

八重洲無線

# 取扱説明書

## FT-840

シリーズ

八重洲無線株式会社

この無線機を使用するには、郵政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。  
本機は日本国内専用モデルのため、外国で使用できません。

このたびは八重洲無線の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

お願い……正しい操作の方法をご理解いただくために、ご面倒でも取扱説明書はよくお読みくださるようお願いいたします。操作の方法に誤りがあると本機の性能が十分に発揮できないばかりではなく、思わぬトラブルや故障の原因になることがあります。操作の方法の誤りが原因で故障を生じた場合には、保証期間中でも修理が有償になることがありますのでご注意ください。

製品の保証期間その他の詳細については裏表紙に詳しい説明がありますので、ご参照ください。

なお、本体底面に貼り付けてある『技術基準適合ラベル』を汚したり剥がしたりしないよう、ご注意ください。

また、本機を改造すると、技術基準適合機外になりますので、ご注意ください。

(製品の性能向上のため、取扱説明書の写真、回路図などが製品と一部異なることがあります。あらかじめご了承ください)

## 目 次

FT-840シリーズ前面パネルの説明	1
ケース背面の各種接続コネクタなど	3
メーターで指示する項目	4
ディスプレイ部表示の意味	4
付属品、オプションと周辺機器	5
本機の設置場所について	6
本機の設置にともなうアンテナ、電源などの配線について	7
基本的な操作の方法	8
送受信範囲と周波数の表示	12
バンドと送受信周波数の設定	15
電波型式別の運用方法	20
SSB (LSBまたはUSB) による運用	20
CWによる運用	20
AMによる運用	22
FMによる運用 (オプション)	23
送受信時に使用する機能	24
メモリー機能の使いかた	28
UP/DOWNキーの機能	35
リア・アンプとの接続方法	36
使って便利な機能	38
オプション部品の取り付け	40
“移動する局”のための送信出力を50Wに変更	42
メモリーのバックアップ用電池	43
CATシステムによる運用	44
好みにより変更できる各種の動作一覧	49
アマチュア局免許申請書類の書き方	50
定 格	52
FT-840送信機系統図	53
アマチュアバンドと使用区分	54

# FT-840シリーズ 前面パネルの説明

各種の付加機能のON/OFFスイッチです。  
**AFT** 受信入力信号のアッテネーター、減衰量 $\sim 12$ dBです。  
**PROC** スピーチ・プロセッサで、電波型式がCW、FM以外で動作します。  
**AGC-F** 受信時のAGC増幅率を減くします。  
**NB** ノイズ・ブランカー回路のON/OFFキーです。

外部に接続するFC-10、またはFC-800を調整する  
ためのキー、 $\leftarrow$ またはFC-10、またはFC-800の取  
扱い説明書を参照のこと。

周波数の設定をVFOにより行うか、メモリー  
(MEM)により行うかの切り替えキーです。  
**VFO**または**MEM**がディスプレイ部に表示されます。  
 ・ 16ページ「周波数調整の概要」  
 ・ 26ページ「メモリー機能の使いかた」

メモリーのチャンネルを設定するためのキー、**FAST**  
が点灯した状態ではメモリーされたチャンネルから呼び出  
み出される。  
 ・ 26ページ「メモリーチャンネルの設定とメモリー  
の方法」

受信周波数を自動的にスキャンさせる(PMSスキャン)  
を有効にし、またはメモリー・チャンネルを自動的に  
切り替えるときに**SCAN**キーを押します。  
 ・ 16ページ「周波数のオートスキャン」  
 ・ 32ページ「メモリーのオートスキャン」  
 ・ 33ページ「プログラマブル・メモリスキャン  
の操作」

押しで送信(■)、再度押しで受信(■)の状態を繰  
り返します。送信状態になったときはディスプレイ  
部にあるTXが点灯します。

受信時には入力信号の強度を  
示すSメーターとして動作し、  
送信時にはALC、POの値のい  
ずれかを指示します。

ディスプレイ部  
 ・ 裏面「ディスプレイ部表示の意味」  
に詳しい説明があります。

VFO-AとVFO-Bを切り替えるキー、VFO-A、VFO-B  
のどちらが選択されているかは、ディスプレイ部に表示  
されます。

クラリアファイア回路のON/OFFキー、この機能  
がONのときはディスプレイ部に**CLAR**が点灯し  
ます。  
 ・ 18ページ「CLARの使いかた」

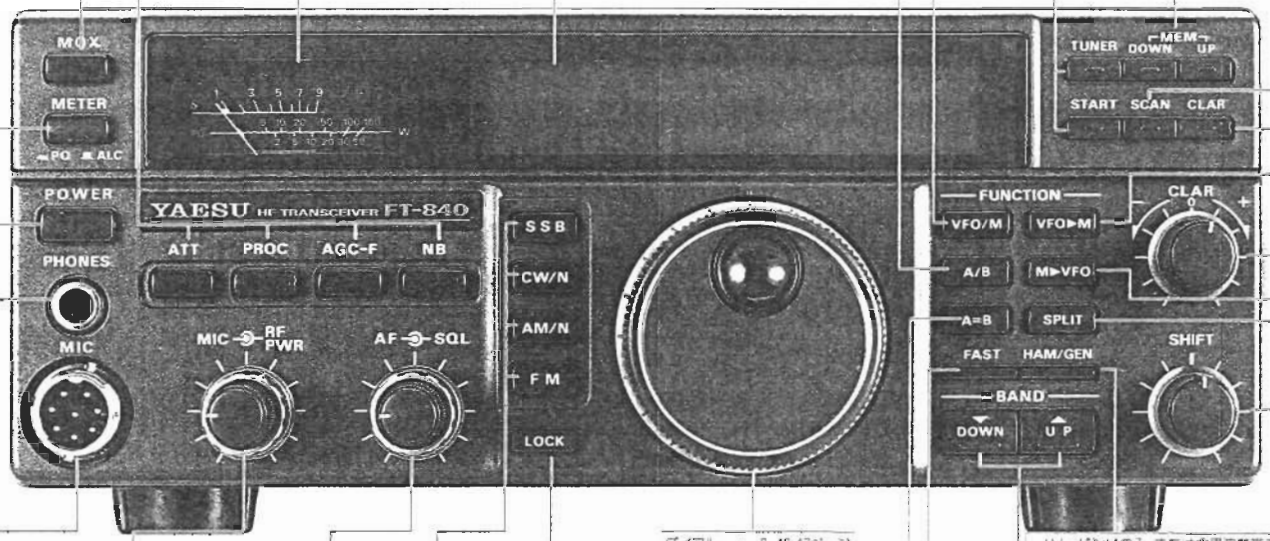
ディスプレイ部に表示されている周波数、電波型  
式などをメモリー部に記憶します。  
 ・ 28ページ「メモリー・チャンネルの選択とメモ  
リーの方法」

