。

◇ スポット測定



SWR表示



この範囲であればマッチングは良好

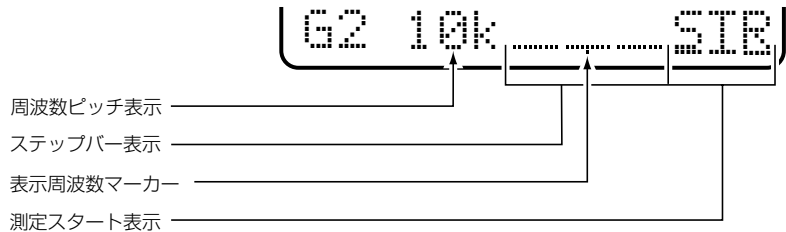
アンテナ設置時や定期点検などで、アンテナのSWRを調整するときには有利な方法です。

- ①送信出力が約5W以上であることを確認します。
 - ②[DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
 - ③[MENU]を短く押して、メインメニュー(M3)を選択します。
 - ④[F-3](MET)を短く押して、メーター指示を“SWR”に切り替えます。
※[F-3](MET)を短く押すごとに、「Po」→「SWR」→「ALC」→「Po」とメーター指示が切り替わります。
 - ⑤SWRメーターの指示が1.5以内であれば、マッチング状態は良好です。
なお、SWRが1.5以上のときは、アンテナのマッチングを調整してください。
- ※SSBモードによるSWRの測定は、マイクロホンに単信号(「アー」の連続音または口笛など)を入力して測定します。

◇ プロット測定

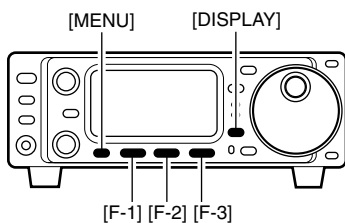
◆ SWRグラフの見かた

アンテナを調整する前や調整後などで、SWRを下げたい周波数を把握したり、帯域内全域のSWRを把握するのに有利な方法です。

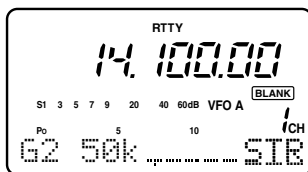


表示名	表示内容
周波数ピッチ表示	SWRを測定して表示するときの周波数ピッチを表示し、[F-1]を長く(ピッピピと鳴るまで)押すごとに10k/50k/0.1M(100kHz)/0.5M(500kHz)の中から選択できます。周波数ピッチ変更時は、SWR値を1にリセットします。
ステップバー表示	上下方向にSWR値、左右方向にSWRを測定して表示するときのステップ数を表示し、[F-2]を短く押すごとに3/5/7/9ステップの中から選択できます。SWR値は、上下方向にSWR1~4を0.5刻みで7ドット表示し、上方向にドット数が多いほど、SWRが悪くなります。
表示周波数マーカー	表示周波数がどのステップバーに該当するかを表示します。
測定スタート表示	STR表示の下に“.....”が点滅し、SWRの測定中を表示します。SWRの測定中の[MENU]はEXITとして動作し、他の操作は受け付けません。また、EXITでSWRの測定を中断したときは、測定以前のグラフ表示に戻ります。

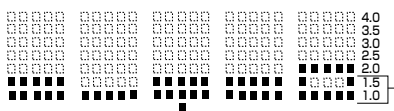
◆ 設定のしかた



● 周波数ピッチ設定した状態



● SWRを測定した状態



この範囲であればマッチングは良好

- ① 送信出力が約5W以上であることを確認します。
- ② [DISPLAY]を短く押して、グラフィックメニュー(G1~G4)を選択します。
- ③ [MENU]を短く押して、グラフィックメニュー(G2)「SWR Graph」項目にします。
- ④ 測定したいSWRの中心周波数をセットします。
- ⑤ [F-1](10k)を何回か長く(ピッピピと鳴るまで)押して、周波数ピッチを選択します。
※周波数ピッチ変更時は、SWR値を1にリセットします。
- ⑥ [F-2](ステップバー)を何回か短く押して、ステップ数を選択します。
- ⑦ 選択している周波数ピッチとステップ数でSWRを測定したいときは、[F-3](STR)を押してください。
このとき、表示周波数マーカーと周波数をステップバーの左端に該当する測定周波数に移し、運用モードをRTTYに自動設定します。
- ⑧ マイクロホンの[PTT]スイッチを押すと、そのときのSWR値を読み込んでバーグラフに表示します。
- ⑨ [PTT]スイッチから指を放して送信を解除すると、表示周波数マーカーと表示周波数を次の測定周波数に移動します。
- ⑩ 上記⑧、⑨を繰り返して全測定周波数を測定し終わると、測定以前の周波数と運用モードに戻ります。
- ⑪ SWRグラフの指示が1.5以内であれば、マッチング状態は良好です。
なお、SWRが1.5以上のときは、アンテナのマッチングを調整してください。

■メモリーチャンネルについて

メモリーチャンネル(以下、M-CHと略記します)は、“1～99”までの99チャンネルと、“1A/1b～3A/3b”のプログラムスキャン用M-CHがあります。

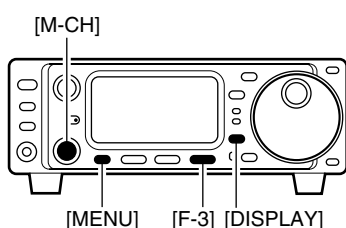
本機はメモリー状態においても、VFO状態と同様に[DIAL]で周波数を動かすこともできます。

ただし、M-CHを切り替えて戻したときはメモリー内容に戻ります。

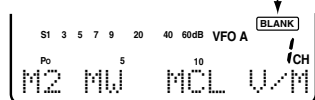
各メモリーチャンネルの用途は右記のようになっています。

M-CH	用途
1～99	通常のM-CHとして使用するスプリットメモリーです。 周波数、モード、VFO A/Bの内容、レピータ用トーンの“ON/OFF”とトーン周波数、スプリット状態も記憶します。
1A/1b 3A/3b	プログラムスキャン用のM-CHとして使用するシンプレックスメモリーです。 スキャンの上限および下限周波数を記憶します。

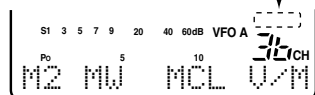
■メモリーチャンネルの呼び出しかた



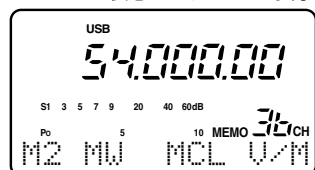
空きチャンネルはBLANK表示が点灯する



メモリーしているチャンネルはBLANK表示が消灯する

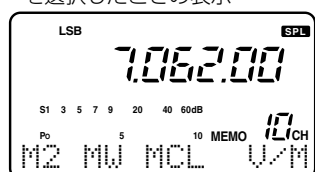


●メモリー状態にしたときの表示



◇メモリー状態で呼び出すには

●メモリー状態でM-CH 10を選択したときの表示



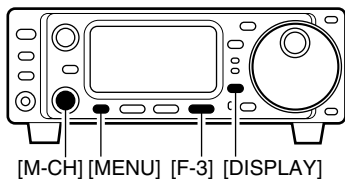
VFO状態でM-CHを切り替えたあと、メモリー状態にする方法です。

- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1～M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、メインメニュー(M2)を選択します。
- ③ [F-3](U/M)を短く押して、VFO状態にします。
※押すごとに、VFO状態とメモリー状態を切り替えます。
- ④ [M-CH]を回して、呼び出したいM-CHの番号をセットします。
※ [M-CH]を右に回すとM-CHがアップし、左に回すとダウンします。
※何も書き込んでいないM-CHは“BLANK”表示が点灯し、周波数は表示されません。
- ⑤ [F-3](U/M)を短く押して、メモリー状態にします。

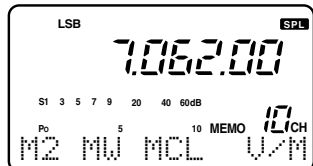
メモリー状態でM-CHを切り替える方法です。

- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1～M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、メインメニュー(M2)を選択します。
- ③ [F-3](U/M)を短く押して、メモリー状態にします。
※ [F-3](U/M)を短く押すごとに、メモリー状態とVFO状態を切り替えます。
- ④ [M-CH]を回して、M-CHを選択します。
※マイクロホンの[UP]または[DN]でも切り替えられます。
※本体側で操作したときは、ブランクチャンネルも含め、すべてのM-CHを呼び出します。
また、マイクロホン側で操作したときは、書き込んでいるM-CHだけを呼び出します。

■ メモリー内容をVFOに転送するには



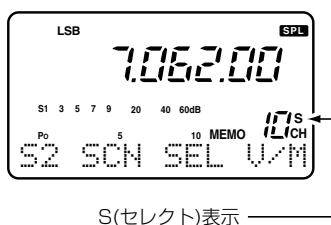
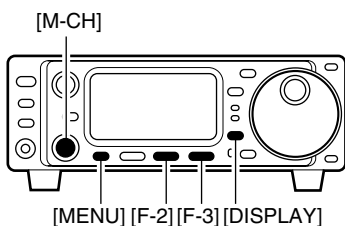
- M-CH 10の内容をVFOに転送したときの表示



使用しているM-CH内容の周辺周波数に移って交信する場合などで、便利な機能です。

- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、メインメニュー(M2)を選択します。
- ③ [F-3](V/M)を短く押して、メモリー状態にします。
※ [F-3](V/M)を短く押すごとに、メモリー状態とVFO状態を切り替えます。
- ④ [M-CH]を回して、VFOに転送したいM-CHを選択します。
※ [M-CH]を右に回すとM-CHがアップし、左に回すとダウンします。
- ⑤ [F-3](V/M)を長く(ピッピピと鳴るまで)押すと、M-CHの内容をVFOに転送します。
- ⑥ [F-3](V/M)を短く押してVFO状態にし、M-CHの内容で運用します。

■ セレクト指定のしかた

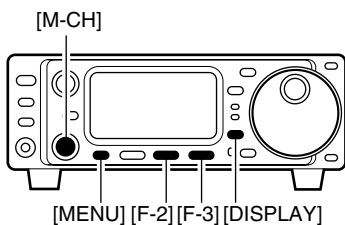


S(セレクト)表示

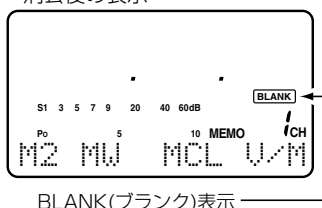
セレクトメモリスキャン(※P67)の対象にしたいM-CH(“1A/1b~3A/3b”)を指定する機能です。

- ① [DISPLAY]を短く押して、サブメニュー(S1~S4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、サブメニュー(S2)「SCAN func.」項目を選択します。
- ③ [F-3](V/M)を短く押して、メモリー状態にします。
※ [F-3](V/M)を短く押すごとに、メモリー状態とVFO状態を切り替えます。
- ④ [M-CH]を回すか、マイクロホンの[UP]または[DN]を押して、スキャンの対象にしたいM-CHをセットします。
- ⑤ [F-2](SEL)を短く押すごとに、セレクト指定を“ON/OFF”します。
“ON”のときは、M-CH表示の横に“S”表示が点灯します。
※ [F-2](SEL)を長く(ピッピピと鳴るまで)押すと、すべてのセレクト指定を一斉解除します。
※ 2チャンネル以上セレクト指定しないと、セレクトメモリスキャンは動作しません。

■ メモリーの消去



- 消去後の表示



BLANK(ブランク)表示

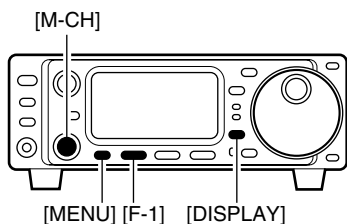
不要になったM-CHの内容を消去できます。

ただし、“1A/1b~3A/3b”のプログラムスキャン用M-CHは消去できません。

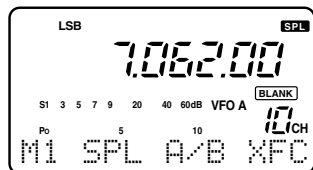
- ① [DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、メインメニュー(M2)を選択します。
- ③ [F-3](V/M)を短く押して、メモリー状態にします。
※ [F-3](V/M)を短く押すごとに、メモリー状態とVFO状態を切り替えます。
- ④ [M-CH]を回すか、マイクロホンの[UP]または[DN]を押して消去したいM-CHを呼び出します。
- ⑤ 表示内容を確認して、[F-2](MCL)を長く(ピッピピと鳴るまで)押すとメモリー内容を消去します。
消去したM-CHは“BLANK”表示が点灯します。

8 メモリーチャンネルの使いかた

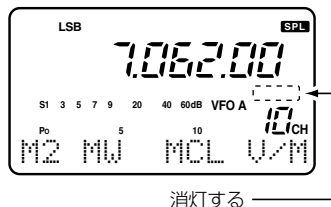
■メモリーの書き込みかた



- 周波数とM-CHを設定した状態



- 書き込んだあとの表示



“1～99”までのM-CHは、スプリットメモリーを採用しているため、VFO AとVFO Bの内容を同時に記憶できます。

《例》受信周波数/LSB 7.06200MHzと送信周波数/LSB 7.03000MHzをM-CH 10に書き込む場合

- ①「スプリット運用のしかた」にしたがって、周波数とモードなどのデータをセットします。
※スプリット機能を“OFF”にしておけば、表示しているVFOの内容だけをメモリーします。
- ②[M-CH]を回すか、マイクロホンの[UP]または[DN]を短く押して、M-CH 10をセットします。
※すでにメモリーしているチャンネル(“BLANK”表示が消灯)に書き込むと、以前の内容を消去し、新しい内容に書きなおしますのでご注意ください。
- ③[DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1～M4)を選択します。
- ④[MENU]を短く押して、メインメニュー(M2)を選択します。
- ⑤表示内容を確認して、[F1](M1)を長く(ピッピと鳴るまで)押すと、VFO AとVFO Bにセットした内容を、同じM-CHに書き込みます。
※サブメニュー表示(S1)(P17)の[F-1](M1)でも書き込みます。

メモリー内容を変更したいときは、メモリー状態に変更したいM-CHを呼び出したあと内容を変更し、⑥の操作をしてください。

■プログラムチャンネルの書き替えかた

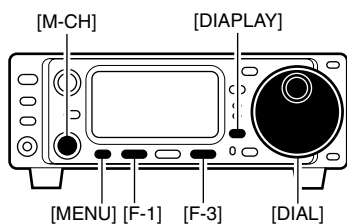
M-CHの“1A/1b～3A/3b”は、プログラムスキャンで使用する上限周波数と下限周波数を書き込んでいます。

本機は初期設定として、下記の周波数を書き込んでいます。

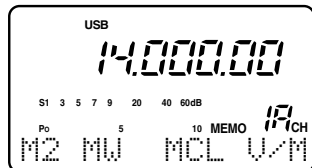
- “1A”に“0.03000MHz” “1b”に“1.59999MHz”
- “2A”に“1.60000MHz” “2b”に“29.99999MHz”
- “3A”に“50.00000MHz” “3b”に“54.00000MHz”

※M-CH“XA”と“Xb”にメモリーする周波数は、どちらが上限または下限周波数でも支障ありません。また、バンド幅の制限もありません。

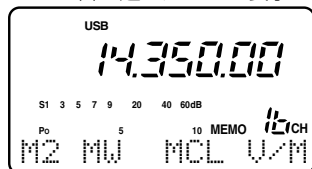
※M-CH“XA”と“Xb”に同じ周波数をメモリーすると、スキャン動作はしないのでご注意ください。



- 1Aに書き込んだときの表示



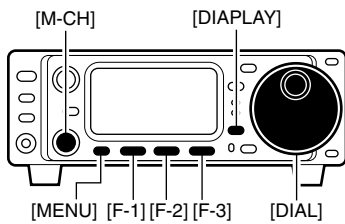
- 1bに書き込んだときの表示



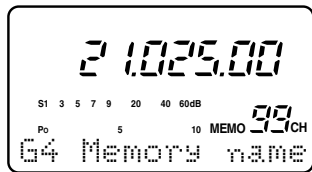
《例》M-CH“1A”に14.00000MHz、“1b”に14.35000MHzを書き込む場合

- ①[DIAPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1～M4)を選択します。
- ②[MENU]を短く押して、メインメニュー(M2)を選択します。
- ③[F-3](U/M)を短く押して、メモリー状態にします。
※[F-3](U/M)を短く押すごとに、メモリー状態とVFO状態を切り替えます。
- ④[M-CH]を回すか、マイクロホンの[UP]または[DN]を押してM-CH“1A”をセットします。
- ⑤[DIAL]を回して、下限周波数14.00000MHzをセットします。
- ⑥表示内容を確認して、[F-1](M1)を長く(ピッピと鳴るまで)押して書き込みます。
- ⑦[M-CH]を回すか、マイクロホンの[UP]または[DN]を押してM-CH“1b”をセットします。
- ⑧[DIAL]を回して、上限周波数14.35000MHzをセットします。
- ⑨表示内容を確認して、[F-1](M1)を長く(ピッピと鳴るまで)押して書き込みます。

■メモリーネームの入れかた



●メモリーネーム画面を選択した状態

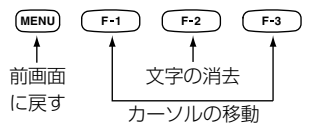


約1秒後にネーム編集メニュー表示する

●ネーム編集メニュー表示



●入力中の表示



●入力後の表示



メモリーしているすべてのチャンネルに、アルファベット、カナ、数字、記号を使用して、9文字以内で名前(ネーム)を入れることができます。

《例》M-CH“99”に“DX スポット”のネームを入れる場合

- ① [DISPLAY] を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。
- ② [MENU] を短く押して、メインメニュー(M2)を選択します。
- ③ [F-3] (M) を短く押して、メモリー状態にします。
※ [F-3] (M) を短く押すごとに、メモリー状態とVFO状態を切り替えます。
- ④ [M-CH] を回すか、マイクロホンの[UP]または[DN]を押して、メモリーネームを入れるM-CH“99”を呼び出します。(P59)
- ⑤ [DISPLAY] を短く押して、グラフィックメニュー(G1~G4)を選択します。
- ⑥ [MENU] を短く押して、グラフィックメニュー(G4)「Memory name」項目を選択します。
- ⑦ [F-3] (M) を短く押して、ネーム編集表示にします。
- ⑧ [DIAL] を回して、1ケタ目の文字“D”を選択します。
- ⑨ [M-CH] を回すか、[F-1] (M) または [F-3] (M) を押してカーソルを移して、文字を入れるケタを選択します。
※ [F-2] を短く押すと、スペース(空白)を表示します。
- ⑩ 上記⑧、⑨を繰り返して、9文字以内でメモリーネームを入れます。
- ⑪ 文字を確認して、[MENU] (M) を短く押すと(G4)「Memory name」に戻り、メモリーネームを登録します。