ダイヤルを動かさずに受信周波数だけ $\pm 2.5$   
kHzまたは $\pm 2.5$ kHzの範囲で可変します。  
 ・ 18ページ「CLARの使いかた」

送信中におけるメーターの指示を選択するスイッ  
チで、ALC、POの2項目をメーターで指示させることがで  
きます。  
 ・ 24ページ「METER切り換えスイッチ」

本体電源のON/OFFスイッチ、押しでON(■)、  
再度押しでOFF(■)の動作を繰り返します。  
ただしMOXがONの状態では、電源スイッチをON  
にしても送信状態になりません、ご注意ください。

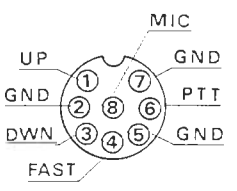
ヘッドホーンを接続するジャック、ここにヘッドホ  
ーンのプラグを押し込むと内蔵スピーカ  
の動作が止まります。  
なお接続できるヘッドホーンのインピーダンスは4  
0 $\sim$ 320 $\Omega$ で、ステレオ・ヘッドホーンもそのまま使えま  
す。



TUNER DOWN UP  
START SCAN CLAR

FUNCTION  
VFO/M VFO $\rightarrow$ M  
A/B M $\rightarrow$ VFO  
A=B SPLIT  
FAST HAM/GEN SHIFT

BAND  
DOWN UP



MIC  
SSB/AMを受信するた  
めにマイク増幅回路の利得  
を調整。  
 ・ 10、22ページ  
**RF PWR**  
高周波出力電力を調整す  
るもの、時計方向にまわし  
れば増大、逆方向にまわ  
せば減小。  
 ・ 25ページ

このキーがONの状態ではダイヤルが動作を停止しま  
す、希望によりその他のキーも同時に動作停止にすること  
ができます。  
 ・ 26ページ「LOCKキーの使いかた」

電波型式を選択するためのキー、選択され  
た電波型式はディスプレイ部に表示されま  
す。

HAM/BANDのみ、または周波数帯をBANDキ  
ーにより選択するための切り換えキー。  
 ・ 15ページ「バンドの設定」

動作する周波数帯(BAND)を選択するときに使いま  
す。  
**HAM/GEN**の設定によりBANDキーとしての動作が  
異なります。  
 ・ 15ページ「バンドの設定」

このキーがONの状態ではダイヤルおよびUP/  
DOWNキーによる周波数変化量が10倍になります。  
 ・ 39ページ「FASTキーの使いかた」

マイクコネクタを接続する8ピンのマイクジャック、パ  
ズル互換性のあるピン番号とピン接続は図のようになります。  
 マイクのインピーダンスは、500 $\Omega$ のもの(たとえば  
MH-188)を接続してください。  
 UP/DWN ・ 35ページ  
 FAST ・ 39ページ

AF 受信時の受信出力を聞きやすい音量に調整。  
**SQL** スケル・レベルを調整するもの。  
 通常、SSB/CW/AMではこのつまみは反時計方向にま  
わらせた状態で使います。

このキーを押すとVFO-AとVFO-Bの周波数が切  
り替わります。

**ご注意**  
 パネル面を持って本機を持ち上げたり、移動  
させたりしないでください。  
 故障の原因になります。

# FT-840シリーズ 前面パネルの説明

各種の付加機能のON/OFFスイッチです。  
 ATT 受信入力信号のアッテネーター、減衰量は-12dBです。  
 PROC スピーチ・プロセッサーで、電波型式がCW、FM以外で動作します。  
 AGC-F 受信時のAGC設定数を速くします。  
 NB ノイズ・ブランカー回路のON/OFFキーです。

外部に接続するFC-10、またはFC-800を調整するためのキー、くわしくはFC-10、またはFC-800の取扱い説明書を参照のこと。

周波数の設定をVFOにより行なうか、メモリー(MEM)により行なうかの切り換えキーです。  
 VFOまたはMEMがディスプレイ部に表示されます。  
 ・ 15ページ“送受信周波数の設定”  
 ・ 28ページ“メモリー機能の使いかた”

メモリーのチャンネルを選定するためのキー、FASTが点灯した状態ではメモリーされたチャンネルだけが読み出される。  
 ・ 28ページ“メモリーチャンネルの選定とメモリーの方法”

受信周波数を自動的にスキヤンさせる(PMSスキヤンを意味)とき、またはメモリーチャンネルを自動的に切り換えるときにSCANキーを押します。  
 ・ 16ページ“周波数のオートスキヤン”  
 ・ 32ページ“メモリーのオートスキヤン”  
 ・ 33ページ“プログラマブル・メモリースキヤンの操作”

クラリアア回路のON/OFFキー、この機能がONのときはディスプレイ部にCLARが点灯します。  
 ・ 18ページ“CLARの使いかた”

ディスプレイ部に表示されている周波数、電波型式などをメモリーに記憶します。  
 ・ 28ページ“メモリー・チャンネルの選定とメモリーの方法”

ダイヤルを動かさずに受信周波数だけを±1.25kHz(または±2.5kHz)の範囲で可変します。  
 ・ 18ページ“CLARの使いかた”

メモリーに記憶された周波数、電波型式などをVFOに移しかえます。  
 ・ 32ページ“メモリーの内容をVFOに転移する(M) VFOキーの使いかた”

VFO-AとVFO-Bにより、異なる周波数で送受信するときはこのキーをONにします。この機能がONのときはディスプレイ部にSPLITが表示されます。  
 ・ 25ページ“スプリット周波数による運用”  
 ・ 29ページ“スプリット周波数のメモリー機能について”

中間周波増幅回路の帯域内にある近接妨害(混信)を帯域外に除去するときに使います。ただしAM、FM受信中には動作しません。  
 ・ 27ページ“SHIFTツマミ”

押しで送信(■)、再度押しで受信(■)の状態を繰り返します。送信状態になったときはディスプレイ部にあるTXが点灯します。

受信時には入力信号の強度を示すSメーターとして動作し、送信時にはALC、POの値のいずれかを指示します。

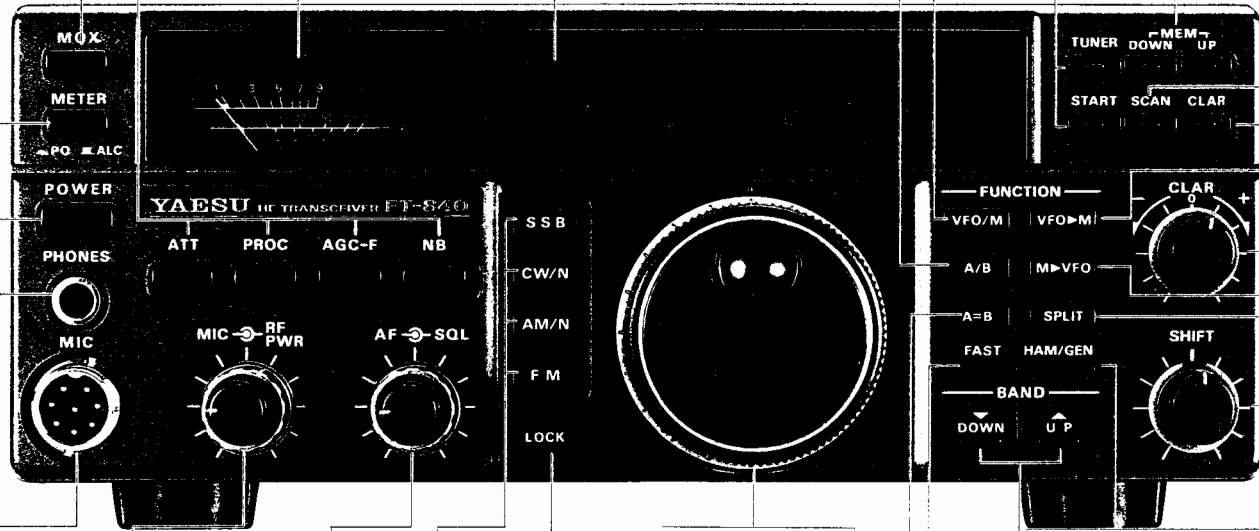
ディスプレイ部  
 ・ 裏面“ディスプレイ部表示の意味”にくわしい説明があります。

VFO-AとVFO-Bを切り換えるキー、VFO-A、VFO-Bのどちらが選択されているかは、ディスプレイ部に表示されます。

送信中におけるメーターの指示を選択するスイッチで、ALC、POの2項目をメーターで指示させることができます。  
 ・ 24ページ“METER切り換えスイッチ”

本体電源のON/OFFスイッチ、押しで“ON(■)”,再度押しで“OFF(■)”の動作を繰り返します。ただしMOXがONの状態では、電源スイッチをONにしても送信状態になりません、ご注意ください。

ヘッドホンを接続するジャック、ここにヘッドホンのプラグを挿し込むと内蔵または外部スピーカーの動作が止まります。  
 なお接続できるヘッドホンのインピーダンスは4Ω~32Ωで、ステレオ・ヘッドホンもそのまま使えます。



ダイヤル → 9, 16, 17ページ

ハムバンドのみ、または全周波数帯をBANDキーにより選択するための切り換えキー。  
 ・ 15ページ“バンドの設定”

動作する周波数帯(BAND)を選択するときに使います。  
 HAM/GENの設定によりBANDキーとしての動作が異なります。  
 ・ 15ページ“バンドの設定”

このキーがONの状態ではダイヤルおよびUP/DOWNキーによる周波数変化量が10倍になります。  
 ・ 39ページ“FASTキーの使いかた”

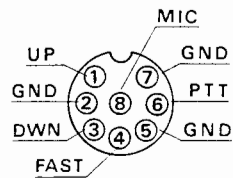
このキーを押すとVFO-AとVFO-Bの周波数が同じになります。

MIC  
 SSB/AMで送信するときにマイク増幅回路の利用を調整。  
 ・ 10, 22ページ  
 RF PWR  
 高周出力電力を調整するもの、時計方向にまわし切った状態で出力最大。  
 ・ 25ページ

このキーがONの状態ではダイヤルが動作を停止します。希望によりその他のキーも同時に動作停止にすることができます。  
 ・ 26ページ“LOCKキーの使いかた”

電波型式を選択するためのキー、選択された電波型式はディスプレイ部に表示されます。

AF 受信時の低周出力を聞きやすい音量に調整。  
 SQL スケルチ・レベルを調整するもの。  
 通常、SSB/CW/AMではこのツマミは反時計方向にまわし切った状態で使います。



マイクロホンを接続する8ピンのマイク・ジャック、パネル面から見たピン番号と各ピンの接続は図のようになっております。  
 マイクのインピーダンスは、500Ωのもの(たとえばMH-188)を使ってください。  
 UP, DWN → 35ページ  
 FAST → 39ページ

## ご注意

パネル面を持って本機を持ち上げたり、移動させたりしないでください。故障の原因になります。

# ケース背面の各種接続コネクタなど

CW符号送信用の電鍵(キー)を接続するコネクタ。キーがオープン時の電圧は5V, キーがクローズド時の電流は0.7mA。  
20ページ "CWによる運用"

CW符号を打ち終ってから、自動的に受信にもどる時間を調整する半固定抵抗。時計方向にまわし切ると、電鍵操作が終ってから約2秒後に受信に切り換わる。  
21ページ "受信にもどる特定数の調整"