メモリーネームを登録しなおすときも、同様に操作してください。
メモリーネームを確認するときは、上記②、③の操作をしてください。

●入力文字一覧表

!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	:	<	=	>	?	@
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z							
[¥]	^	_	`											
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z							
{	;	}	—	。	「	」	、	・								
ラ	アイ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ		
タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ		
マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ン		
°																

■ メモパッド機能の使いかた

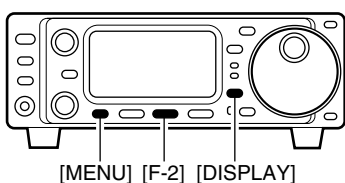
通常のM-CHとは別に、瞬時に書き込んで呼び出せるメモパッドチャンネルを用意しました。

VFO状態/メモリー状態にかかわらず、運用中にDX局を発見したときなどに、周波数とモードを瞬時に記憶します。

メモパッドチャンネルは5チャンネルあり、選択したチャンネル数以上に書き込むと、記憶の古い順番に消去します。

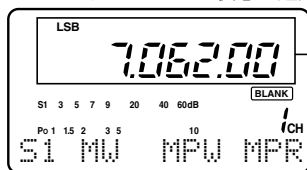
イニシャルセットモード(☞P77, 81)で、チャンネル数を10チャンネルに増やせます。

◇ メモパッドチャンネルの書き込みかた



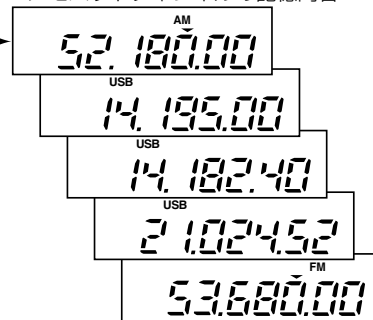
- ①残しておきたいデータをセットします。
- ②[DISPLAY]を短く押して、サブメニュー(S1~S4)を選択します。
- ③[MENU]を短く押して、サブメニュー(S1)「Memo Pad」項目を選択します。
- ④[F-2] (MPW)を短く押すごとに書き込み動作をして、5(または10)チャンネル以上書き込むと、記憶の古い順番にメモパッドの内容を消去します。

● VFOまたはメモリー状態の運用周波数

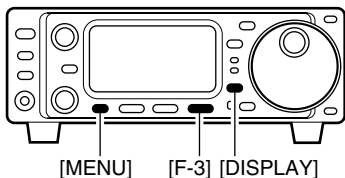


※図の場合、[F-2] (MPW)を押すと、USB 7.06200MHzが新しく書き込まれ、古い順に消去する。

● メモパッドチャンネルの記憶内容

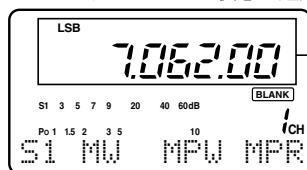


◇ メモパッドチャンネルの呼び出しかた

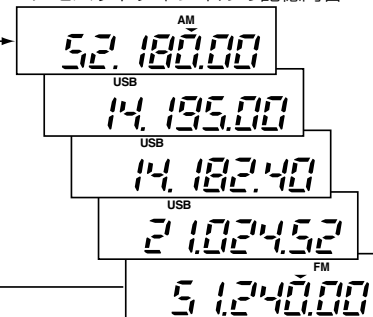


- ①[DISPLAY]を短く押して、サブメニュー(S1~S4)を選択します。
- ②[MENU]を短く押して、サブメニュー(S1)「Memo Pad」項目を選択します。
- ③[F-3] (MPR)を短く押すと、最後に記憶した内容を呼び出します。
- ④[F-3] (MPR)を短く押すごとに呼び出し動作をし、記憶の新しい順番にメモパッドの内容を呼び出します。

● VFOまたはメモリー状態の運用周波数



● メモパッドチャンネルの記憶内容



■ スキャンについて

本機のスキャンは、VFO状態で動作するプログラムスキャンとプライオリティスキャン、メモリー状態で動作するメモリスキャンとセレクトメモリスキャンがあります。

※DSP機能が“OFF”状態でVFOスキャンを開始すると、スキャン中にDSP機能「ANF(オートノッチフィルター)またはNR(ノイズリダクション)」を“ON”にすることができません。

スキャンの一時停止またはスキャン解除されると、その時点の状況の応じてDSP機能の“ON/OFF”が動作します。

プログラムスキャン (VFO状態のみ動作)
プログラムチャンネルに書き込まれた、プログラム周波数範囲をスキャンします。

※スキャンの開始は、下限周波数からスタートする

プライオリティスキャン (VFO状態のみ動作)
VFO周波数を約5秒間受信しながら、指定のM-CHを受信します。

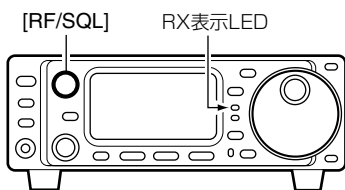
約5秒受信 約5秒に1回瞬間的

メモリスキャン (メモリー状態のみ動作)
メモリーしているチャンネルだけをスキャンします。

セレクトメモリスキャン (メモリー状態のみ動作)
セレクト指定したM-CHだけをスキャンします。

※印はセレクト指定したM-CH (「S表示が点灯」)を表します。

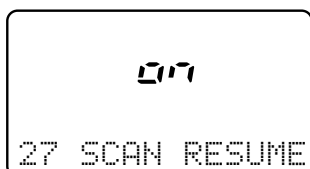
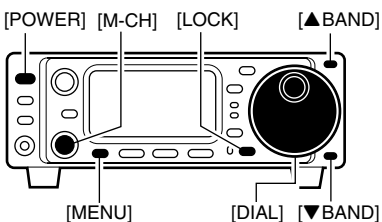
◇ スケルチの調整



スキャン時のSQLツマミの設定は、運用状況に応じてセットしてください。通常は雑音が消え、RX表示LEDが消灯する位置にセットしておきます。

- スケルチを開いた状態でTS(チューニングステップ)が1kHz以下に設定しているときは連続スキャン動作になります。ただし、スケルチが閉じたあとで開いた場合は一時停止します。
- TS(チューニングステップ)が5kHz以上では“スタート/一時停止”の繰り返し動作になります。
- スケルチを閉じているときは受信した信号により一時停止したあと、スキャン再スタートの条件設定(下記参照)にしたがいます。

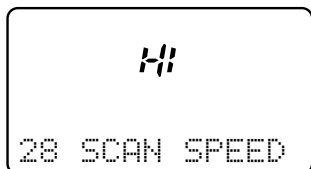
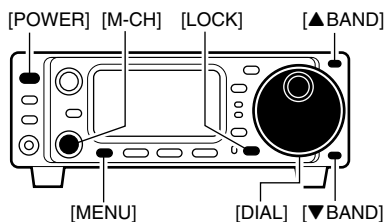
◇ スキャン再スタートの条件設定



- ① [POWER] を長く(1秒以上)押して、いったん電源を切ります。
- ② [LOCK] を押しながら [POWER] を押して、電源を入れます。(イニシャルセットモードを表示します。)
- ③ [MENU] または [▲ BAND] / [▼ BAND] を短く押して、「27 SCAN RESUME」項目を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)
- ④ [DIAL] を回して、再スタートの条件を選択します。
 - on : 一時停止したときから10秒後に再スタートし、10秒未満で信号が途切れたときは2秒後に再スタートします。
 - off : 一時停止したらスキャンを解除します。ただし、プライオリティスキャンでは、信号が消えるまで受信します。
- ⑤ 通常運用に戻るときは、いったん電源を切り、もう一度電源を入れてください。

9 スキャン操作のしかた

◇ スキャンスピードの設定



スキャンスピードはHI(ハイ)スピードに初期設定しています。

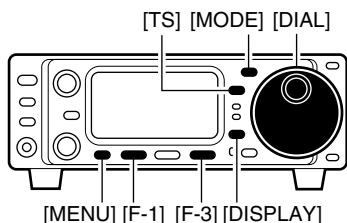
- ① [POWER]を長く(1秒以上)押して、いったん電源を切ります。
- ② [LOCK]を押しながら[POWER]を押して、電源を入れます。
- ③ [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を短く押して、「28 SCAN SPEED」項目を選択します。([M-CH]を回しても選択できます。)
- ④ [DIAL]を回して、スキャンスピードを選択します。
 - HI : スキャンスピードが速くなる
 - Lo : スキャンスピードが遅くなる
- ⑤ 通常運用に戻すときは、いったん電源を切り、もう一度電源を入れてください。

■ プログラムスキャンの操作

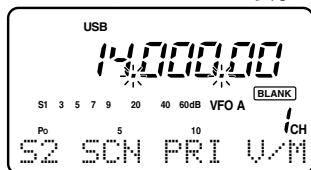
M-CHの“1A/1b”、“2A/2b”、または“3A/3b”に記憶している周波数(プログラム周波数)の範囲をスキャンします。

プログラムスキャンスタート時、どのプログラム周波数をスキャンするかは以下のようになります。

- 表示周波数がどれかのプログラム周波数(“1A/1b”~“3A/3b”)に含まれている場合は、その周波数範囲でスキャン(例1)します。
- 表示周波数がどのプログラム周波数(“1A/1b”~“3A/3b”)にも含まれていない場合は、その周波数からジャンプし、すぐ上のプログラム周波数でスキャン(例2)します。上にプログラム周波数がないときは、すぐ下のプログラム周波数でスキャン(例3)します。
- M-CHの“1A/1b”~“3A/3b”に、スキャンに使用するプログラム周波数(下限周波数と上限周波数)を書き込みます。(P61)



● SCANファンクションの表示

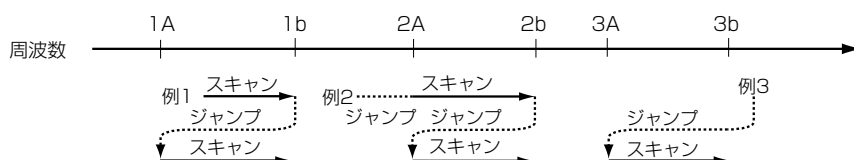


F-1

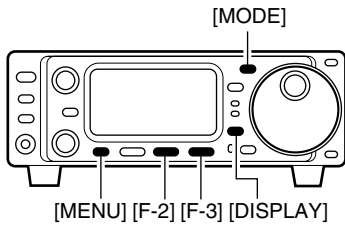
↑
押すごとにプログラムスキャンが
スタート/ストップする

- ① [DISPLAY]を短く押して、サブメニュー(S1~S4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、サブメニュー(S2)「Scan Func.」項目を選択します。
- ③ [F-3](U/M)を短く押して、VFO状態にします。
※メインメニュー表示(M2)の[F-3](U/M)でも選択できます。
- ④ [MODE]を短く押して、運用モードにします。
- ⑤ [TS]を短く押して、チューニングステップを選択します。
※チューニングステップは、スキャン中でも選択できます。
- ⑥ [F-1](SCN)を押すごとに、プログラムスキャンが“スタート/ストップ(解除)”します。
※スキャン中は、MHzとkHzケタのデシマルポイントが点滅します。
※スキャン中に[DIAL]を回すと、スキャンを解除します。

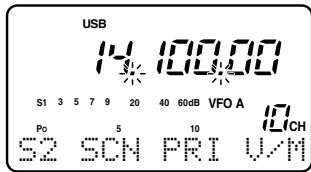
● プログラムスキャンの動作



■ プライオリティスキャンの操作



● SCANファンクションの表示



↑
押すごとにプライオリティスキャンがスタート/ストップする

VFO周波数を受信しながら、指定のM-CH(“1A/1b~3A/3b”も含む)に信号が入っていないかを監視するスキャンです。

- ① [DISPLAY]を短く押して、サブメニュー(S1~S4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、サブメニュー(S2)「Scan Func.」項目を選択します。
- ③ [F-3](U/M)を短く押して、VFO状態にします。
監視する周波数を設定します。
※メインメニュー表示(M2)の[F-3](U/M)でも選択できます。
- ④ [F-3](U/M)を短く押して、メモリー状態にします。
監視するM-CHを設定します。
※メインメニュー表示(M2)の[F-3](U/M)でも選択できます。
- ⑤ [MODE]を短く押して、運用モードにします。
- ⑥ [F-2](PRI)を押すごとに、プライオリティスキャンがスタート/ストップ(解除)します。
※スキャン中は、MHzとkHzケタのデシマルポイントが点滅します。

◇ スキャン中の動作について

通常はVFO周波数を約5秒間受信し、監視したいM-CHを瞬間受信する動作を繰り返します。

● 監視中のM-CHで信号を受信すると

MEMO表示が点滅して、スキャンが一時的に停止してM-CHを約10秒間受信したあと、スキャンを再スタートします。

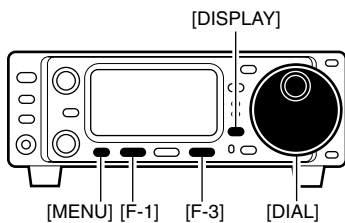
ただし、スキャン再スタートの条件が“oFF”のときは、信号が消えるまで受信します。

● 監視中のM-CHで送信すると

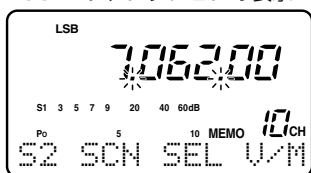
VFO状態に戻り、そのVFO周波数で送信します。

監視中の周波数で送信したいときは、いったんプライオリティスキャンをストップし、メモリー状態に移ってから送信してください。

■ メモリスキャンの操作



● SCANファンクションの表示



↑
押すごとにメモリスキャンがスタート/ストップする

M-CHの“1~99”のうち、メモリーしているすべてのM-CHをスキャンします。

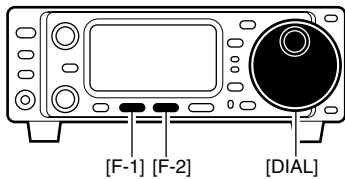
ブランク(記憶していない空白)チャンネルはスキップします。

なお、2チャンネル以上メモリーしていないと、メモリスキャンは動作しません。

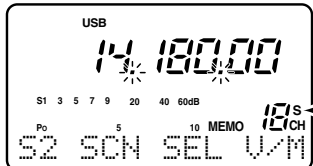
- ① [DISPLAY]を短く押して、サブメニュー(S1~S4)を選択します。
- ② [MENU]を短く押して、サブメニュー(S2)「Scan Func.」項目を選択します。
- ③ [F-3](U/M)を短く押して、メモリー状態にします。
※メインメニュー表示(M2)の[F-3](U/M)でも選択できます。
- ④ [F-1](SEL)を押すごとに、メモリスキャンがスタート/ストップ(解除)します。
※スキャン中は、MHzとkHzケタのデシマルポイントが点滅します。
※スキャン中に[DIAL]を回すと、スキャンを解除します。

9 スキャン操作のしかた

■ セレクトメモリースキャンの操作



● SCANファンクションの表示



F-1 F-2 セレクト指定
 押すごとにメモリースキャンと
 セレクトメモリースキャンが切り替わる
 押すごとにメモリースキャン
 がスタート/ストップする

M-CHの“1”から“99”のうち、セレクト指定したM-CHだけをスキャンします。

セレクト指定のしかたは(P60)をご覧ください。

なお、2チャンネル以上セレクト指定していないと、セレクトメモリースキャンは動作しません。

①前記「**メモリースキャンの操作**」を参照して、メモリースキャンをスタートします。

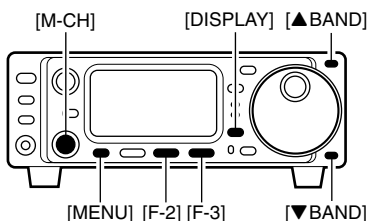
②メモリースキャン中に[F-2](SEL)を短く押すごとに、メモリースキャンとセレクトメモリースキャンの動作を切り替えます。

③[F-1](SCN)を押すと、スキャンがストップします。

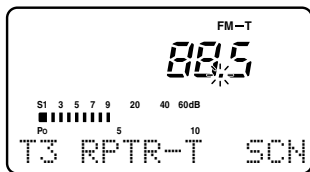
※スキャン中は、MHzとkHzケタのデシマルポイントが点滅します。

※スキャン中に[DIAL]を回すと、スキャンを解除します。

■ トーンスキャンの操作

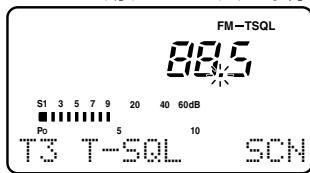


● トーンスケルチ用トーン スキャン表示



MENU F-1 F-2 F-3
 押すごとにトーンスケルチ用トーン
 スキャンがスタート/ストップする

● レピータ用トーンスキャン表示



MENU F-1 F-2 F-3
 押すごとにレピータ用トーンスキャン
 がスタート/ストップする

トーンスケルチ(P43)またはレピータ運用(P44)している局の、使用トーン周波数を検知するスキャンです。

トーン周波数には、トーンスケルチ用トーン周波数とレピータ用トーン周波数があります。

トーンスキャンは、VFO/メモリーチャンネルに関係なく動作します。

①トーンスケルチまたはレピータ運用モードにします。

②[DISPLAY]を短く押して、メインメニュー(M1~M4)を選択します。

③[MENU]を短く押して、メインメニュー(M4)を選択します。

④[F-2](TON)を短く押して、レピータ用トーン(“-T”表示点灯)またはトーンスケルチ(“-TSQL”表示点灯)運用状態にします。

※[F-2](TON)を短く押すごとに、“-T(トーンエンコーダー)”→“-TSQL(トーンスケルチ)”→“消灯”と切り替わります。

⑤レピータ用トーン(“-T”表示点灯)またはトーンスケルチ(“-TSQL”表示点灯)選択時に[F-2]を長く(ピピピと鳴るまで)押すと、トーン周波数設定メニュー(T1~T3)を表示します。