スピーチ・プロセッサ(PROC)を動作させているとき、そのコンプレッション・レベルを調整するもの。  
20ページ "スピーチ・プロセッサ回路の調整"

受信音の録音などに使用する低周波出力端子。パネル面にある音量調整用AFツマミの位置に関係なく、受信音を約100mV(600Ω負荷)の一定出力で取り出せる。

外部に接続したリニア・アンプからのALC電圧(-4V以下)をここに接続します。

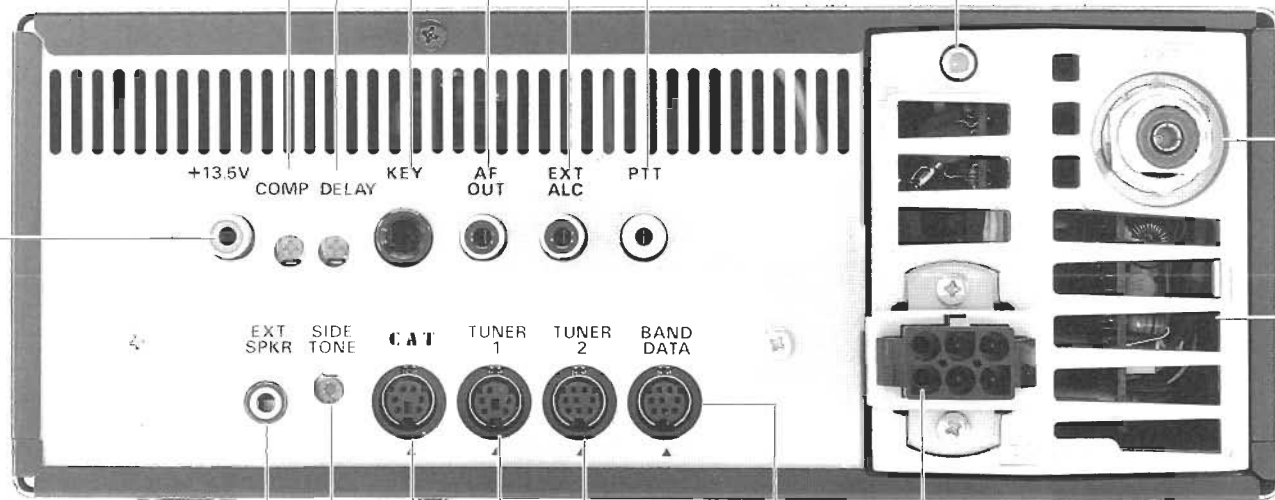
任意の外部スイッチにより送受信切り換えを行なうためのコネクタ。オープン時の電圧は13.5V, クローズド時の電流は2mA。

アンテナ接続用のM型コネクタ。送信機の負荷抵抗が50Ωのアンテナを接続するように設計されています。

外部に任意に接続する付加装置用の電源コネクタ。電圧13.5V。電流容量は最大で200mAまで。

アース接続用ネジ

ケース内部の空冷ファン用吹き出し口。空気の吹き出しを妨害するようなものを周囲に置かないでください。



インピーダンスが4Ω~8Ωの外部スピーカー接続コネクタ。外部スピーカーを動作させると内部スピーカーは動作を停止。

CW送信時のモニター音、パネル面にあるキーを押したときのピープ音の音量を調整する半固定抵抗。  
21ページ "キーイングのモニター音量調整"

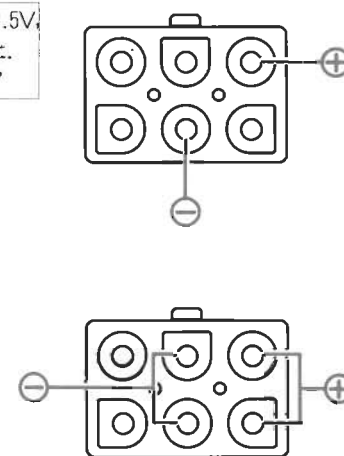
オプションの"FIF-232C"など、CATシステムを接続するコネクタ。  
44ページ "CATシステムによる運用"

電源接続用コネクタ。電圧は13.5V。電流容量については本文参照のこと。  
8ページ "外部電源の接続"

オプションのリニア・アンプ"FL-7000"を接続するときを使うコネクタ。  
36ページ "FL-7000との接続"

オプションのアンテナ・チューナー"FC-10"を接続するときの端子。くわしくは"FC-10"の取扱い説明書をご参照ください。

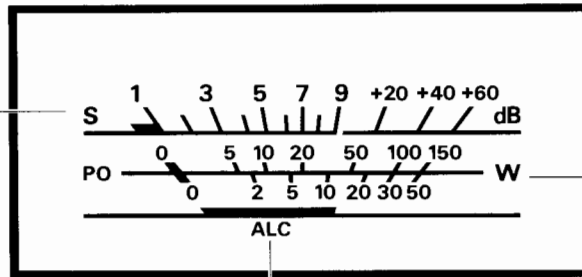
オプションのアンテナ・チューナー"FC-800"を接続するときの端子。くわしくは"FC-800"の取扱い説明書をご参照ください。



# メーターで指示する項目

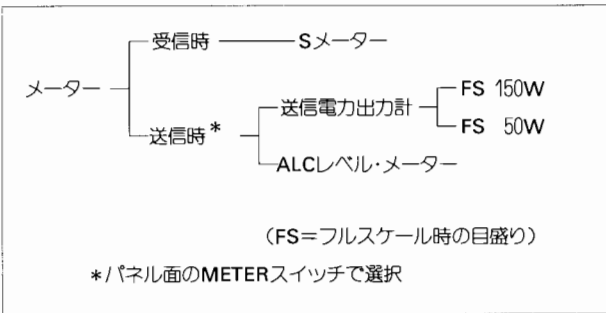
受信時における信号強度を指示するSメーターです。14150kHzにおいてS-9を指示するために必要なアンテナ入力電圧は約37dBμです。

送信出力電力(単位はW)を指示します。FT-840は上側の目盛り(フルスケール150W)、FT-840Sは下側の目盛り(フルスケール50W)により読み取ります。送信機の負荷抵抗が正確に50Ωでない場合は、指示に若干の誤差があるのでご注意ください。