⑥[MENU]または[▲BAND]/[▼BAND]を短く押して、トーン周波数設定メニュー(T3)を選択します。([M-CH] を回しても選択できます。)

⑦[F-3](SCN)を短く押すごとに、トーンスキャンがスタート/ストップします。

※スキャン中は運用周波数の代わりにトーン周波数を表示します。

⑧スキャン中にスケルチが開いているときはゆっくり、スケルチが閉じているときは速くスキャンします。

一致したトーン周波数を検知するとスキャンを停止して、自動的に検知したトーン周波数に書き替えます。

※メモリーチャンネルとコールチャンネルでトーンスキャンしたとき、一時的にトーン周波数を書き替えますが、メモリーしているトーン周波数は書き込み操作をしない限り、そのまま維持します。

※トーン周波数を検知する前に⑦の操作でスキャンをストップさせると、トーン周波数は書き替わりません。

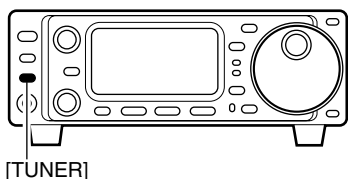
⑨[DISPLAY]を短く押して、メインメニュー表示に戻します。

■ 内蔵アンテナチューナーを操作する前に

本機に内蔵のアンテナチューナーは、HF帯で16.7~150Ω (SWR: 3以内)、50MHz帯で20~125Ω (SWR: 2.5以内)の範囲で整合します。

- チューニングがとれると、その状態を記憶します。
次回その周波数の±1.5%を選んだときは、自動的にプリセットし、瞬時にチューニングします。

■ 内蔵アンテナチューナーの操作



[TUNER]

- ① [TUNER]を短く押すと、キーボタンのLEDが点灯し、アンテナチューナーが起動状態になります。
- ② [TUNER]を1秒以上押すとキーボタンのLEDが点滅に変わり、送信状態となり強制チューニング(整合)をします。
- ③ 強制チューニングを完了すると、キーボタンのLEDが点滅から点灯に変化し、自動的に元の運用モードに戻ります。
チューニングがとれない場合は、LEDが消灯してアンテナチューナーはスルー状態になります。

◇ チューナーで整合がとれないときは

- 使用しているアンテナ自体のSWRを再調整してください。
- 1回のチューニングでSWRが下がらないときは、数回繰り返すと下がる場合があります。
- 50Ωのダミーロードなどを使用してチューニング動作をしたあと、ご使用のアンテナでチューニング動作をしてください。
- 帯域の狭いアンテナをご使用の場合は、一度SWRの低い周波数でチューニングをとり、希望の周波数に変えてチューニングをとってください。

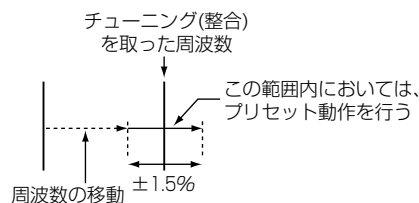
《操作例》

3.55MHzでSWR: 1.5、3.8MHzでSWR: 3のアンテナを使用の場合、3.55MHzで送信状態にしてチューニングをとり、受信状態に戻して周波数を3.8MHzに変え、もう一度送信してチューンをとる。

- アンテナチューナーリセット操作を行う。
(P90参照)

◇ その他のご注意

- 本機に強い衝撃を与えた場合は、ラッチングリレーが元の状態に戻ることがあります。
このときは、いったん電源を切り、再度電源を入れると、すべてのラッチングリレーに対してリセットを行います。
また、電源“ON”時は[POWER]を短く押しても、リセットを行います。
- 内蔵アンテナチューナーは、HF/50MHz帯用です。
- ANTコネクターにアンテナを接続しないまま送信しないでください。
- 一度チューニング(整合)を取った周波数(±1.5%)の範囲内においては、アンテナチューナーはプリセット動作をしますが、プリセット後でも送信時のSWRが約2より大きいときは、必ず[TUNER]を長く(約1秒)押して、強制チューニングをしてください。



- SWR3以上のアンテナで、整合がとれても使用しないでください。
この状態で長時間使用すると、故障の原因になります。

10 アンテナチューナーの使いかた

■ 外部アンテナチューナーの接続について

別売品のAT-180/AH-4(外部アンテナチューナー)を本機に接続すると、自動認識して、内蔵のアンテナチューナーはスルー状態になります。

【電源電圧についてのご注意】

接続した電源電圧がDC 11.0V以下の場合、本機はバッテリー運用状態となり、外部アンテナチューナーの使用はできません。

電源電圧については詳細は3ページを参照してください。

【最大パワーセットの設定】

AT-180を使用するときは、送信出力を最大(10W)に設定してください。

(AT-180の最小動作電力は8Wです。)

■ AT-180の使いかた

◇ 操作をする前に

1. 接続するアンテナについて

- 接続しているアンテナのSWRが整合可能範囲になっているか確認してください。

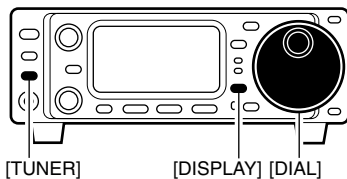
HF帯 : SWR 3以下

50MHz帯 : SWR 2.5以下

- チューニング操作をする前に、運用する周波数を受信して他局に混信を与えないように十分注意してください。
- SWR3以上のアンテナで、整合がとれても使用しないでください。この状態で長時間使用すると、故障の原因になります。
- AT-180のANTコネクタにアンテナを接続していないときは、絶対に送信しないでください。

2. チューナーで整合がとれなかったときは

- アンテナ自体のSWRが整合可能範囲外になっていませんか？
アンテナ自体のSWRを再調整してください。
- チューナーの最小動作入力電力が不足していませんか？



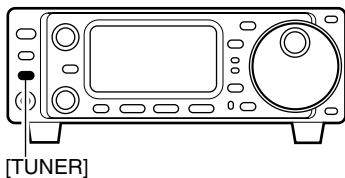
- ① [DISPLAY]を長く(ピッピピと鳴るまで)押して、クイックセットモード表示(Q1)にします。

(このときのメーター指示は、自動的に“Po”を表示します。)

- ② [DIAL]を回して、送信出力のレベルを1以上にします。
- ③ 設定後、[DISPLAY]を短く押してメインメニュー(M1~M4)表示に戻します。
- ④ キーダウンしてアンテナチューナーを動作させるか、[TUNER]を1秒以上押し強制チューニング(整合)をしてください。

- 電源電圧は定格の範囲内ですか？
電源電圧の確認をしてください。
電流容量の足りない電源を使用すると、送信(チューニング)時に電圧降下を起こして整合がとれないことがあります。
- 1回のチューニングでSWRが下がらないときでも、数回繰り返すと整合がとれることもあります。
- 50Ωのダミーロードを使用してチューニング動作をしたあと、ご使用のアンテナを接続してチューニング動作をすると、整合がとれることもあります。
- 帯域の狭いアンテナをご使用の場合、一度SWRの低い周波数でチューニングをとり、希望の周波数に変えてチューニングをとると、整合がとれることもあります。
《例》3.55MHzでSWR：1.5、3.80MHzでSWR：3の場合、
3.55MHz/CWモードで送信状態(キーダウン：キャリア送出)にしてチューニングをとり、キーアップして周波数を3.80MHzに替え、キーダウンしてチューニングをとります。
- 一度トランシーバーとアンテナチューナーの電源を“OFF”にし、もう一度電源を“ON”にしてチューニングをとると、整合がとれることもあります。
- 同軸ケーブルの長さを変えてみてください。
特に高い周波数では効果のある場合があります。
- 運用周波数を100kHz以上変化させると、アンテナチューナーはプリセット動作をしますが、プリセット後でも送信時のSWRが約1.5以上(次ページのS1/S2設定条件により異なる)あるときは、必ず[TUNER]を1秒以上押し、強制チューニングをしてください。
強制チューニングをしないで送信すると、送信と同時にチューニング動作をし、頭切れの原因になります。

◇ 操作のしかた



AT-180は、HF帯で16.7～150Ω (SWR：3以下)、50MHz帯で20～125Ω (SWR：2.5以下)の範囲でチューニング(整合)をとります。

チューニングがとれると、その状態を記憶(100kHzごと)し、次にその周波数を選んだときは自動的にプリセットされ、送信状態にすると瞬時に最良の状態にします。

50MHz帯で運用するときや、HF帯で再チューニングするときは、次のように操作してください。

- ① 送信出力が8W以上に設定されているか、確認します。
- ② [TUNER]を短く押すと、キーボタンのLEDが点灯し、アンテナチューナーが起動状態になります。
※この状態のままHF帯で送信すると、次ページのオートチューン機能が動作します。
50MHz帯では、オートチューン機能に関係なくSWRが約1.5以上になるとLEDが点滅し、③の強制チューニングをするように警告します。
強制チューニングをしないでそのまま送信を続けると約10秒でLEDが消灯し、アンテナチューナーはスルー状態になります。
- ③ [TUNER]を1秒以上押すとキーボタンのLEDが点滅に変わり、CWモードになって送信し、強制チューニング(整合)をします。
※チューニング中と、周波数表示の100kHzケタが変化したときのプリセット中は、キーボタンのLEDが点滅します。
LEDが点滅している間は、周波数やモードを変更しないでください。
- ④ 強制チューニングを完了すると、キーボタンのLEDが点滅から点灯に変化し、自動的に元の運用モードに戻ります。
チューニングがとれない場合は、LEDが消灯してアンテナチューナーはスルー状態になります。

10 アンテナチューナーの使いかた

■AT-180の使いかた(つづき)

◇オートチューン機能について

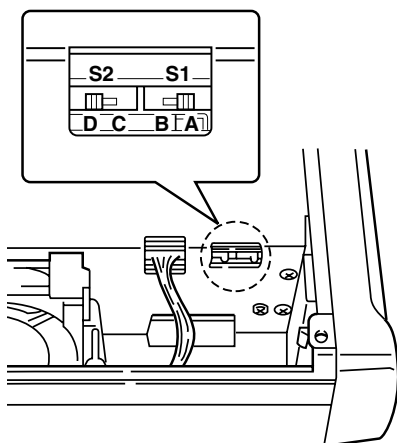
[TUNER]を“ON(LEDが点灯)”にしておけば、HF帯で送信したときに、アンテナのSWRが変動していれば、自動的にチューニング(整合)をとりなおします。

ただし、HF帯だけの専用機能です。

[TUNER]を短く押し、アンテナチューナーを起動状態にしておくと、オートチューン機能が動作します。

オートチューン機能での動作は、AT-180内部のS1とS2の設定により下記のようになります。

●AT-180の上カバー内部



スイッチ	設定位置	動作
S1	A側 (初期設定)	S2のチューニング感度にしたがって、SWRが常に下がるように動作し、整合がとれた(SWRが1.5以下)場合のみ、運用可能になります。 ※整合がとれない場合、アンテナチューナーはスルー状態になります。
	B側	整合がとれない(SWRが1.5以下にならない場合)でも、SWR 3以下で整合がとれれば運用可能になります。 ※SWRが少し悪化しても、オートチューン機能は動作しないため、送信出力が低下したり、電波障害の原因にもなりますので、周波数を動かすごとに強制チューニングをするようおすすめします。 ※SWRが3以下にならない場合、アンテナチューナーはスルー状態になります。 ※SWRが約3以上になると、再チューニング動作をします。
S2	C側	SSB以外のモードで、チューニング感度を上げて動作させることができます。 ※アンテナの状態により、再チューニング動作を繰り返す場合があります。このような場合は、S2をD側にしてご使用ください。
	D側 (初期設定)	運用モードに関係なく、SWRが約1.5以下になるように、自動的にチューニング動作をします。

◇オートチューナースタート機能について

[TUNER]を“OFF”にしている場合でも、HF帯で送信したときにアンテナのSWRが高い(SWR約1.5以上)と、オートチューン機能の設定条件にしたがって、自動的にアンテナチューナーが動作するオートチューナースタート機能を設定できます。ただし、HF帯だけの専用機能です。

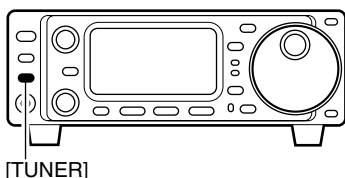
オートチューナースタート機能の“ON/OFF”設定は、イニシャルセットモード(☞P77, 81)で行います。

■ AH-4の使いかた

◇ 操作をする前に

- 送信中、あるいはチューニング中は絶対にアンテナに触れないでください。特に、容易に人が触れる場所には絶対に設置しないでください。
- AH-4のANT端子にアンテナを接続していないときは、絶対に送信しないでください。
- チューニングがとれない場合は、アンテナエレメントの長さ、および接続などをもう一度点検してください。
また、アンテナエレメントが周波数の1/2波長、およびその整数倍に対しては、マッチングはとれません。

◇ 操作のしかた



- ① **[TUNER]**を押してAH-4を“OFF”から“ON”にすると、自動的に運用モードをCW/送信出力を10Wにセットし、TX(送信)表示LEDが点灯してチューニング(整合)動作をします。
※周波数を動かしたあとにチューニング動作をしたいときは、もう一度**[TUNER]**を約1秒押しして強制チューニングをしてください。
このときも上記と同様に、自動的に運用モードをCW/送信出力を10Wにセットし、TX(送信)表示LEDが点灯します。
※チューニング中は、キーボタンのLEDが点滅します。
LEDが点滅している間は、周波数やモードを変更しないでください。
なお、チューニング時間は平均2~3秒、最大15秒以内でチューニング動作を完了します。
- ② チューニングが完了すると、キーボタンのLEDが点滅から点灯に変化し、自動的に元の運用モードと送信出力に戻ります。
チューニングがとれない場合は、キーボタンのLEDが消灯してアンテナチューナーはスルー状態になります。

◇ PTTチューン機能について

[TUNER]を“ON”にしておけば、HF帯で周波数を移動して送信したときに、**強制チューニングの動作をします。**

PTTチューン機能の“ON/OFF”設定は、イニシャルセットモード(☞P77、81)で設定します。

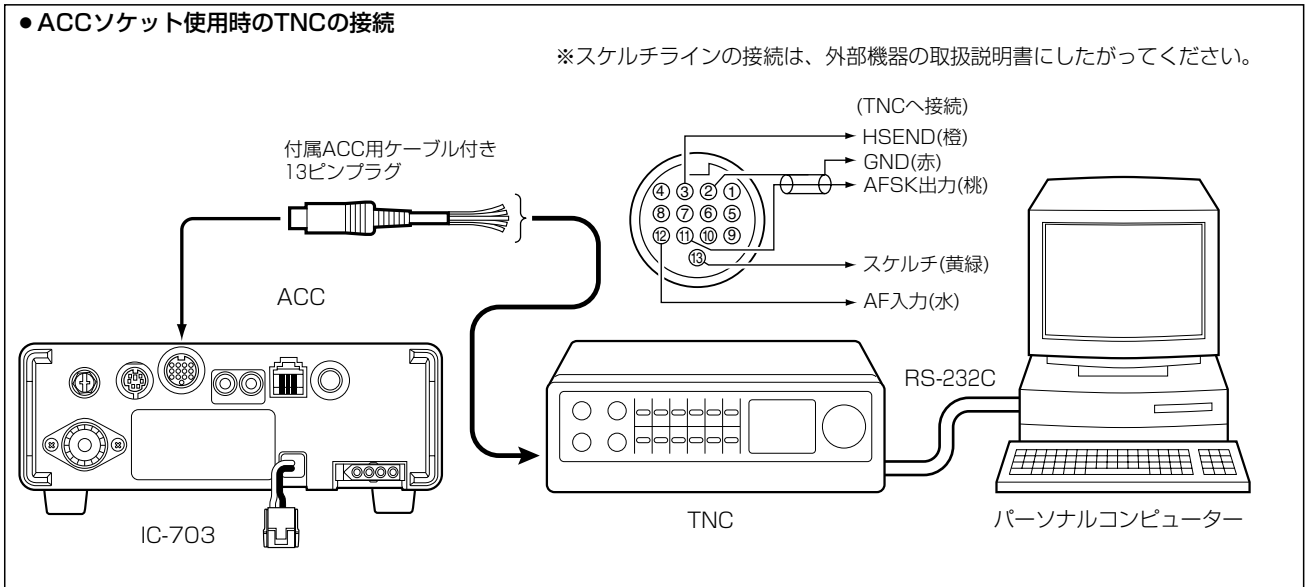
■ パケット(AFSK)の接続

◇ ACCソケットを使用する場合

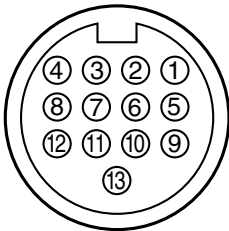
パケット(AFSK)運用に必要なTNC(Terminal Node Controller)は、下図のように接続してください。