SSBで送信中はALCメーターの指示が青色の太い線の範囲を超えないようにしてください。この範囲を超える場合は、つぎのように調整してこの範囲内におさまるようにします。

LSB/USB ..... 音声のピークでこの範囲を超えるときは、パネル面にあるMICツマミを反時計方向にまわす。  
CW/AM/FM ..... 連続的にキャリアを出すCW/AM/FMではALCメーターの振れは関係ありません。



# ディスプレイ部表示の意味

パネル面にあるA/Bキーにより選択されたVFO-AまたはVFO-Bが点灯。

送信状態のときに点灯します。  
\* 12ページ “送信できる周波数範囲と電波型式”

スケルチが開いているときに点灯。  
\* 16ページ “SQLツマミの調整”

パネル面にあるSPLIT、GENのキーがそれぞれONのときに点灯します。

パネル面にあるVFO/Mキーによりメモリーに切り換えられたときに点灯。

メモリーに記憶された内容を変更したときに点灯。  
VFO/Mキーを押すと消灯。  
\* 29ページ “メモリーした内容の変更(M-TUNE)について”

オプションのCATシステムが動作しているときに点灯します。  
\* 44ページ “CATシステムによる運用”

送受信する電波型式の表示

CWおよびAM受信時にナロー・フィルターが選択されると点灯。

オプションのFC-10、またはFC-800を接続したときに使います。くわしくはFC-10、またはFC-800の取扱説明書を参照のこと。

メモリーのチャンネル番号を表示します。  
\* 28ページ “メモリーチャンネルの選定とメモリーの方法”

パネル面にあるCLARキーが“ON”時に点灯。  
\* 18ページ “CLARの使いかた”

スキャン機能が動作しているときに点灯します。

リピーター運用時にトーン・エンコーダーが動作しているときに点灯。

VFOで設定した周波数、またはメモリーに記憶された周波数を10Hzの桁まで表示します。  
\* 19ページ “10Hz桁を消灯する方法”

パネル面にあるLOCKキーがONのときに点灯します。  
\* 26ページ “LOCKキー”

パネル面のFASTキーが“ON”のときに点灯。  
\* 39ページ “FASTキーの使いかた”

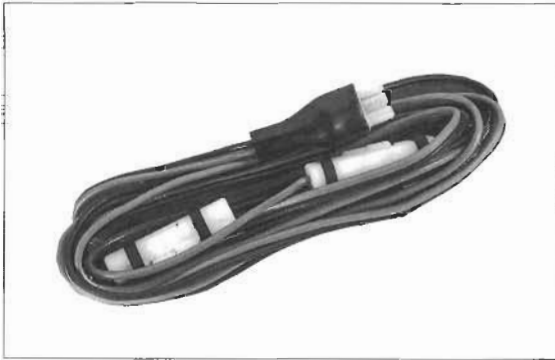
リピーター運用時における送信周波数のシフト方向を表示。通常はマイナス方向で、送信周波数は受信周波数より100kHz低い。  
\* 23ページ “リピーターを使つての運用”

## 付属品

これらの付属品を別途ご購入の場合は( )内の部品コードにより当社営業所にご注文ください。

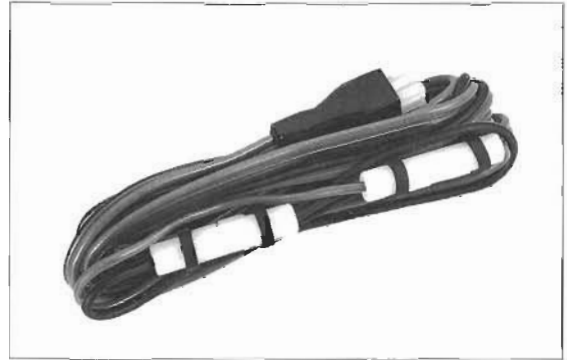
### ●DC電源コード (T9018320)

100W用 1本



### ●DC電源コード (T9018410)

10W用 1本



または

### ●フューズ (Q0000009)

100W用/20A 1本



### ●フューズ (Q0000007)

10W用/10A 1本



または

## オプションと周辺機器

### オプション

- FM UNIT-747\* FMユニット
- YF-112C\* CWナロー・フィルター (500Hz)
- YF-112A\* AMワイド・フィルター (6.0kHz)
- TCXO-4\* 高安定度温度補償水晶発振器
- MH-1B8 ハンド・マイク
- MD-1C8 スタンド・マイク
- YH-77ST ステレオ・ヘッドホン
- MMB-20 モービル・ブラケット
- FC-10 専用オートアンテナチューナー

### 周辺機器

- FP-800 スピーカーつき外部電源 (50W/100W用)
- FP-800S スピーカーつき外部電源 (10W用)
- FC-800 外部アンテナチューナー
- FL-7000 オート・アンテナチューナー内蔵 500W出力リニア・アンプ
- FRB-757 リニア・アンプ制御用 リレー・ボックス
- FIF-232C VAN CAT用インターフェイス・ユニット
- SP-5, SP-6 オーディオ・フィルターつき 外部スピーカー
- SP-7 外部スピーカー

\* これらのオプション・ユニットの取り付けを当社営業部、またはサービスにご依頼になる場合は、所定の工賃を申し受けますのでご了承ください。

## 本機の設置場所について

本機は高度の製造技術を駆使して作られた非常にデリケートな電子機器です。したがって使用する環境によっては、いちじるしく本機の寿命を縮めたり、故障の原因になることがあるので十分にご注意ください。とくに避けなければならない設置場所は、つぎの通りです。

### 外部からの加熱に注意

電子機器は相対的に“熱”を嫌います。太陽からの直射日光があたらない場所、あるいは暖房装置からの熱、熱風が直接あたらない場所に設置してください。

本機の動作を保証する外気温は $-10^{\circ}\text{C}$ ～ $+50^{\circ}\text{C}$ の範囲です。



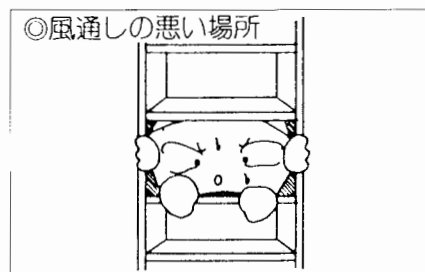
### 湿気には十分に注意

電子機器には“湿気”は禁物です。とくに移動運用時に霧（きり）、雨などが本機にあたらないように十分な注意が必要です。



### 風通しのよいところで使用する

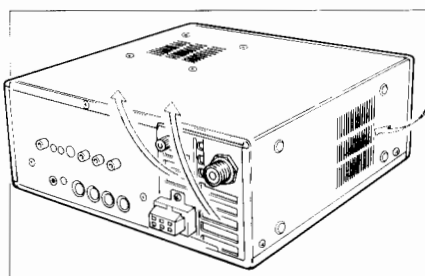
本機は長時間にわたり送信を継続すると、かなりの熱が出ます。そのため放熱には十分にご留意ください。本機には内部で発生した熱を外部に逃がすためのファンが入っている（10W型を除く）ので、とくにケース側面と背面にある通気口はふさがないように注意してください。



### 外部からのホコリなどに対する注意

小型船舶に本機を設置したり、あるいは温泉地などに本機を設置すると、塩分や硫黄分を含んだ空気が錆の原因になります。この錆が電気的な接触面、とくにスイッチなどの劣化を早めることになるので、十分にご注意ください。

また綿ボコリ、砂ボコリ、あるいは油分を含んだ空気も電子機器にとっては大敵です。



### 振動、衝撃にも注意

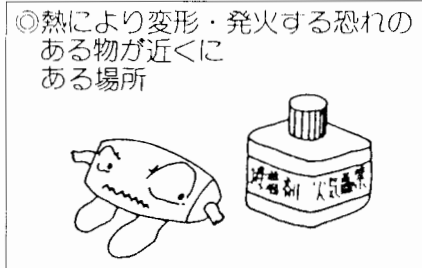
非常にデリケートな電子機器です。振動、衝撃にもご注意ください。高いところから落とすと予想外の衝撃があります。





### 危険物を周辺に置かないこと

本体からの発熱，あるいは熱風などにより周辺に置いた物が影響を受けることがあります。熱により変形するもの，あるいは発火する恐れのあるものを本機の周辺に置かないでください。



## 本機の設置にともなうアンテナ，電源などの配線について

外部電源ユニットを使う場合……………本機を交流100V/200Vで動作させるときは，オプションの外部電源ユニット“**FP-800 (S)**”をご利用ください（本機には交流100V/200Vを直接接続する端子はありませんのでご注意ください）。

なお両者の設置間隔は，最大でも外部電源ユニット“**FP-800 (S)**”に付属のケーブル長（約60cm）までです。

蓄電池を電源とする場合……………本機を車両，小型船舶などに設置するときは，電池電圧が12V～14Vで電流容量（消費電流については52ページの“定格”を参照のこと）が十分にある蓄電池に接続する必要があります。また本機と電池を接続するケーブルはできるだけ短く，しかも十分な電流容量があるもの（太い線）をお使いください。

実際に送信したとき，**SSB**音声のピークや**CW**のキーイングにつれてメーターの照明が明るくなったり暗くなったりするのは，蓄電池の電流容量がたりないか，あるいは電源用ケーブルの電流容量がたりないと思われます。この電圧変動の現象は，電源電圧を電圧計で測定することで確認できます。

アンテナと本機との距離……………アンテナから輻射される高周波電力が本機にまわり込むのを防止するため，両者間の距離は少なくとも5メートル以上は離れているのが理想です。高周波電力が本機にまわり込むと**SSB**では送信時に音が割れたり，**CW**送信時には音が濁るなどの現象が生じることがあります。

アースの配線も忘れずに……………高周波電力が本機にまわり込むのを防止するためにも，アース配線は重要です。車両，小型船舶の場合は太い線で，できるだけ短くポディーにアース配線をしてください。FRPによる小型船舶でポディアースがとれない場合，あるいはアースが高周波電力のまわり込みに効果がないときは，1/4波長のカウンターポイズを接続すると効果があります。とくに非同調型のワイヤーアンテナを使っているときは，試してみてください。

落雷に対する注意……………落雷時に発生する異常に高い電圧はアンテナ，無線機などを瞬時に破壊するだけでなく，家庭用の交流電源にまわり込んで無線機用の電源部を破壊することもあります。したがって無線機および電源部のアース配線を完全にすることはもちろんのこと，とくに雷が激しいときはアンテナを無線機から，また電源部のコードをコンセントからはずしておくようにしてください。

# 基本的な操作の方法

## 基本的な操作の方法

包装箱から取り出した本機は6ページで説明する“本機の設置場所について”の注意を守りながら設置し、基本的な操作方法をつぎの手順により習得してください。

## 外部電源の接続

本機にはオプションとしてスピーカー内蔵の外部交流電源“FP-800”が用意されています。FP-800には10W用と50W/100W用の二種類があり、電流容量は下の表に示すようになっています。

電源の名称	出力電力	電流容量	電圧
FP-800S	10W用	5.5A	DC
FP-800	50/100W用	20A	14V

交流（通常は100V）電源および本機との接続は、下に示す写真のように行ないます。なおこの接続を行なうときは、FP-800(S)のパネル面にある電源スイッチを必ずOFFの状態にしておいてください（本機には家庭用の100V交流電源を直接つなぐ端子はありませんので、十分にご注意ください）。