TNCの接続は、後面パネルのACCソケットを使用します。

なお、接続の際には使用するTNCに添付の取扱説明書をよくお読みください。



◇ ACCソケットについて



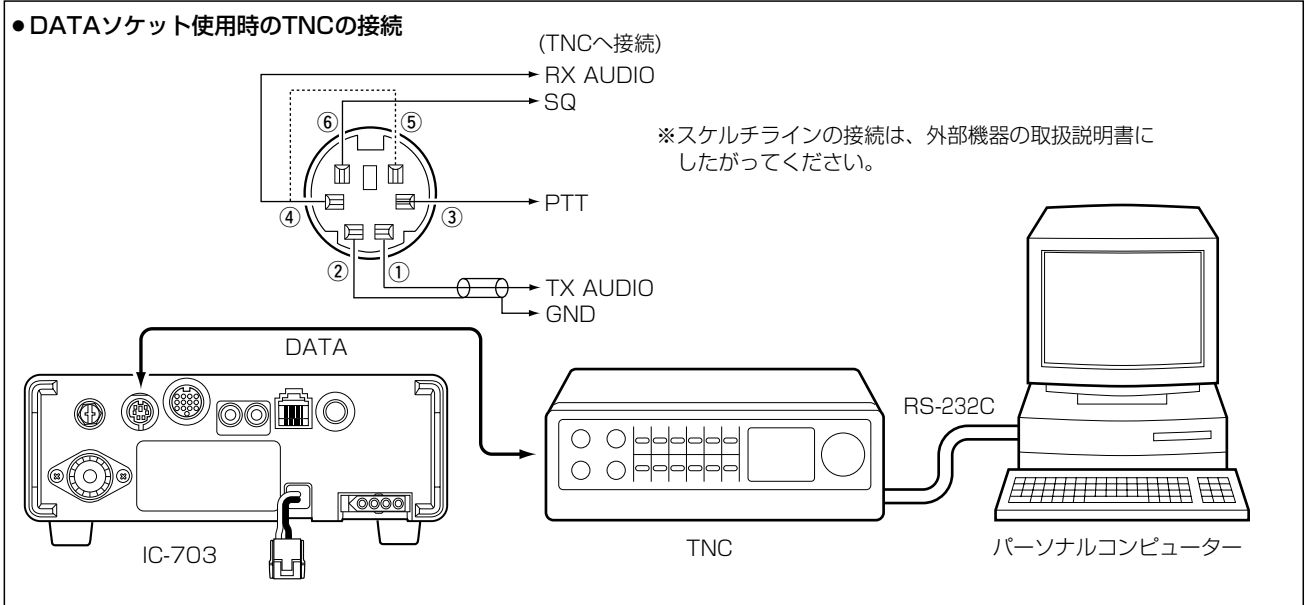
※後面パネルの正面から見た図です。

● 付属ACC用ケーブル付き13ピンプラグの配線内容

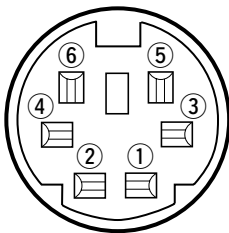
- ①茶(8V) ⑧灰
- ②赤(GND) ⑨白(TKEY)
- ③橙(HSEND) ⑩黒(FSKK)
- ④黄(BDT) ⑪桃(MOD)
- ⑤緑(BAND) ⑫水(AF)
- ⑥青(ALC) ⑬黄緑(SQL S)
- ⑦紫(VSEND)

端子番号と名称	接続内容	規格
① 8V	外部機器のバンド切り替え用基準電圧の出力端子	出力電圧：8V ±0.3V 出力電流：10mA以下
② GND	アース端子	
③ HSEND	本機と外部機器を連動して送信状態にする入出力端子	送信電圧：-0.5~+0.8V 流出電流：20mA以下 送信時流入電流：200mA以下
④ BDT	AT-180用データライン	
⑤ BAND	外部機器のバンド切り替え用出力電圧端子	出力電圧：0~8.0V
⑥ ALC	外部機器からのALC入力端子	制御電圧：-4~0V
⑦ NC		
⑧ 13.8V	[POWER]キーに連動した13.8Vの出力端子	出力電流：1A以下
⑨ TKEY	AT-180用KEYライン	
⑩ FSKK	RTTY用シフト制御入力	Hレベル：2.4V以上 Lレベル：0.6V以下 流出電流：2mA以下
⑪ MOD	変調回路への入力端子	インピーダンス：10kΩ 入力感度：100mV(RMS)
⑫ AF	[AF]ツマミに関係しない受信検波の出力端子	インピーダンス：4.7kΩ 出力電圧：100~350mV(RMS)
⑬ SQL S	スケルチオープン(RX表示点灯)、クローズ(消灯)状態の出力端子(スケルチオープン時グラウンドレベル)	スケルチオープン：5mA流入時、0.3V以下 スケルチクローズ：100μA流出時、6.0V以上

- ◇ DATAソケットを使用する場合 1200または9600bpsの高速パケット通信に便利な専用DATAソケット(ミニDIN6ピン)を設けています。
 TNCの接続は、後面パネルのDATAソケットを使用します。
 なお、接続の際には使用するTNCに添付の取扱説明書をよくお読みください。



◇ DATAソケットについて

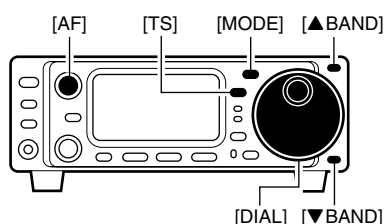


※後面パネルの正面から見た図です。

端子番号と名称	接続内容
① DATA IN	通信データ(1200/9600bps共通)の入力端子
② GND	DATA IN、DATA OUT、AF OUTに使用する配線のアース端子
③ PTT	グラウンドに接続すると送信状態になる
④ DATA OUT	9600bpsの受信データ出力端子
⑤ AF OUT	1200bpsの受信データ出力端子
⑥ SQ	スケルチオープン(RX表示点灯)、クローズ(消灯)状態の出力端子(スケルチオープン時グラウンドレベル)

11 データ通信

■ データ (AFSK) 通信の運用



パケット (AFSK) を運用する際は、ご使用の TNC に添付の取扱説明書も併せてご覧ください。

- ① TNC とパーソナルコンピュータを接続 (P73, 74) します。
- ② DATA ソケット使用時に 9600bps の通信速度で運用するときは、イニシャルセットモード (P77, 82) の「9600 モードの設定」を「9600」、1200bps では「1200」に設定してください。
なお、ACC ソケット使用時は設定不要 (初期設定「1200」) です。
- ③ [▲ BAND] または [▼ BAND] を押し、運用バンドを選択します。
- ④ [TS] を短く押し、TS 機能を「ON」または「OFF」(1kHz ケタに TS 表示「▼」が点灯または消灯) にし、[DIAL] を回して周波数を選択します。
※ 表示周波数は、キャリアポイントを表示しています。
- ⑤ [MODE] を押し、運用モード (P26) を選択します。
※ 電波型式 F1 で運用するときは SSB (LSB/USB) モード、F2 のときは FM モードを選択します。
一般的に HF 帯では LSB モード、50MHz 帯では FM モードが使用されています。
- ⑥ [AF] (音量) を回し、聞きやすい音量に調整します。
- ⑦ [DIAL] をゆっくり回し、目的の AFSK 信号が正しく復調されるように、TNC のインジケータを見ながら調整します。
このとき、信号の強さに応じて S メーターが振れます。

※ SSB-D モード (USB または USB モード表示が点滅) のときは、1/4 (ダイヤルパルス量) 機能 (P45) を使用することにより、チューニング (同調) 操作を最大限に引き出します。

- **送信する前に運用周波数を受信し、他局の交信に妨害を与えないように十分注意してください。**

- ⑧ 送信出力を設定します。 (P28)
- ⑨ TNC の操作で送信状態にすると、TX 表示 LED が点灯し、Po メーターが振られてキャリアが発射されます。
※ SSB モードで運用するときは、ALC メーターの振れが「ALC ゾーン」を超えないように、TNC の出力レベルを調整します。
- ⑩ パーソナルコンピュータのキーボードを操作し、AFSK 信号を発射します。

◇ SSB-D モードの設定

[MODE] を押し、運用モード RTTY モードを選択します。
※ RTTY モード時に [MODE] を長く (ピピピと鳴るまで) 押し、SSB-D モードと RTTY モードを切り替えます。
(SSB-D モード時は、LSB または USB 表示を点滅します。)
※ SSB-D モード時はマイクロホン入力はカットされ、後面パネルの ACC ソケットが有効になります。

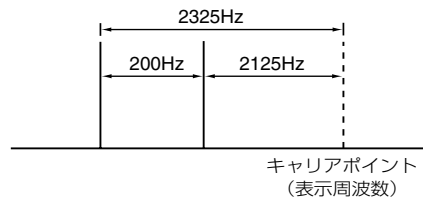
◇ キャリアポイントの設定

- ① SSB-D モードにします。 (上記参照)
- ② [DISPLAY] を長く (ピピピと鳴るまで) 押し、クイックセットモード (Q1, Q2) にします。
- ③ [MENU] または [▲ BAND] / [▼ BAND] を短く押し、[M-CH] を回して (Q2) 「CAR SIDE」項目を選択します。
このときのメーター指示は、自動的に「Po」を表示します。
- ④ [DIAL] を回して、「U」 (USB モード) を設定します。
なお、「L」を選択すると LSB モードに戻ります。

◇ AFSK運用時の表示周波数について

SSBモードでのAFSK表示周波数は、キャリアポイントを表示しています。

HF帯、LSBモード、2125Hz/2325Hzのトーンペア例



◇ 通信速度の設定

- ① **[POWER]**を長く(1秒以上)押して、いったん電源を切ります。
- ② **[LOCK]**を押しながら**[POWER]**を押して、電源を入れます。
(イニシャルセットモードを表示します。)
- ③ **[MENU]**または**[▲ BAND]/[▼ BAND]**を短く押して、「36 9600 MODE」項目を選択します。(M-CH)を回しても選択できます。)
- ④ **[DIAL]**を回して、通信モードを選択します。
 - 1200 : 通信モードを1200bpsにします。
 - 9600 : 通信モードを9600bpsにします。
- ⑤ 通常運用に戻すときは、いったん電源を切り、もう一度電源を入れてください。

◇ TNCの送信信号出力調整について

9600bps運用時、リミッター回路により占有帯域を越えないようになっていますが、過大な信号が入力されると、通信エラーとなりますので、TNC側で送信信号出力を調整してください。

◆ レベルメーターまたはオシロスコープによる調整

TNCのチェック用信号の送出コマンド(CALなど)を用いて、TX Audioライン(DATA IN)のレベルを測定して、下記の規定レベルになるように、TNC内蔵のボリューム、または直列抵抗を挿入して調整してください。

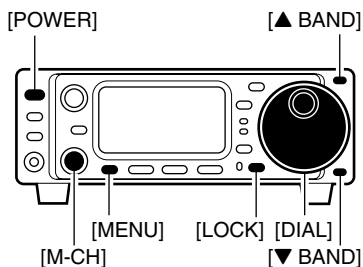
- 0.2Vp-p~0.5Vp-p (0.1Vrms~0.25Vrms)
〔推奨値 0.4Vp-p (0.2Vrms)〕

◆ 測定器がない場合

- TNCを本機に接続して、TNCのチェック用信号の送出コマンド(CALなど)を用いて、送信状態にします。
- 通信エラーが多い場合は、適正レベルになるようにTNC側のレベルを調整(レベルダウン)します。
- 連続送信する場合(TX表示点灯時)は、RBBSなどにアクセスし、アクセスできないときは、送信信号出力レベルが不足していますので、連続送信できる範囲で、適正レベルになるようにTNC側のレベルを調整(レベルアップ)します。
- リトライが多いようであれば、再度レベル調整を行ってください。

12 イニシャルセットモードの使いかた

■ イニシャルセットモードの設定方法



イニシャルセットモードとは、いったん初期設定すれば、あまり変更することのない機能をまとめたモードです。

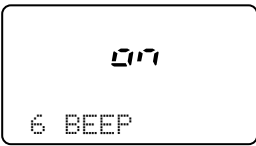

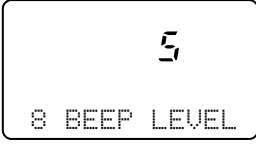
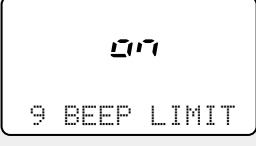
用途やお好みに応じてセットしてください。

- ① [POWER]を1秒以上押して、いったん電源を切ります。
- ② [LOCK]を押しながら[POWER]を押して、電源を入れます。
- ③ [MENU]または[▲ BAND]/[▼ BAND]を押して、セット項目を選択します。([M-CH]を回しても選択できます。)
- ④ [DIAL]を回して、設定内容を選択します。
- ⑤ 通常運用に戻すときは、いったん電源を切り、もう一度電源を入れてください。

※「3 シンプルモードの設定」項目で、シンプルモードを選択した場合、アマカケ部の設定項目はスキップされます。




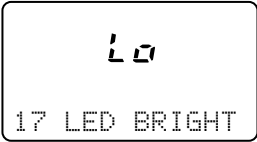


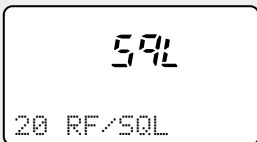
■ セット項目と設定内容の詳細について

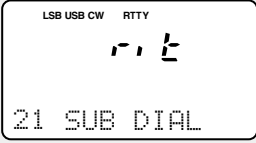

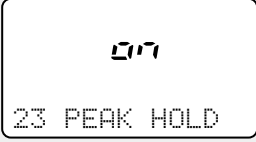
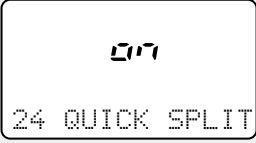

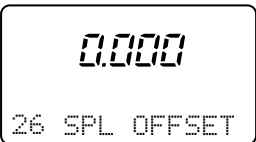

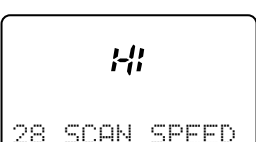
セット項目名と表示	設定内容
1.送信出力の設定 	送信出力を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> ● 10 : 送信出力を10Wにする(初期設定) ● 5 : 送信出力を5.0Wにする ● 2.5 : 送信出力を2.5Wにする ● 1 : 送信出力を1.0Wにする ● 0.5 : 送信出力を0.5Wにする
2.パワーセーブの設定 	電池の消耗を防ぐためのパワーセーブ機能を“ON/OFF”します。 <ul style="list-style-type: none"> ● AUTO : 無信号状態が5秒続くと“1:1(200msec:200msec)”の比率でパワーセーブ機能を開始し、さらに無信号状態が60秒続くと“1:4(200msec:800msec)”, その後も無信号状態が60秒続くと“1:8(200msec:1600msec)”の比率で動作します。 ● 1:4:8:16 : パワーセーブの比率を個別に設定します。 ● oFF : パワーセーブが動作しません。(初期設定)
3.シンプルモードの設定 	イニシャルセットモードをシンプルモードにします。 <ul style="list-style-type: none"> ● on : 諸機能を制限したシンプルモードにする ● oFF : 通常モードにする(初期設定) <p>※シンプルモードを選択すると、グラフィックメニューが省略され、メインメニューとサブメニューのシンプル操作になります。</p>
4.モードセレクト機能の設定 	指定運用モードの選択を“ON/OFF”します。 <ul style="list-style-type: none"> ● on : 指定の運用モードを選択できるようにする(初期設定) ● oFF : 指定の運用モードを選択できないようにする
5.モードパワーの設定 	クイックセットモードで設定された送信出力をモード(電波型式)ごとに記憶します。 <ul style="list-style-type: none"> ● on : モード(電波型式)ごとの送信出力を記憶する ● oFF : モード(電波型式)ごとの送信出力を記憶しない(初期設定) <p>※[SSB-D/USB/LSB]、[CW]、[RTTY/AM/FM]の3つの区分で送信出力を個別に設定できます。</p>

セット項目名と表示	設定内容
<p>6.ビープ音の設定</p> 	<p>キー操作時のビープ音を“ON/OFF”します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● on : ビープ音は鳴る (初期設定値) ● oFF : ビープ音は鳴らない
<p>7.バンドエッジ警告音の設定</p> 	<p>バンドエッジを知らせるビープ音を“ON/OFF”します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● on : ビープ音は鳴る (初期設定値) ● oFF : ビープ音は鳴らない
<p>8.ビープ音の音量設定</p> 	<p>キー操作時に鳴るビープ音の音量を調整します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0(最小音量)~10(最大音量)の範囲内で設定する <p>※初期設定値：5 ※6項「ビープ音の設定」が“OFF”のときは鳴りません。</p>
<p>9.ビープ音のリミット設定</p> 	<p>[AF]ツマミの調整位置が一定以上を越えても、ビープ音の最大音量が大きく鳴らないように制限します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● on : ビープ音の最大音量を制限する (初期設定値) ● oFF : ビープ音の最大音量を制限しない
<p>10.CWキャリアポイントの設定</p> 	<p>CWキャリアポイントを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● USb : キャリアポイントをUSB側に設定する ● LSb : キャリアポイントをLSB側に設定する (初期設定値)
<p>11.CWサイドトーンの音量設定</p> 	<p>CWサイドトーンの音量を調整します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0(最小音量)~10(最大音量)の範囲内で設定する <p>※初期設定値：5</p> <p>※後面パネルのELEC-KEYジャックにストレートキーまたはパドルが接続されていればキーイングしながら、サイドトーンの調整ができます。</p>
<p>12.CWサイドトーンのリミット設定</p> 	<p>[AF]ツマミの調整位置が一定以上を越えても、CWサイドトーン最大音量が大きく鳴らないように制限します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● on : CWサイドトーン最大音量を制限する (初期設定値) ● oFF : CWサイドトーン最大音量を制限しない
<p>13.SSB/CW周波数シフト機能の設定</p> 	<p>SSB⇔CWとモードを切り替えたとき、目的信号を聞こえるように、周波数シフト機能を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● on : モードを切り替えたとき、キャリア周波数をシフトし、目的信号を聞こえるようにする ● oFF : モードを切り替えても、キャリア周波数をシフトしない (初期設定値)

12 イニシャルセットモードの使いかた



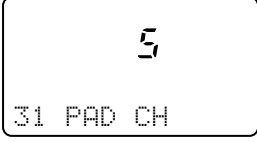



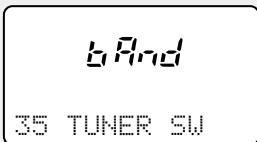
■セット項目と設定内容の詳細について(つづき)

セット項目名と表示	設定内容
14.ディスプレイのバックライト設定 	ディスプレイのバックライトを切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"> ●HI : 明るくする (初期設定値) ●Lo : 暗くする ●oFF : 消灯する
15.操作キーのバックライト設定 	操作キーの照明度を切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"> ●HI : 明るくする (初期設定値) ●Lo : 暗くする ●oFF : 消灯する
16.ディスプレイのバックライトタイマー設定 	ディスプレイの照明度を切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"> ●Auto : 電源電圧による自動切り替え動作 (初期設定値) (電圧値はヒステリシス(※P3参照)により、“on”動作となる) ●on : キー、ツマミおよびダイヤル操作時に自動点灯します。 なお、約5秒間操作しない状態が続くと消灯します。 ●oFF : 常時点灯する
17.前面パネルLEDの輝度設定 	前面パネルのLEDの明るさを切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"> ●HI : 明るくなる ●Lo : 暗くなる (初期設定値)
18.オートパワーオフ機能の設定 	操作しない状態が指定時間まで続くと、自動的に電源を切るタイマー動作を切り替えます。 ※電源が切れる前に、“ピー”音が5回鳴って知らせます。 ※タイマーを1回セットすると、電源を入れるたびにオートパワーオフ機能が動作します。使用しない場合は“OFF”にしておきます。 <ul style="list-style-type: none"> ●120 : 120分後に電源が切れる ●90 : 90分後に電源が切れる ●60 : 60分後に電源が切れる ●30 : 30分後に電源が切れる ●oFF : タイマー動作はしない (初期設定値)
19.消費電流によるIPの設定 	消費電流削減のIP(インターセプト・ポイント)コントロールを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> ●Auto : 電源電圧による自動切り替え (初期設定値) (電圧値はヒステリシス(※P3参照)により、“on”動作となる) ●on : 常時省電力状態にする ●oFF : 常時IP動作を優先する
20.RF/SQLツマミの機能設定 	RF/SQLツマミの機能を切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"> ●rF.SqL : 全運用モードでRFゲインとSQLの共用ツマミとして動作する ●Auto : 運用モードによってRFゲインまたはSQLツマミとして動作する ●SqL : SQL専用ツマミとして動作する (初期設定値) RFゲインツマミの動作はしない

セット項目名と表示	設定内容
<p>21.サブダイヤルの機能設定</p> 	<p>SSB/CW/RTTYモードでRIT/SUBキーを“ON”(内蔵LED赤または緑が点灯)にしたときの、M-CHツマミの機能を切り替えます。 なお、FM/AMモードは、この設定に関係なくサブダイヤルとして動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● rit : RIT機能(赤点灯)として動作する (初期設定値) ● FrEq : サブダイヤル(緑点灯)として動作する
<p>22.別売品フィルターの設定</p> 	<p>フィルターソケットに装着している別売品のフィルターを切り替えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FL-257 : RTTY/CWナローフィルターのFL-257装着時 ● FL-222 : SSBナローフィルターのFL-222装着時 ● FL-96 : SSBワイドフィルターのFL-96装着時 ● FL-53A : CWナローフィルターのFL-53A装着時 ● FL-52A : CWナローフィルターのFL-52A装着時 ● no : 未装着時 (初期設定値) <p>※装着したフィルター名を選んでください。</p>
<p>23.ピークホールド機能の設定</p> 	<p>メーターのピークホールド機能を“ON/OFF”します。 S/Po/SWR/メーターの測定最大値を約0.5秒間表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● on : ピークホールド動作になる (初期設定値) ● off : ピークホールドしない
<p>24.クイックスプリット機能の設定</p> 	<p>クイックスプリット機能を“ON/OFF”します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● on : クイックスプリット機能が動作する (初期設定値) ● off : クイックスプリット機能は動作しない
<p>25.スプリットロック機能の設定</p> 	<p>スプリットロック機能を“ON/OFF”します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● on : スプリットロック機能が動作する ● off : スプリットロック機能は動作しない (初期設定値)
<p>26.スプリットオフセット周波数の設定</p> 	<p>FM以外のモードで、クイックスプリット機能のオフセット周波数を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● -9.999~ [0.000] ~9.999MHz : 初期設定値は0.000MHz、±9.999MHz(1kHzステップ)まで設定できる
<p>27.スキャン再スタートの条件設定</p> 	<p>スキャン中、受信信号で一時停止したときから再スタートするまでの条件を切り替えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● on : 一時停止したときから10秒後に再スタートし、10秒未満で信号が途切れたときは2秒後に再スタートする (初期設定値) ● off : 一時停止したらスキャンを解除する。 ただし、プライオリティスキャンでは、信号が消えるまで受信する
<p>28.スキャンスピードの設定</p> 	<p>スキャン動作のスピードを切り替えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hi : スキャンスピードが速くなる (初期設定値) ● Lo : スキャンスピードが遅くなる

12 イニシャルセットモードの使いかた

■セット項目と設定内容の詳細について(つづき)

セット項目名と表示	設定内容
29.マイクUP/DNスピード設定 	マイクロホンのUP/DNキーによる動作スピードを切り替えます。 ●HI : アップ/ダウンのスピードが速くなる (初期設定値) ●Lo : アップ/ダウンのスピードが遅くなる
30.ノイズブランカー機能の設定 	AMモードでのノイズブランカー機能を“ON/OFF”します。 ●on : AMモードでもノイズブランカー機能が動作する (初期設定値) ●oFF : AMモードは、ノイズブランカー機能は動作しない
31.メモパッドチャンネルの設定 	メモパッド機能のチャンネル数を切り替えます。 ●10 : 10チャンネル ●5 : 5チャンネル (初期設定値)
32.電源投入時のチェック表示の設定 	電源“ON”時に送信出力チェックを表示しないで、直接周波数表示にします。 ●on : 送信出力チェックを表示する (初期設定値) ※初期時は、「電源ON」→“ピッ”→「全点灯」→“ピッ”→「送信出力表示」→“ピッ”→「電源電圧表示」→“ピーッ”→「周波数表示」と切り替わる ●oFF : 送信出力チェックを表示しない
33.オートチューンスタート機能の設定 	AT-180のみのオートチューン動作を切り替えます。 HF帯だけの機能設定で、50MHz帯では動作しません。 ●on : [TUNER]を“OFF”にしているとき、送信したときにアンテナのSWRが約1.5～3の間で動作する (初期設定値) ●oFF : [TUNER]の操作にしたがう
34.PTTチューン機能の設定 	アンテナチューナー(別売品を含む)のPTTチューン動作を切り替えます。 ●on : [TUNER]を“ON”にしておけば、運用周波数を1%以上移動して送信すると動作する (内蔵チューナーとAT-180) [TUNER]の“ON/OFF”に関係なく、運用周波数を1%以上移動して送信すると動作する (AH-4) ●oFF : [TUNER]の操作にしたがう (初期設定値)
35.アンテナチューナー“ON/OFF”の設定 	[TUNER]を短く押したときの、アンテナチューナーの“ON/OFF”状態を切り替えます。 ●ALL : バンドに関係なく全体で“ON/OFF”を記憶する ●bAnd : バンド毎に“ON/OFF”を記憶する (初期設定値) ※内蔵チューナーとAT-180のみ動作します。

セット項目名と表示	設定内容
<p>36.9600bpsモードの設定</p> 	<p>DATAソケットによるパケット通信の通信速度を切り替えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●9600：9600bpsによるパケット通信モードにする ●1200：1200bpsによるパケット通信モードにする (初期設定値)
<p>37.音声合成の発声言語設定</p> 	<p>音声合成が発声する言語を切り替えます。 別売品の音声合成ユニット(UT-102)を装着しないと、発声しません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●JPn：日本語 ●EnG：英語 (初期設定値)
<p>38.音声合成の発声スピード設定</p> 	<p>音声合成の発声スピードを切り替えます。 別売品の音声合成ユニット(UT-102)を装着しないと、発声しません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Hi：発声スピードが速くなる (初期設定値) ●Lo：発声スピードが遅くなる
<p>39.音声合成の発声内容設定</p> 	<p>音声合成の発声内容を切り替えます。 別売品の音声合成ユニット(UT-102)を装着しないと、発声しません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●on：Sメーターレベル⇨表示周波数⇨運用モードと発声する (初期設定値) ●oFF：表示周波数⇨運用モードと発声する
<p>40.CI-Vのアドレス設定</p> 	<p>CI-Vシステムを利用して、本機を外部コントロールするときのアドレスを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●01H～【68H】～7FH ：初期設定値の68Hは本機のアドレスです。
<p>41.CI-Vのボーレート設定</p> 	<p>CI-Vシステムを利用して、本機を外部コントロールするときのボーレートを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●【Auto】/19200/6900/4800/1200/300bps ：“Auto (初期設定値)”にしておくと、接続した機器からのデータのボーレートに自動設定します。
<p>42.CI-Vのトランシーブ設定</p> 	<p>CI-Vシステムにより、トランシーブの“ON/OFF”を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●on：トランシーブ動作にする (初期設定値) ●oFF：トランシーブ動作をしない
<p>43.CI-Vの周波数データ設定</p> 	<p>CI-Vシステムの周波数データ長を切り替えます。 周波数データは、IC-731が4byte、他のCI-V搭載機(本機も含む)は5byteに設定されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●on：4byte ●oFF：5byte (初期設定値)

13 別売品の取り付けと操作のしかた

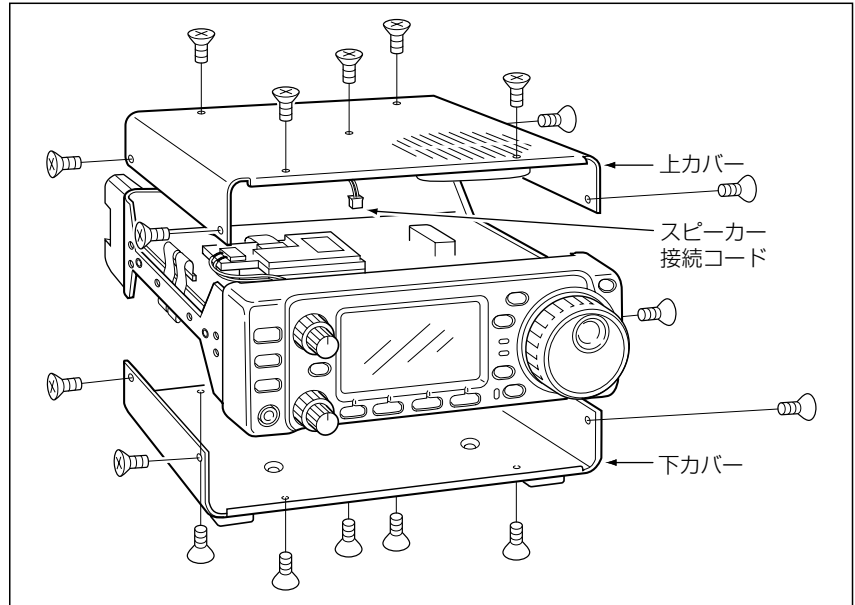
■ 分解手順

[POWER]を1秒以上押しして電源を切り、本機に接続しているDC電源ケーブルおよび他の接続ケーブルもはずしておきます。

①上カバーを取り付けている9本のネジをはずします。

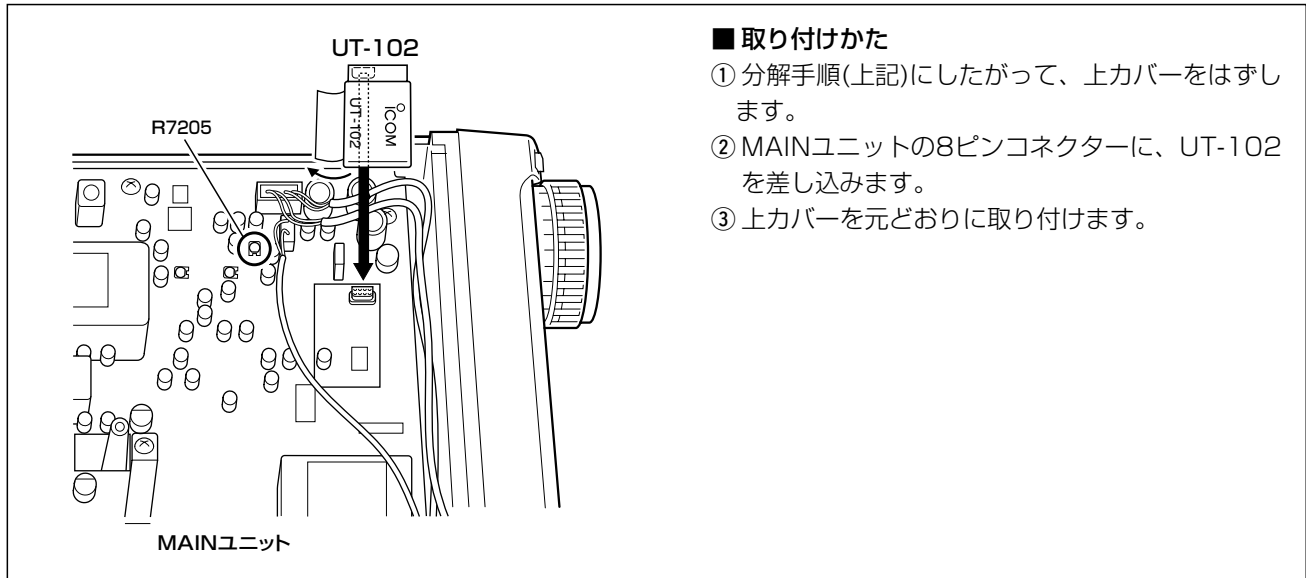
※スピーカーの接続ケーブルが切れないようにご注意ください。

②下カバーを取り付けている9本のネジをはずします。



■ UT-102(音声合成ユニット)

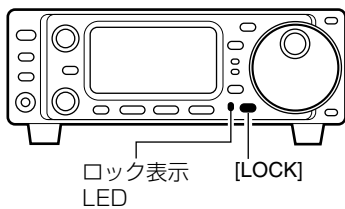
UT-102は、従来の周波数とモードに加え、Sメーターレベルも発声し、日本語と英語の切り替え、発声スピードの切り替えもできます。



■ 取り付けかた

- ① 分解手順(上記)にしたがって、上カバーをはずします。
- ② MAINユニットの8ピンコネクタに、UT-102を差し込みます。
- ③ 上カバーを元どおりに取り付けます。

◇ 音声合成の使いかた



従来からある音声合成の発声内容(周波数とモード)に加え、Sメーターレベルも発声し、日本語と英語の切り替え、発声スピードの切り替えもできます。

- ① 音声合成ユニットを装着したあと、イニシャルセットモード(※P77、82)で、あらかじめ音声合成の発声言語、発声スピード、発声内容を設定します。
- ② 通常は[LOCK]を1秒以上押すとLOCK表示LED点灯後、消灯(ダイヤルロック機能“ON”時は消灯後、点灯)して音声合成を発声します。

● アナウンスの音量調整について

アナウンスの音量は、MAINユニットの音声合成プリセット用ボリューム(R7205)で調整できます。

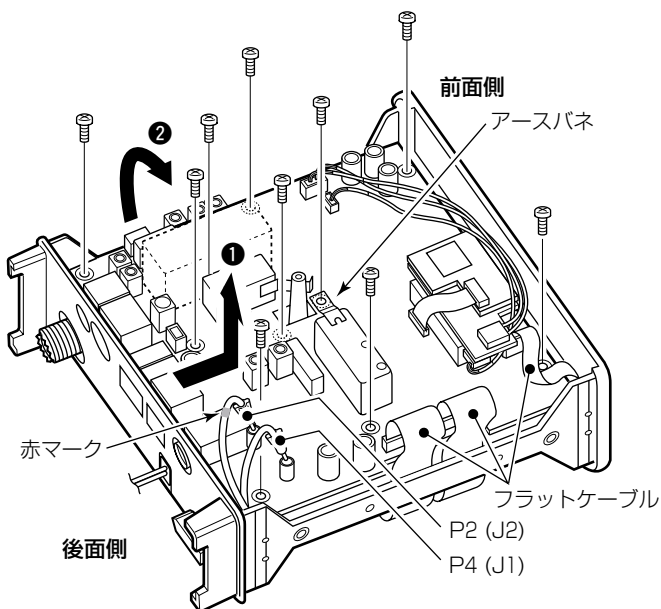
13 別売品の取り付けと操作のしかた

■ IFフィルター

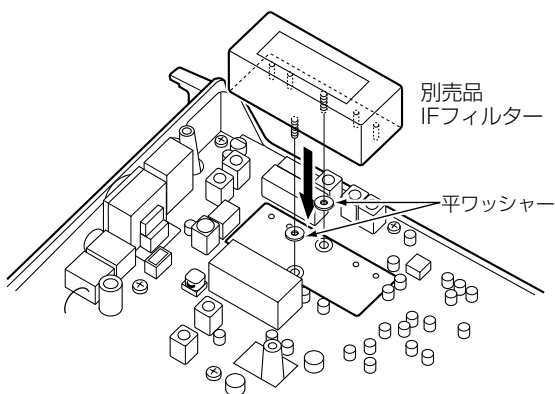
IFフィルターは、CWナローフィルターを2種類、SSBナローおよびワイドフィルター、RTTY/CWナローフィルターを用意しています。

IFフィルターの実装は、いずれか1点になっていますので、運用形態に応じてご利用ください。

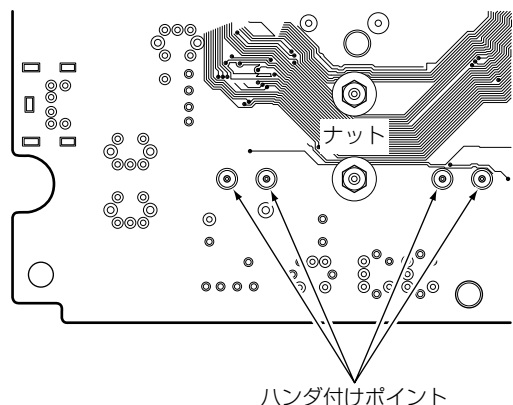
● MAINユニットの外しかた



● IFフィルターの取り付け位置



● ハンダ付けポイント



◇ 取り付けかた

- ①分解手順(☞P83)にしたがって、上カバーをはずします。
- ②MAINユニットを取り付けている10本のネジとアースバネをはずします。
取り外した、アースバネは必ず元の位置に取り付けてください。
- ③PAユニットからの接続ケーブル(P2→J2)/(P4→J1)をMAINユニットのコネクターからはずします。
- ④MAINユニットを少し持ち上げ、前面パネル側に引き(①の方向)、ユニットを起こします。(②の方向)
- ⑤別売品のIFフィルターの固定用ネジに平ワッシャーを通して、取り付け位置に差し込み、スプリングワッシャーとナットで固定します。
- ⑥ハンダ付けをして、MAINユニットを元どおり取り付けます。このとき、②ではずしたアースバネを忘れずに取り付けてください。
- ⑦PAユニットからの接続ケーブル(P2→J2)/(P4→J1)をMAINユニットのコネクターに接続します。
※ユニットを元に戻すときは、フラットケーブルに注意しながら行ってください。(フラットケーブルの位置は上図参照)
- ⑧下カバーを元どおりに取り付けます。