FP-800(S)には口径の大きいスピーカーが内蔵さ

れていますから、音量豊かに高音質の受信を楽しめます。スピーカー用のプラグを、背面パネルのEXT SPKR端子に差し込んで動作させてください。

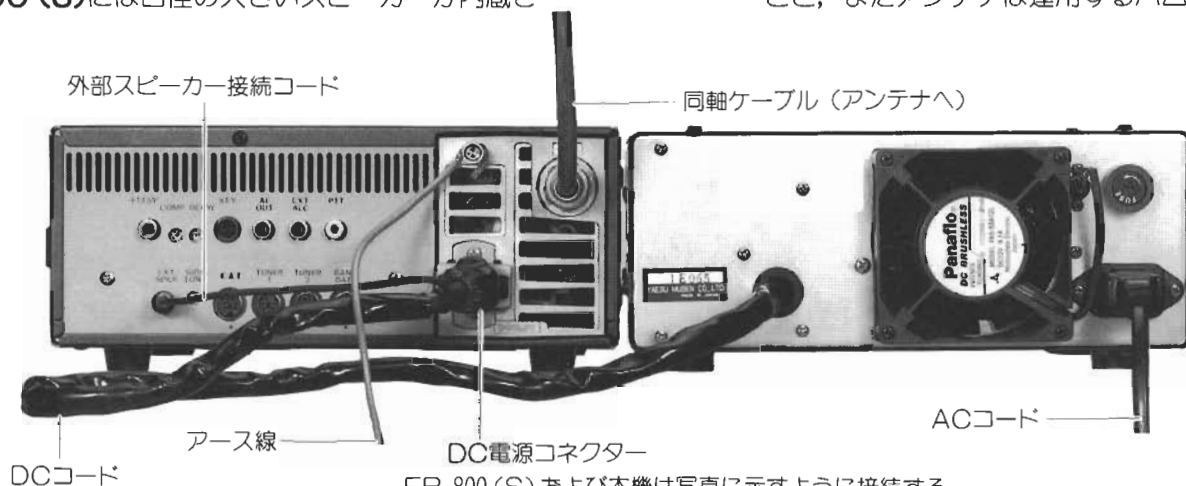
## 蓄電池を電源とする場合

本機を車両、船舶などに設置するときは、付属のDC（直流）電源コードを使って蓄電池（電圧は12V～14V）から電源を供給することができます。この場合、蓄電池の電流容量は52ページの“定格”に示す通り、出力に応じた電流容量が必要です。

DC電源コードの配線はできるだけ短く、しかも蓄電池のターミナルに直接接続するようにしてください。たとえば車両のシガレット・ライターなどから電源をとると、シガレット・ライター用フューズの電流容量が十分でないことがあります。

## 受信のための準備

- (1) アンテナおよび電源（場合によっては外部スピーカー）を接続します。この場合、電源は規定の電圧と電流が供給できるもの（たとえばオプションのFP-800(S)など）であること、またアンテナは運用するハム用の周波



FP-800(S)および本機は写真に示すように接続する

受信のための準備、電源をONにするまえにツマミを写真に示すように設定する。



数帯でSWRが十分に低いものであることを前提にします。

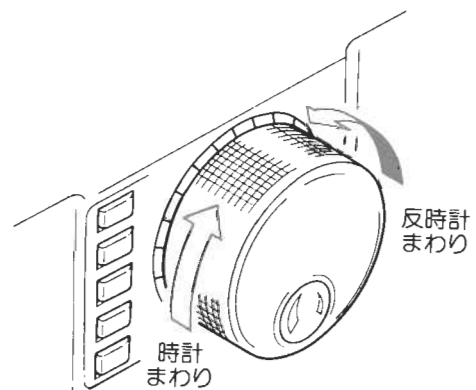
- (2) この段階ではまず受信することだけを考え、マイクおよび電鍵（フラット・キーまたはエレクトロニック・キー）は接続しないでください。
- (3) 電源（POWER）スイッチをONにするまえに、パネル面のツマミをつぎのように設定します。
  - 1) MICは反時計方向いっぱい、RF PWRは時計方向いっぱいの位置
  - 2) AFおよびSQLは反時計方向いっぱいの位置
  - 3) CLARはツマミについている白色の目印の線を真上（12時方向）に向けておきます。
  - 4) SHIFTはツマミについている白色の目印の線を真上（12時方向）に向けておきます（センター・クリックで止まる位置）。
  - 5) これで受信準備は完了です。
  - 6) 外部電源（FP-800）の電源スイッチをONにしたあと、本機のパネル面にあるPOWERスイッチを押し込むと電源が入り、ディスプレイ部には下に示すような表示が出ます（工場出荷時）。

え、DC（直流）電源コードをケース背面のDC13.5V端子に接続します。

以降はいま説明した順序により1)～6)の通りに設定してください。ただし外部電源（FP-800）は使わないので、この場合はDC（直流）電源コードを接続したあとPOWERスイッチをONにします。

### いよいよハムバンドを受信してみる

- (1) AFツマミを時計方向に少しずつまわすと、スピーカーから“サー”という音（あるいは何かの信号が聞えるかも知れません）が出てくるので、受信するのに適当な音量になるところでAFツマミをとめます。
- (2) ダイアルを時計方向にまわすと、ディスプレイ部の周波数表示が7.030MHz～7.100MHzのあいだでLSBの信号が受信できるはずで



- (3) CWを受信する場合にはパネル面のCW/Nキーを押し、7.000MHz～7.030MHzのあいだにダイアルを合わせてください。ダイアルを反時計方向にまわすと、受信周波数は低くなります。



ただし使用後にいちど電源を切り、ふたたび電源を入れたときは、電源を切るまえに設定してあった状態を表示します。

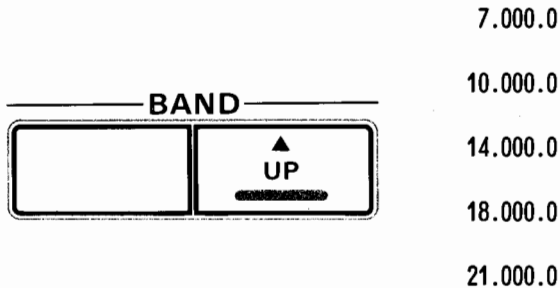
(注) 車両または船舶に本機を設置したときは、電源（POWER）スイッチがOFFであることを確認のう



- (4) つぎに21MHz帯を受信してみましょう。そ

## 基本的な操作の方法

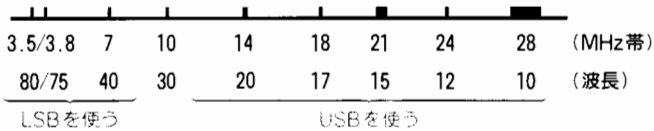
のためにはパネル面にある**BAND**の**UP**キーを一回押すと、ディスプレイ部の周波数表示が10.000.00(MHz)になります。さらに**UP**キーを押すと14.000.00→18.000.00と変わり、さらにもう一回押すと目的の21.000.00 (MHz) になります。