◇ 操作のしかた

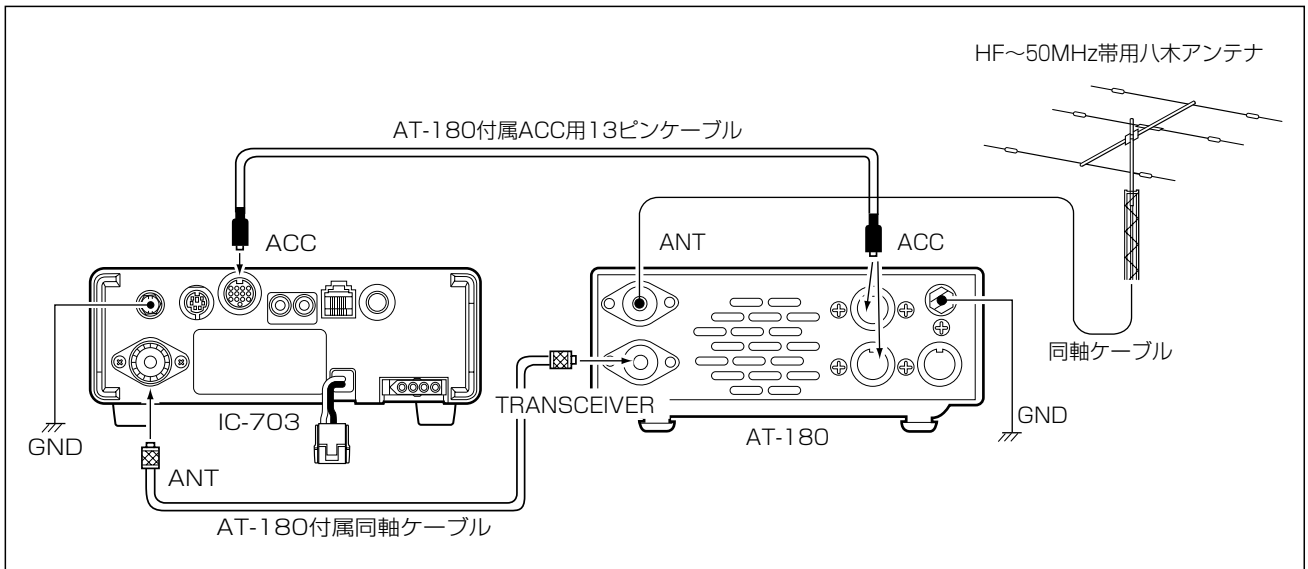
- ①イニシャルセットモード(☞P77、80)で、フィルターの設定操作をします。
- ②「IFフィルターの切り替えとIFシフト機能の使いかた(☞P48)」にしたがって操作してください。

■ アンテナチューナーの接続

別売品のアンテナチューナーには、AH-4とAT-180を用意しています。
アンテナチューナーを使用することにより、モバイル運用、海上移動運用と幅広く対応します。

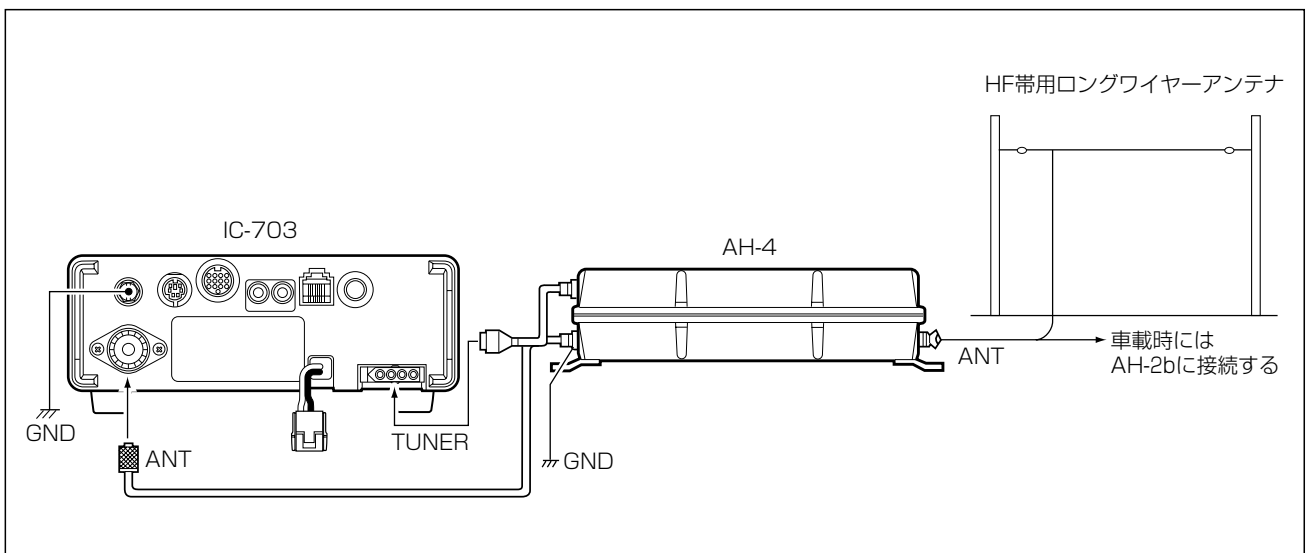
◇ AT-180の接続

AT-180は、HF帯から50MHz帯までの同調型アンテナ(八木アンテナなど)の運用に適し、16.7~150Ω(SWR 1:3以下)の範囲で整合します。
操作のしかたは、70ページをご覧ください。
※アンテナチューナーを接続する際は、IC-703の電源をいったん“OFF”にしてください。



◇ AH-4の接続

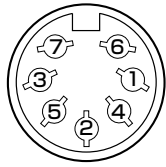
AH-4は、HF帯から50MHz帯までの非同調型アンテナ(別売品AH-2bまたはロングワイヤーアンテナなど)の運用に適し、7m以上のエレメント長で3.5~50MHzまでを整合します。
操作のしかたは、72ページをご覧ください。
詳しい接続と操作のしかたは、AH-4に添付の取扱説明書を参照してください。
※アンテナチューナーを接続する際は、IC-703の電源をいったん“OFF”にしてください。



13 別売品の取り付けと操作のしかた

◇ AT-180のACCソケットについて

ACC(2)ソケットは、下表のようになっています。



後面パネルの正面から見た図です。

端子番号と名称	接続内容	規格
① 8V	外部機器のバンド切り替え用基準電圧の出力端子	ACCの①と同じ
② GND	アース端子	
③ HSEND	本機と外部機器を連動して送信状態にする入出力端子	ACCの③と同じ
④ BAND	外部機器のバンド切り替え用出力電圧端子	ACCの⑤と同じ
⑤ ALC	外部機器からのALC入力端子	ACCの⑥と同じ
⑥ NC	未接続	
⑦ 13.8V	POWERキーに連動した13.8Vの出力端子	ACCの⑧と同じ

◇ AH-4のおもな定格

- 周波数範囲：7~54MHz(AH-2b接続時)
3.5~54MHz(7m以上のワイヤーアンテナ接続時)
- 入力インピーダンス：50Ω
- 最大定格入力電力：120W
- 最小動作入力電力：10W(5~15W)
- 整合精度：SWR 1：2以下
(ただし、AH-2b以外のアンテナエレメント使用時で、アンテナエレメント長が1/2波長およびその整数倍付近の周波数を除く)
- 定格電源電圧：DC13.8V±15%
- 消費電流：1A以下
- 使用温度範囲：-10~+60℃
- 接地方式：マイナス接地
- 外形寸法：172(W)×69.5(H)×230(D)mm
(突起物を除く)
- 重量：約1.2kg
- 付属品：AH-4に添付の取扱説明書参照

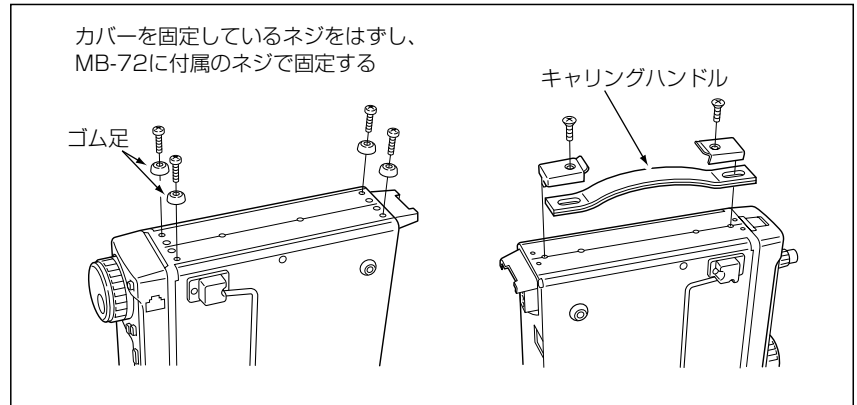
◇ AT-180のおもな定格

- 周波数範囲：1.9~54MHz
- 入力インピーダンス：50Ω
- 最大定格入力電力：120W
- 最小動作入力電力：8W
- 出力整合範囲：HF帯 16.7~150Ω/不平衡
(SWR 1：3以内)
50MHz帯 20~125Ω/不平衡
(SWR 1：2.5以内)
- 整合精度：SWR 1：1.5以下
(モーター停止SWR値)
- 挿入損失：1.0dB以下
(整合状態にて、スルー状態との比較)
- 定格電源電圧：DC13.8V±15%
- 消費電流：1A以下
- 使用温度範囲：-10~+60℃
- 接地方式：マイナス接地
- 外形寸法：167(W)×58.6(H)×225(D)mm
(突起物を除く)
- 重量：約2.3kg
- 付属品：ACC用13ピンケーブル/同軸ケーブル(1m)

■ MB-72(キャリングハンドル)の取り付けかた

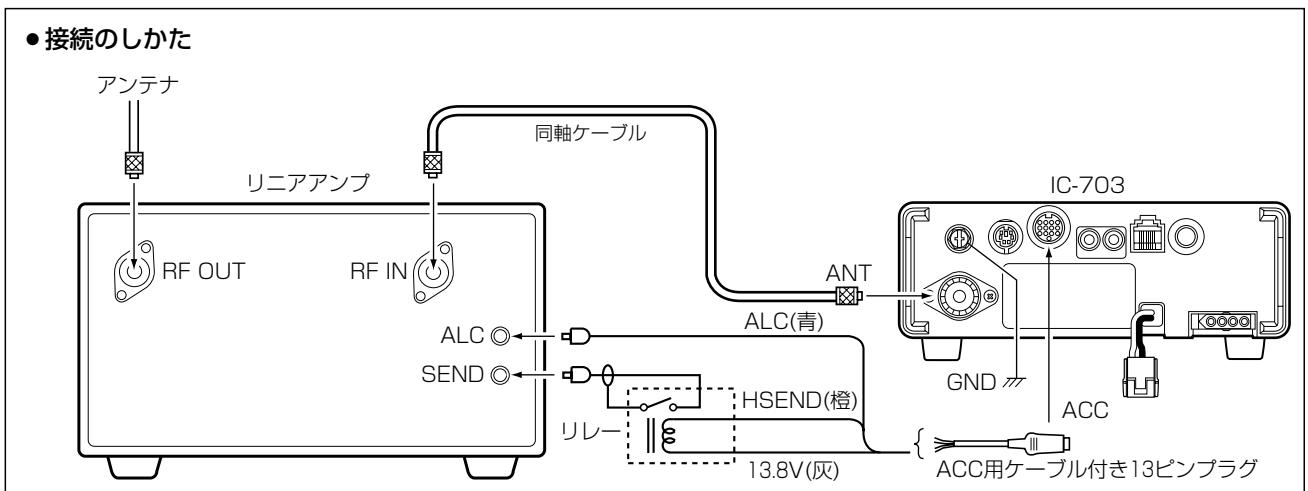
運搬するときに便利なゴム足付きキャリングハンドルを用意しています。

- ①MB-72に付属のネジ4本で、ゴム足を4カ所取り付けます。
- ②キャリングハンドル取り付け位置の穴に合わせて、キャリングハンドルと固定金具を取り付けます。



■ リニアアンプの接続例

リニアアンプを接続する場合は、下記のように接続してください。



(注1)リニアアンプのSEND(送受信切り替え回路)端子は、必ず外部リレーを中継し、ACCソケットの3番ピンに接続してください。

(注2)リニアアンプのALC出力レベル範囲は、0～4Vに調整できるものが最適です。

この範囲以外のリニアアンプについては、ALC動作は正常に行われなかったり、異常発振を起こしたりひずみが発生し、定格出力が出ない場合もありますのでご注意ください。

14 保守について

■ 清掃について

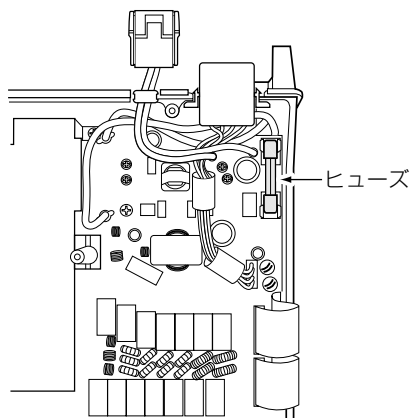


シンナーやベンジンなどの有機溶剤を用いますと、塗装がはげたりしますので、絶対にご使用にならないでください。

本機にほこりや汚れなどが付着したときは、乾いたやわらかい布でふいてください。汚れのひどいときは、水で薄めた中性洗剤を少し含ませてふいてください。

■ ヒューズの交換

◇ PAユニットのヒューズ



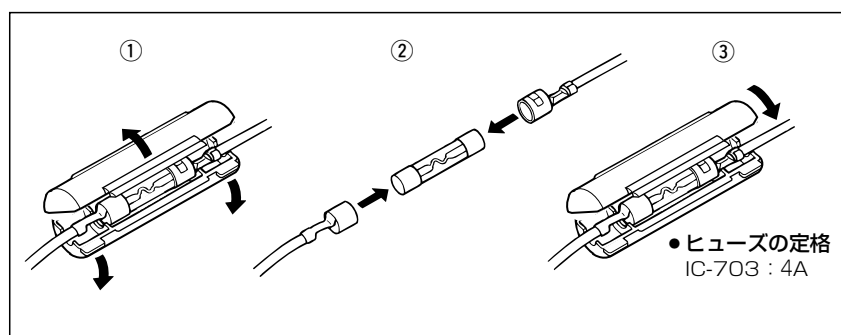
ヒューズが切れ、本機が動作しなくなった場合は、原因を取り除いた上で、定格のヒューズと交換してください。

なお、ヒューズはPAユニットの内部と、付属のDC電源ケーブルに付いています。

- ① 分解手順(☞P83)にしたがって、下カバーをはずします。
- ② 切れたヒューズを取り出し、新しいヒューズ(4A)に取り替えます。
- ③ 下カバーを元どおりに取り付けます。

◇ DC電源ケーブルのヒューズ

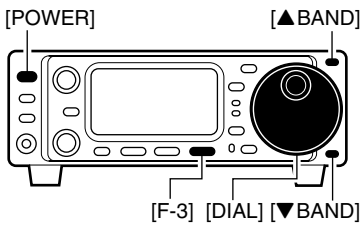
- ① 下図を参照し、DC電源ケーブルのヒューズホルダーを開きます。
- ② 切れたヒューズを取り出し、新しいヒューズに取り替えます。
- ③ 元どおりにヒューズホルダーを閉じます。



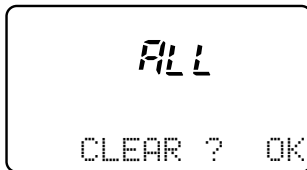
■ 調整についてのご注意

本機は厳重な管理のもとで生産・調整されていますので、操作上必要のない半固定ボリュームやコイル・トリマーなど、触れないようにしてください。むやみに触ると、故障の原因になる場合がありますのでご注意ください。

■ リセットについて

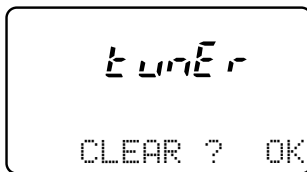


● オールリセット表示



F-3
[F-3]を長く押す

● アンテナチューナーリセット表示



F-3
[F-3]を長く押す

本機を運用中に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異常になった場合は、いったん電源を切り、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、次のようにリセット操作を行ってください。

リセット操作をすると、メモリーチャンネルやインisialセットモードなどを含む、すべての機能データを工場出荷時の状態に戻します。

- ① [POWER]を1秒以上押して、いったん電源を切ります。
- ② [▲BAND]と[▼BAND]を押しながら、[POWER]を押してもう一度電源を入れます。(オールクリア画面を表示します。)
- ③ [DIAL]を回して、リセットを行う項目を選択します。
 - ALL : オールクリア(本機を工場出荷時の状態にする)
 - tuner: チューナークリア(内蔵アンテナチューナーの設定状態を工場出荷時の状態にする)
- ④ ファンクションキーの[F-3]を長く(約1秒)押すと、ピープ音が鳴り“ピッ”→「全点灯」→“ピッ”→「送信出力表示」→“ピッ”→「電源電圧表示」→“ピッ”→「周波数表示」と切り替わります。
 - ※リセット操作をした場合は、メモリーチャンネルの内容がすべて消去されるので、もう一度運用に必要な周波数やモードなどを書き込んでください。
 - ※チューナークリアを選択した場合は、内蔵アンテナチューナーの設定状態のみをリセットします。

■ 故障のときは

本機は、すべて厳重な品質管理と厳しい検査により出荷されておりますが、万一故障が生じたときは、弊社各営業所サービス係まで、その状況をできるだけ具体的にご連絡ください。

● 保証書について

保証書は販売店で所定事項(お買い上げ日、販売店名)を記入のうえお渡しいたします。記載内容をご確認いただき、大切に保管してください。

● 修理を依頼されるとき

次項の「トラブルシューティング(☎P91)」にしたがって、もう一度調べていただき、それでも具合の悪いときは、次の処置をしてください。

保証期間中は

お買い上げの販売店にご連絡ください。

保証規定にしたがって修理させていただきますので、保証書を添えてご依頼ください。

保証期間後は

お買い上げの販売店にご連絡ください。

修理することにより機能を維持できる製品については、ご希望により有料で修理させていただきます。

● アフターサービスについて わからないときは

お買い上げの販売店または弊社各営業所サービス係にお問い合わせください。

14 保守について

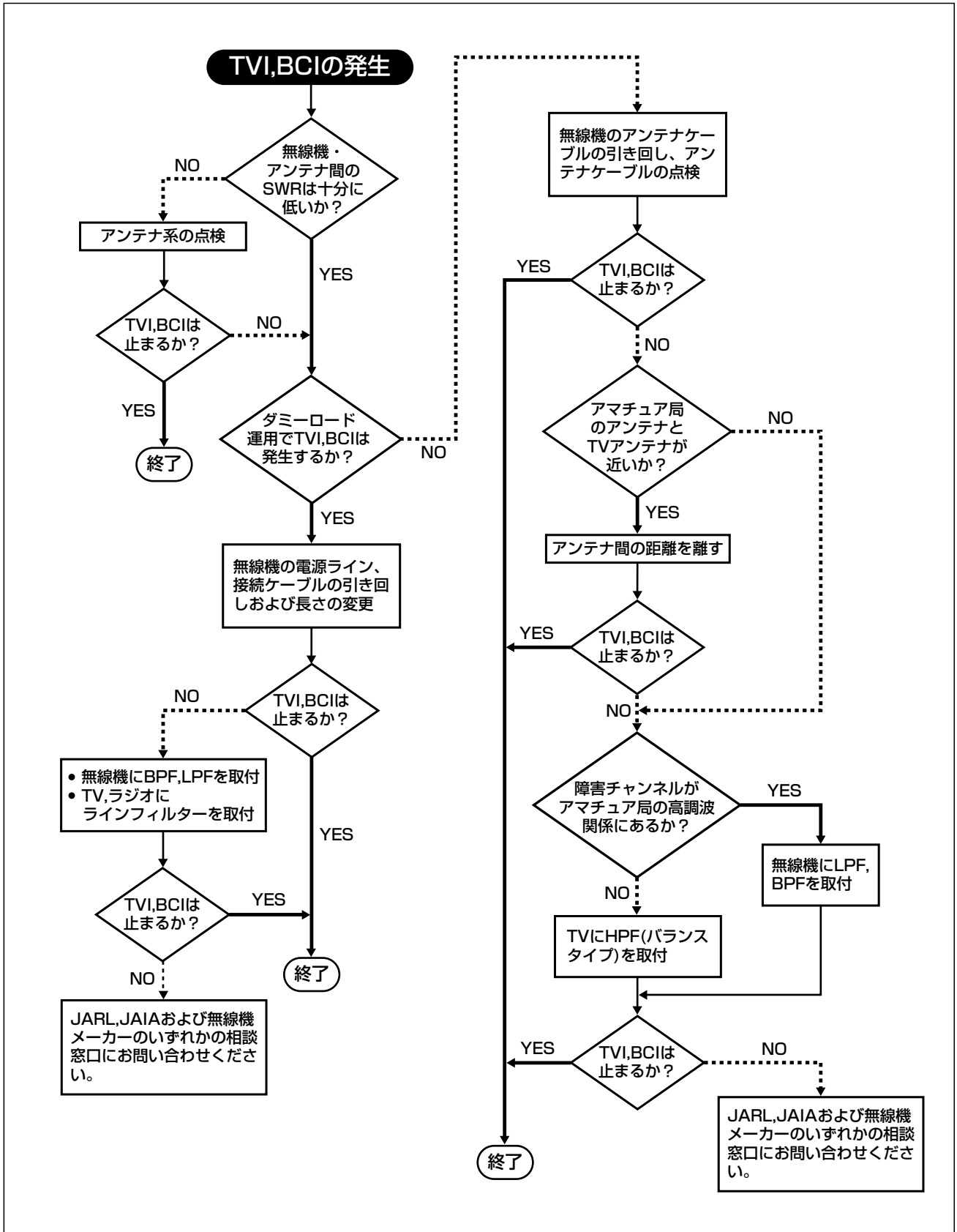
■ トラブルシューティング

故障と思われるときでも、もう一度下表にしたがって点検、確認してください。

症 状	原 因	処 置	参照ページ
電源が入らない	電源ケーブルの接続不良	接続をやりなおす	P9、10
	電源コネクターの接触不良	接続ピンを点検する	P9、10
	ヒューズの断線	原因を取り除き、ヒューズを取り替える	P89
	前面パネルと本体の接続不良	前面パネルと本体の接続をやりなおす、または別売品のセパレートケーブルで接続する	P7
音が出ない	[AF]が左いっぱいに戻っている	[AF]を右に戻して、聞きやすい音量に調整する	P20
	外部スピーカーの接続ケーブルが切れている	接続ケーブルを点検して、正常にする	P5、6
	前面パネルのPHONESジャックにスピーカーを接続している	前面パネル裏面のスイッチをSPEAKERに切り替える	P5
	PHONESジャックにヘッドホンが接続されている	ヘッドホンをはずす	P5
	送信状態になっている	受信状態にする	P28
	簡易バンドスコープ機能でスイープしている	スイープを“ストップ”する	P46
ヘッドホンからの音が大きすぎる	前面パネル裏面のスイッチをSPEAKERになっている	前面パネル裏面のスイッチをPHONESに切り替える	P5
感度が悪く強力な局しか聞こえない	アンテナの不良または同軸ケーブルのショート・断線	アンテナと同軸ケーブルを点検して、正常にする	P4、6
	ATT機能が“ON”になっている	ATT機能を“OFF”にする	P47
受信信号が正しく復調されない	[RF/SQL]が左いっぱいに戻っている	イニシャルセットモードで「RF/SQLツマミの機能設定」を“AUTO”または“RF.SQL”にするか、[RF/SQL]をセンター位置にする	P27、77、79
	モードの設定が間違っている	モードを変えてみる	P26
[DIAL]を回しても周波数が変化しない	ダイヤルロック機能が“ON”になっている	ダイヤルロック機能が“OFF”にする	P27
プログラムスキャンがスタートしない	M-CHの1A/1b～3A/3bに、同じ周波数が書き込まれている	M-CHの1A/1b～3A/3bに、それぞれ違った周波数を書き込む	P61
正常に受信でき、電波も出ているが交信できない	スプリット機能が“ON”になっている(送受信の周波数が違う)	スプリット機能を“OFF”にする	P44、45
電波が出ない、または電波が弱い	送信時、アマチュアバンド以外になっている	アマチュアバンド以外は送信できないので、周波数をアマチュアバンドにセットする	P103
	送信出力の設定レベルが小さい	設定レベルを大きくする	P28
	マイク感度の設定レベルが小さい	設定レベルを大きくする	P29
	アンテナの不良または同軸ケーブルのショート・断線	アンテナと同軸ケーブルを点検して、正常にする	P4、6
	アンテナのSWRが3以上になっている	アンテナを調整して、SWRを低くする	P57
SSB送信時に変調がひずみ、外部雑音が多いと指摘された	マイク感度の設定レベルが大きい	音声のピークでALCメーターの振れがALCゾーンを超えないようにマイク感度を調整しなおす	P29
外部エレクトロニックキーヤーでのキーイングが正常にできない	エレクトロニックキーヤーのスイッチング回路が十分に“ON”となっていない(半導体SW時)	“ON”時の残電圧が0.4V以下になるようにする	
RFツマミを回しても、感度調整ができない	RFゲイン機能が“OFF”になっている	イニシャルセットモードで「RF/SQLツマミの機能設定」を“AUTO”または“rF.SqL”にする	P77、79

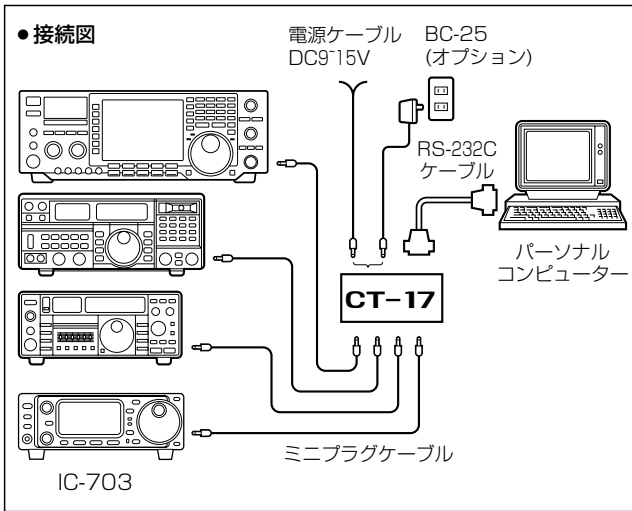
電波障害(TVI,BCI)対策フローチャート

JAJA日本アマチュア無線機器工業会(作成)



15 リモート機能

■ REMOTE(リモート)ジャックについて



本機にパーソナルコンピューターを接続することにより、周波数、モード、VFO A/VFO B、メモリーチャンネルなどをコントロールできます。

コントロールは、ICOM Communication Interface V(CI-V：シーアイファイブ)によるシリアル方式で行われます。

別売品のCT-17(CI-Vレベルコンバーター)を使用することにより、RS-232Cタイプのシリアルポートを持つパーソナルコンピューターが接続でき、外部コントロールを楽しむことができます。

※パーソナルコンピューターで、アイコムの特ランシーバーを制御する方法は、CT-17の取扱説明書およびCI-Vシステム解説書(有料)がありますので、弊社各営業所サービス係にお問い合わせください。
※パーソナルコンピューターで本機をコントロールできる機能(コマンド)については、次ページをご覧ください。

◇CI-Vのデータ設定について

CI-Vシステムを利用して外部コントロールするとき、本機のアドレスポーレート、トランシーブ“ON/OFF”のデータが必要になります。

これらのデータは、イニシャルセットモード(☞P77、82)で、すべて設定できます。

◇CI-Vの基本フォーマットについて

(1)コントローラー(パソコン)⇒トランシーバー(IC-703)

① プリアンブル				② 受信アドレス		③ 送信アドレス		④ コマンド		⑤ サブコマンド		⑥ データエリア								⑦ ポストアンブル	
F	E	F	E	6	8	E	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	D

(2)トランシーバー⇒コントローラー

① プリアンブル				② 受信アドレス		③ 送信アドレス		④ コマンド		⑤ サブコマンド		⑥ データエリア								⑦ ポストアンブル	
F	E	F	E	E	0	6	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	D

- ①プリアンブル : データのはじめに挿入する同期用のケーブルで、16進の“FE”を2回送出します。
- ②本機のアドレス : IC-703の初期アドレスは“68H(16進)”とし、コントローラーは
- ③コントローラーのアドレス} “E0”としたときの例を示しています。
- ④コマンド : コントロールできる機能を16進2ケタでコマンドとしています(次ページ参照)。
- ⑤サブコマンド : コマンド補足命令として16進2ケタを用います(次ページ参照)。
- ⑥データエリア : 周波数データなどをセットするエリアで、データにより可変長とします。
- ⑦ポストアンブル : メッセージの終わりを示すケーブルで、16進の“FD”とします。

◇ コマンド一覧表

コマンド	サブ	動作
00		周波数データの設定(トランシーブ)
01	XX	モードデータの設定(トランシーブ)
02		バンドエッジ周波数の読み込み
03		表示周波数の読み込み
04		表示モードの読み込み
05		周波数データの設定
06	00	LSBモードの設定
	01	USBモードの設定
	02	AMモードの設定
	03	CWモードの設定
	04	RTTYモードの設定
	05	FMモードの設定
	07	CW-Rモードの設定
	08	RTTY-Rモードの設定
07		VFO状態にする
	00	VFO Aの設定
	01	VFO Bの設定
	A0	VFO A=VFO Bの設定
	B0	VFO AとVFO Bを入れ替える
08		メモリー状態にする
	XX	M-CHの設定 ※1~99、1A(100)~3b(105)
09		メモリーへの書き込み
0A		メモリーからVFOへの転送
0B		メモリークリア
0E	00	スキャンストップ
	01	プログラム/メモリスキャンのスタート
0F	00	スプリットを"OFF"にする
	01	スプリットを"ON"にする
10	00	TSを10Hz(1Hz)ステップにする
	01	TSを100Hzステップにする
	02	TSを1kHzステップにする
	03	TSを5kHzステップにする
	04	TSを9kHzステップにする
	05	TSを10kHzステップにする
	06	TSを12.5kHzステップにする
	07	TSを20kHzステップにする
	08	TSを25kHzステップにする
	09	TSを100kHzステップにする
11	00	ATTを"OFF"する
	(注1) 20	ATTをON(20dB)する
13	00	音声合成のアナウンス(Sレベル+周波数+モード)の設定
	01	音声合成のアナウンス(Sレベル+周波数)の設定
	02	音声合成のアナウンス(モード)の設定
14	01	AFゲインの設定 ※0=最小~255=最大
	(注1) 02	RFゲインの設定 ※0=最小(CCW)~255=最大(11時)
	03	SQLレベルの設定 ※0=最小(11時)~255=最大(CW)
	04	IF SHIFTの設定
	06	NRレベルの設定 ※0=最小~255=最大
	07	TWIN PBT(内側)の設定
	08	TWIN PBT(外側)の設定
	09	CW PITCHのレベル設定 ※0=低音~255=高音
	0A	RF POWERの出力設定 ※0=最小~255=最大
	0B	MICゲインのレベル設定 ※0=最小~255=最大
	0C	KEY SPEEDのレベル設定 ※0=遅い~255=速い
0E	COMPのレベル設定 ※0=最小~255=最大	
0F	BK-INディレイタイムの設定 ※20=2.0d~130=13.0d	

(注1) 書き込み以外に、読み込みも可能です。

(注2) カウンターを挿入するときは、他のチャンネルのカウンターをクリアしてから挿入してください。

コマンド	サブ	動作	
15	01	スケルチの状態(Open/Close)の読み込み	
	02	Sメーターレベルの読み込み	
	11	Poメーターレベルの読み込み	
	12	SWRメーターレベルの読み込み	
	13	ALCメーターレベルの読み込み	
16	(注1) 02	プリアンプの設定 ※0=OFF、1=ON	
	12	AGCの設定 ※1=FAST、2=SLOW	
	22	NBの設定 ※0=OFF、1=ON	
	40	NRの設定 ※0=OFF、1=ON	
	41	Autoノッチの設定 ※0=OFF、1=ON	
	42	TONEの設定 ※0=OFF、1=ON	
	43	TSQLの設定 ※0=OFF、1=ON	
	44	COMPの設定 ※0=OFF、1=ON	
	45	MONITORの設定 ※0=OFF、1=ON	
	46	VOXの設定 ※0=OFF、1=ON	
47	BK-INの設定 ※0=OFF、1=SEMI BK-IN、2=FULL BK-IN		
19	00	本機のIDコードを読み込む	
1A	(注1) 00	M-CHの内容設定	
	01	バンドスタッキングレジスターの内容設定 (※P95参照)	
	02	メモリーキーヤーの内容設定 (※P95参照) (注2)	
	03	01	ビーブ音の設定 ※0=OFF、1=ON
		02	ビーブ音(バンドエッジ)の設定 ※0=OFF、1=ON
		03	ビーブ音の設定 ※0=最小~255=最大
		04	ビーブ音のリミット設定 ※0=OFF、1=ON
		05	CWモードのキャリアポイント設定 ※0=LSB、1=USB
		06	CWサイドトーン音量の設定 ※0=最小~255=最大
		07	CWサイドトーン音量リミットの設定 ※0=OFF、1=ON
		08	9600bpsモードの設定 ※0=OFF、1=ON
		09	VOXゲインの設定 ※0=最小~255=最大
		10	Anti VOXの設定 ※0=最小~255=最大
		11	VOXディレイタイムの設定 ※0=0.0sec.~20=2.0sec.
		12	メーターの設定 ※0=Po、1=SWR、3=ALC
	13	SSBキャリア周波数の設定 ※00=-200、40=200	
	14	RTTYマーカ周波数の設定 ※0=1275Hz、1=1615Hz、2=2125Hz	
	15	RTTYシフト幅の設定 ※0=170Hz、1=200Hz、2=425Hz	
	16	RTTYキーイング極性の設定 ※0=Normal、1=Reverse	
	17	NBレベルの設定 ※0=最小~255=最大	
	18	パドルタイプの設定 ※0=Normal、1=Reverse 2=BUG、3=OFF、4=MicUD	
	19	ドット/ダッシュのウエイト長の設定 ※28=1:1:2.8~45=1:1:4.5	
	20	メモリーキーヤー送出時のリピート時間設定 ※1=1sec.~60=60sec.	
	21	送出メニュー画面の設定 ※0=NORMAL、 1=3(先頭3文字)、2=3.CH(先頭3文字+コンテスト番号)	
22	001数字による略語化の設定 ※0=Normal、 1=190→ANO、2=190→ANT、3=90→NO、4=90→NT		
23	001トリガーチャンネルの設定 ※M1~M3		
24	001カウンター値の設定 ※1~999		
04	DATAモードの設定 ※0=OFF、1=ON		
1B	(注1) 00	リピータ用トーン周波数の設定	
	01	トーンスケルチ用トーン周波数の設定	
1C	00	送受信の切り替え ※0=受信、1=送信	
	(注1) 01	アンテナチューナーの設定 0=OFF、1=ON、2=強制チューン	

15 リモート機能

●バンド、周波数、バンドスタッキングレジスターコード表

コード	バンド	周波数範囲(MHz)
01	1.8	1.800000~ 1.999999
02	3.5	3.400000~ 4.099999
03	7	6.900000~ 7.499999
04	10	9.900000~10.499999
05	14	13.900000~14.499999
06	18	17.900000~18.499999
07	21	20.900000~21.499999
08	24	24.400000~25.099999
09	28	28.000000~29.999999
10	50	50.000000~54.000000
11	GENE	上記以外

呼び出し順位

コード	呼び出し番号
01	1

バンドスタッキングの内容を設定/読み込みには、左記を参照して周波数コードと、上記の呼び出しコードを併せて入力します。

《例》21MHz帯の設定

本機のバンドスタッキングは、各バンドごとの設定が1組のため、「0701」と入力します。

●メモリーキーヤーの入力文字コード表

キャラクタ	ASCIIコード	説明
0~9	30~39	数字
A~Z	41~5A	英字
スペース	20	スペース(文章末尾以降はデータ無しと同じ)
/	2F	記号
?	3F	記号
,	2C	記号
.	2E	記号
^	5E	記号 (※P38参照)
*	2A	コンタクトナンバーの挿入(何れかの1CHに設定する)

●メモリーキーヤーのチャンネルコード表

コード	チャンネル番号
01	MK1
02	MK2
03	MK3

●メモリーネームの入力文字コード表

キャラクタ	ASCIIコード	説明
0~9	30~39	数字
A~Z	41~5A	英字
a~z	61~7A	英字
ア~ン	B1~DD	カタカナ
ヲ	A6	カタカナ
ア~ツ	A7~AF	カタカナ
スペース	20	スペース
.	A1	記号
「	A2	記号
」	A3	記号
,	A4	記号
.	A5	記号
—	B0	記号

キャラクタ	ASCIIコード	説明
!	21	記号
”	22	記号
#	23	記号
\$	24	記号
%	25	記号
&	26	記号
'	27	記号
(28	記号
)	29	記号
*	2A	記号
+	2B	記号
,	2C	記号
-	2D	記号
.	2E	記号
/	2F	記号
`	60	記号

キャラクタ	ASCIIコード	説明
:	3A	記号
;	3B	記号
=	3D	記号
<	3C	記号
>	3E	記号
?	3F	記号
[5B	記号
¥	5C	記号
]	5D	記号
^	5E	記号
_	5F	記号
{	7B	記号
	7C	記号
}	7D	記号
~	7E	記号
°	DE	記号
°	DF	記号

16 定 格

■一般仕様

- 受信周波数範囲： 表示範囲 30kHz～ 60.000000MHz
保証範囲 500kHz～ 29.999999MHz
50.000000～ 54.000000MHz
- 送信周波数範囲： 1.8MHz帯 1.810000～ 1.825000MHz
1.9MHz帯 1.907500～ 1.912500MHz
3.5MHz帯 3.500000～ 3.575000MHz
3.8MHz帯 3.747000～ 3.754000MHz
3.791000～ 3.805000MHz
4,630000kHz
7MHz帯 7.000000～ 7.100000MHz
10MHz帯 10.100000～ 10.150000MHz
14MHz帯 14.000000～ 14.350000MHz
18MHz帯 18.068000～ 18.168000MHz
21MHz帯 21.000000～ 21.450000MHz
24MHz帯 24.890000～ 24.990000MHz
28MHz帯 28.000000～ 29.700000MHz
50MHz帯 50.000000～54.000000MHz
- 電波の型式： A3J(USB/LSB)、A1(CW)、F1(RTTY)、A3(AM)、F3(FM)
- 周波数分解能： 2Hz以下
- メモリーチャンネル数： 105チャンネル(スキャンチャンネルを含む)
- アンテナインピーダンス： 50Ω 不平衡
- アンテナ端子： M型 1系統(HF/50MHz用)
- 使用温度範囲： -10～+60℃
- 周波数安定度： ±0.5ppm以内(0～+50℃)
- 接地方式： マイナス接地
- 電源電圧： DC 9.0～15.87V
- 消費電流： 受信待ち受け時 (DC 9.6V時) : 300mA typ.
受信音声出力時 (DC 9.6V) : 450mA typ.
受信音声出力時 (DC 13.8V) : 1.2A
送信出力最大時 10W(13.8V) : 3.0A typ.
送信出力最大時 5W(9.6V) : 2.0A typ.
- 外形寸法： 167(W)×58(H)×200(D)mm(突起物を除く)
- 重量： 約2.0kg

■送信部

- 送信出力：

周波数帯	モード	IC-703(13.8V)	IC-703(9.6V)
1.9～ 50MHz帯	SSB/CW/ RTTY/FM	0.1～10W	0.1～5W
	AM	0.1～4W	0.1～2W

- 変調方式： SSB(平衡変調)、AM(低電力変調)、FM(可変リアクタンス変調)
- スプリアス発射強度： -50dB以下(HF帯)/-60dB以下(50MHz帯)
- 搬送波抑圧比： 40dB以上
- 不要側波帯抑圧比： 50dB以上
- マイクロホンインピーダンス： 600Ω

■受信部

- 受 信 方 式 : SSB/CW/RTTY/AM/FM
 ダブルスーパーヘテロダイン方式
- 中 間 周 波 数 : 第一 64.455MHz
 第二 455kHz
- 受 信 感 度 : SSB/CW/RTTY
 (プリアンプ“ON”時 : TYP.)
 1.800000~29.999999MHz -16dB μ (0.15 μ V)以下 10dB S/N
 50.000000~54.000000MHz -18dB μ (0.12 μ V)以下 10dB S/N
 AM
 0.500000~1.799999MHz +22dB μ (13.0 μ V)以下 10dB S/N
 1.800000~29.999999MHz +6dB μ (2.0 μ V)以下 10dB S/N
 50.000000~54.000000MHz 0dB μ (1.0 μ V)以下 10dB S/N
 FM
 28.000000~29.700000MHz -6dB μ (0.5 μ V)以下 12dB SINAD
 50.000000~54.000000MHz -12dB μ (0.25 μ V)以下 12dB SINAD
- スケルチ感度 : SSB/CW/RTTY/AM +15dB μ (5.6 μ V)以下
 (プリアンプ“ON”時) FM -10dB μ (0.3 μ V)以下
- 選 択 度 : SSB/CW(2.4kHz) 2.4kHz以上/-6dB
 (ノーマル時) 4.0kHz以下/-60dB
 AM/FM-N(6kHz) 9.0kHz以上/-6dB
 20.0kHz以下/-50dB
 FM(15kHz) 15.0kHz以上/-6dB
 30.0kHz以下/-50dB
- スプリアス妨害比 : 1.900000~28.000000MHz帯 : 70dB以上
 50MHz帯 : 65dB以上(50MHz帯の中間周波妨害比を除く)
- 低 周 波 出 力 : 1.0W以上(8 Ω 負荷 DC 13.8V 10%歪率時)
 0.5W以上(8 Ω 負荷 DC 9.6V 10%歪率時)
- 低周波出力インピーダンス : 8 Ω
- R I T 可 変 範 囲 : \pm 9.99kHz

※測定値はJAIA(日本アマチュア無線機器工業会)で定めた測定法によります。

※定格、外観、仕様などは、改良のため、予告なく変更することがあります。

17 別売品一覧表

■ 別売品一覧表

<p>AT-180 HF+50MHzオートアンテナチューナー</p> 	<p>AH-4 HF+50MHzオートアンテナチューナー</p> 	<p>MB-65 マウントベース</p>  <p>※別売MB-63と、OPC-581またはOPC-587 が必要です。</p>
<p>SM-20 アップ/ダウンスイッチ付き スタンドマイクロホン</p>  <p>※別売OPC-589が 必要です。</p>	<p>CT-16 サテライト通信インターフェイス ユニット</p> 	<p>CT-17 CI-Vレベルコンバーターユニット</p> 

AH-2b	車載用HF/50MHzアンテナエレメント/ベース (AH-4用)	
FL-52A	CW/RTTYナローフィルター	● 通過帯域幅：500Hz/−6dB
FL-53A	CWナローフィルター	● 通過帯域幅：250Hz/−6dB
FL-222	SSBナローフィルター	● 通過帯域幅：1.8kHz/−6dB
FL-257	SSBワイドフィルター	● 通過帯域幅：3.3kHz/−6dB
HM-103	アップ/ダウンスイッチ付きハンドマイクロホン：モジュラータイプ (保守用)	
MB-62	モバイルブラケット (本体またはAT-180用)	
MB-63	マウントブラケット (フロントパネル用)	
MB-72	キャリングハンドル	
OPC-581	3.5mタイプ・セパレートケーブル	
OPC-587	5mタイプ・セパレートケーブル	
OPC-589	変換ケーブル (モジュラー 8ピンマイクコネクター)	
OPC-598	7mタイプACCケーブル (AT-180用13ピン)	
OPC-599	変換ケーブル (ACC用13ピン 8ピン+7ピン)	
SP-7	固定用外部スピーカー	
SP-10	モバイル用外部スピーカー	
UT-102	音声合成ユニット	
BP-228	Ni-Cd バッテリーパック (9.6V/2800mAh)	
BC-154	BP-228用急速充電器 (充電時間：2~3h)	
OPC-1248	電源コネクター変換ケーブル (3pin-6pin)	
LC-156	マルチバック (コントローラーケース付き)	

本機は技術基準適合証明を受けた「技適証明送受信機」ですから、免許の申請書類のうち「無線局事項書及び工事設計書」は、下記の要領で記入してください。

21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式								
周波数帯	空中線電力	電波の型式	周波数帯	空中線電力	電波の型式	周波数帯	空中線電力	電波の型式
1.9M	10	A1A	1.9M	10	A1A	3.5M	10	4HA
3.5M	10	3HA	3.5M	10	3HA	3.8M	10	4HD
3.8M	10	3HD	3.8M	10	3HD	7M	10	4HA
4,630k	10	A1A	4,630k	10	A1A	21M	10	4HA
7M	10	3HA	7M	10	3HA	24M	10	4HA
10M	10	2HC	18M	10	3HA	28M	10	4VA
14M	10	2HA	21M	10	3HA	50M	10	4VA
18M	10	3HA	24M	10	3HA			
21M	10	3HA	28M	10	3VA			
24M	10	3HA	50M	10	3VA			
28M	10	3VA						
50M	10	3VA						

第2級アマチュア無線技士以上のかたが申請する場合 第3級アマチュア無線技士のかたが申請する場合 第4級アマチュア無線技士のかたが申請する場合

電波の型式は、一括記載コードで記入できます。
一括記載コードの中に、希望する電波型式が無い場合は、個々に新電波型式で記入してください。

●第2級アマチュア無線技士以上のかたが申請する場合 ●第3級アマチュア無線技士のかたが申請する場合 ●第4級アマチュア無線技士のかたが申請する場合

22 工事設計	第1送信機		第2送信機		第3送信機	
	取替	増設 撤去 変更 2級	取替	増設 撤去 変更 3級	取替	増設 撤去 変更 4級
技術基準適合証明番号	技適番号を記入		技適番号を記入		技適番号を記入	
発射可能な電波の型式、周波数の範囲	A1A 1.9MHz帯 A1A,A3E,J3E,F1B 3.5MHz帯 A1A,A3E,J3E 3.8MHz帯 (A1A,J3E 3,747~3,754kHz) A1A 4,630kHz A1A,A3E,J3E,F1B 7MHz帯 A1A,F1B 10MHz帯 A1A,A3E,J3E,F1B 14MHz帯 A1A,A3E,J3E,F1B 18MHz帯 A1A,A3E,J3E,F1B 21MHz帯 A1A,A3E,J3E,F1B 24MHz帯 A1A,A3E,J3E,F3E,F1B 28MHz帯 A1A,A3E,J3E,F3E,F2D 50MHz帯		A1A 1.9MHz帯 A1A,A3E,J3E,F1B 3.5MHz帯 A1A,A3E,J3E 3.8MHz帯 (A1A,J3E 3,747~3,754kHz) A1A 4,630kHz A1A,A3E,J3E,F1B 7MHz帯 A1A,A3E,J3E,F1B 18MHz帯 A1A,A3E,J3E,F1B 21MHz帯 A1A,A3E,J3E,F1B 24MHz帯 A1A,A3E,J3E,F3E,F1B 28MHz帯 A1A,A3E,J3E,F3E,F2D 50MHz帯		A3E,J3E,F1B 3.5MHz帯 A3E,J3E 3.8MHz帯 (J3E 3,747~3,754kHz) A3E,J3E,F1B 7MHz帯 A3E,J3E,F1B 21MHz帯 A3E,J3E,F1B 24MHz帯 A3E,J3E,F3E,F1B 28MHz帯 A3E,J3E,F3E,F2D 50MHz帯	
変調の方式	A3E 低電力変調 J3E 平衡変調 F3E リアクトランス変調		A3E 低電力変調 J3E 平衡変調 F3E リアクトランス変調		A3E 低電力変調 J3E 平衡変調 F3E リアクトランス変調	
定格出力	HF/50MHz帯 10W		HF/50MHz帯 10W		HF/50MHz帯 10W	
終段管	名称個数	HF/50MHz RD07MVS1×2	HF/50MHz RD07MVS1×2	HF/50MHz RD07MVS1×2	HF/50MHz RD07MVS1×2	
	電圧	13.1V(13.8V時)	13.1V(13.8V時)	13.1V(13.8V時)	13.1V(13.8V時)	
送信空中線の型式	<input type="checkbox"/> 10m用 <input type="checkbox"/> 15m用 <input type="checkbox"/> 20m用 <input type="checkbox"/> 25m用 <input type="checkbox"/> 30m用 <input type="checkbox"/> 40m用 <input type="checkbox"/> 50m用					
その他の工事設計	電波法第3章に規定する条件に合致している		添付図面		<input checked="" type="checkbox"/> 送信機系統図	

本機に、技適証明マークと技適証明番号が印刷されたシールを貼っています。その番号を記入してください。必ず、申請に使用するトランスバー本体をご確認ください。

「技術基準適合証明番号」を記入しているときは、記入する必要はありません。付属装置(TNCなど)、または付加装置(トランスバーやパワーブースターなど)を付ける場合は、非技適証明送受信機となりますので、一般財団法人日本アマチュア無線振興協会(JARD)、またはTSS株式会社の保証を受ける必要があります。したがって、網掛け部分に発射可能な電波型式などを追記し、お使いになる装置を含めた送信系統図を添付して申請してください。

使用するアンテナの型式を記入してください。

※工事設計書には、一括記載コードではなく、個別の新電波型式を記入してください。

■ 保証の申請について

付属装置(TNCなど)、または付加装置(トランスバーやパワーブースターなど)を付ける場合は、非技適証明送受信機となりますので、必要事項を記入した「アマチュア無線局の無線設備の保証願書」を「無線局免許申請書」に添えて、下記のどちらかに申請してください。

一般財団法人 日本アマチュア無線振興協会(JARD) JARD保証事業センター
〒170-8088 東京都豊島区巣鴨3丁目36番6号 共同計画ビル
TEL:03-3910-7241

TSS株式会社
〒113-0034 東京都文京区湯島3-20-12 ツナシマ第2ビル4F TSS株式会社 保証事業部
TEL:03-6803-0322

※2004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。

■ バンドプランについて

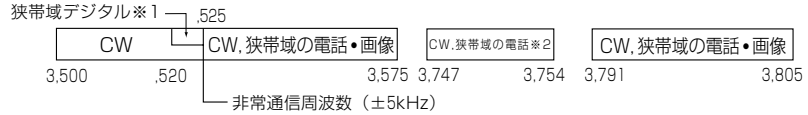
電波を発射するときは、下記の使用区別図にしたがって運用してください。

なお、バンドプランは改訂される場合があります。最新の情報はJARLニュースなどでご確認ください。

1.9MHz帯 周波数：kHz

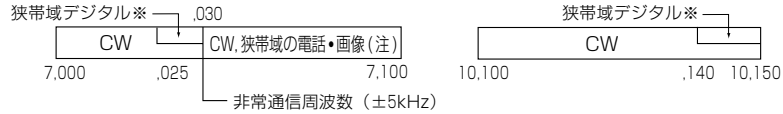


3.5/3.8MHz帯 周波数：kHz



※1：F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。 ※2：A1A,H3E,J3E,R3Eに限る。 狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下

7/10MHz帯 周波数：kHz



※F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。 狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下

【注】7,030kHzから7,045kHzまでの周波数は、外国のアマチュア局との狭帯域デジタル電波による通信にも使用することができる。

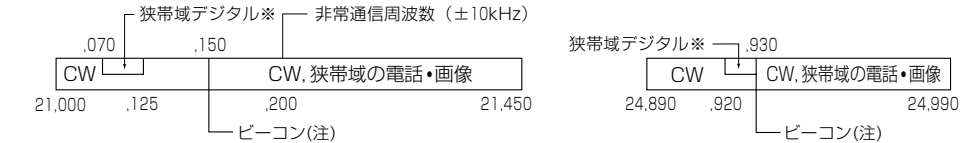
14/18MHz帯 周波数：kHz



※F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。 狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下

【注】14,100kHzと18,110kHzの周波数は、JARLが国際的な標識信号（ビーコン）を送信する場合に限る。

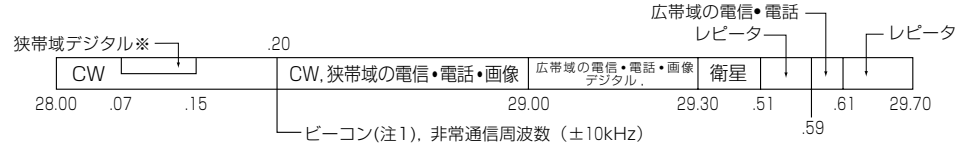
21/24MHz帯 周波数：kHz



※F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。 狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下

【注】21,150kHzと24,930kHzの周波数は、JARLが国際的な標識信号（ビーコン）を送信する場合に限る。

28MHz帯 周波数：MHz

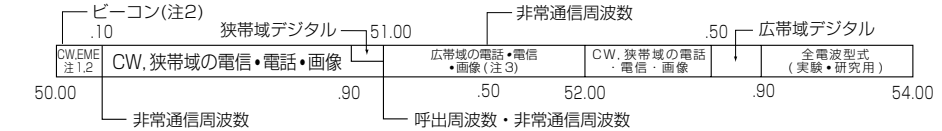


※A2A,A2B,A2D,F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。

【注1】28.20MHzの周波数は、JARLが国際的な標識信号（ビーコン）を送信する場合に限る。

【注2】29.00MHzから29.30MHzまでの周波数は、外国のアマチュア局との狭帯域の電話・電信・画像及びCWによる通信にも使用することができる。 狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下、広帯域：6kHz以上

50MHz帯 周波数：MHz



【注1】外国のアマチュア局と通信を行う場合に限り、RTTY及びデータ伝送も行うことができる。

【注2】50.01MHzの周波数は、JARLが標識信号（ビーコン）を送信する場合に限る。

【注3】51.00MHzから51.50MHzまでの周波数で、外国のアマチュア局と通信を行う場合は、狭帯域の電話・電信・画像及びCWによる通信にも使用することができる。 狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下、広帯域：6kHz以上

高品質がテーマです。