(5) 21.000.00 (MHz) になったら、あとはダイヤルにより受信したい周波数に合わせます。

(6) アマチュア無線では10MHzを境界に、それより低い周波数帯では**LSB**、10MHzより高い周波数帯では**USB**を使うのが習慣になっています。そのため本機では使用する周波数帯を選択すると、それに見合ったサイドバンドが設定できるようになっています。

ただし**SSB**のキーを押すことにより、希望するサイドバンドが設定できます。



### 放送バンドもちょっと覗いてみる

(1) 21MHz帯のハムバンドに隣接した21.450MHz~21.850MHzのあいだに短波帯の放送バンドがあるので、ちょっと受信してみましょう。放送の電波型式は**AM**ですから、**USB**から**AM**に切り換えます(パネル面にある**AM/N**キーを押す)。



(2) つぎにダイヤルを時計方向にまわし、21.450MHz~21.850MHzのあいだを受信すると、短波帯の**AM**放送が聞えてきます。

(注) ただし受信する時刻、空中状態によっては信号が極端に弱い、あるいはまったく聞えないこともあります。

(3) 短波帯の放送バンドは21.450MHz~21.850

メーターバンド	周波数(MHz)	メーターバンド	周波数(MHz)
<b>LW</b>	0.150~0.285	<b>31</b>	9.350~ 9.900
<b>MW</b>	0.520~1.625	<b>25</b>	11.550~12.050
<b>120</b>	2.300~2.495	<b>21</b>	13.600~13.900
<b>90</b>	3.200~3.400	<b>19</b>	15.100~15.700
<b>75</b>	3.900~4.000	<b>16</b>	17.550~17.900
<b>60</b>	4.750~5.200	—	18.900~19.300
<b>49</b>	5.850~6.200	<b>13</b>	21.450~21.850
<b>41</b>	7.100~7.750	<b>11</b>	25.670~26.100

第1表 長波、中波および短波の放送用周波数帯

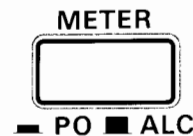
MHzのほかにも、第1表に示すような周波数帯が使われています。放送局によっては第1表の範囲以外の周波数を使っていることもあるので、くわしくはラジオ技術雑誌などのBCLのページをご参照ください。

### 送信のための準備

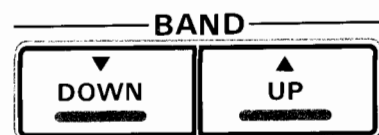
#### SSBによる送信

(1) オプションのマイク“**MH-1B8**”または“**MD-1C8**”を、パネル面のマイク端子に接続します。マイクのコネクターにはリング状のネジがついていますが、このネジをまわして本体に確実に差し込んでください。

(2) パネル面のメーターは**ALC**の位置にします(パネル面のプッシュ・スイッチが押し込まれていない状態が、**ALC**の位置です)。



(3) 接続したアンテナに合わせて、送信する周波数帯をパネル面にある**BAND**の**UP/DOWN**キーで選択します。



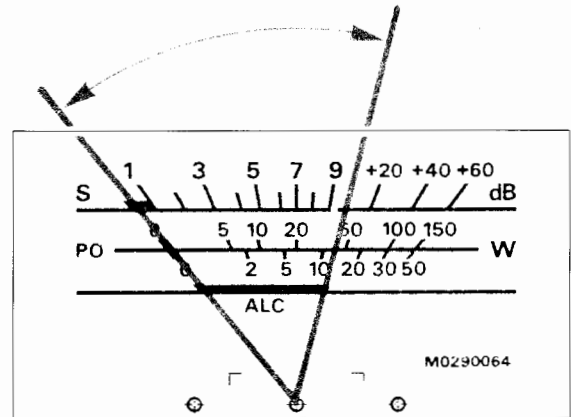
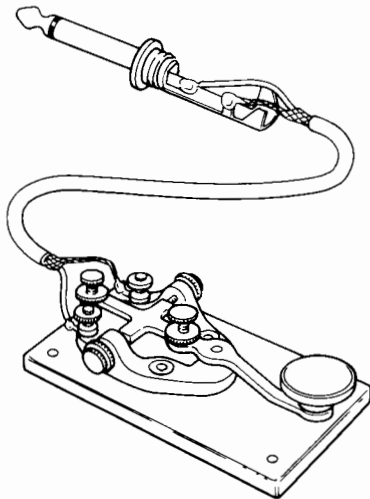
(4) 受信のところで説明したように10MHzより低い周波数帯は**LSB**、高い周波数帯では**USB**ですから間違えないように。

(5) マイクに付属のPTTスイッチ, またはパネル面にあるMOXスイッチをONにするとディスプレイ部に“TX”が表示され, 送信状態になったことを示します。



### CWによる送信

(1) 下に示す説明図を参考に電鍵(キー)からの2Pプラグを, ケース背面のKEYジャックに差し込みます。



SSBによる送信時, ALCメーターの振れは音声のピークでも青色に太く塗られている範囲を超えないようにMICツマミを調整する。ただしCW/FMではこの範囲内でなくても問題はない。

(2) パネル面にあるCW/Nのキーを押し, 電鍵を操作するとスピーカーからCW符号が聞こえてくると同時に, 送出するCW符号にしたがってALCまたはPOメーターが振れます。



(注) CW送信時のメーターの位置はALCまたはPO, どちらが選択されていても結構です。

(3) CWが設定されるとセミブレイクイン回路が動作するので, 電鍵を操作すると自動的に送信状態になり, 送信を停止すると一定の時間が経過したあと自動的に受信にもどります。したがってCWで送受信するときは, 送受信を切り換えるためにMOXスイッチをON/OFFする必要はありません。

(4) 本機はトランシーバーですから, 受信したCW信号が700Hzのビート周波数で聞える状態でそのまま送信すると, 受信した局とだいたい同じ周波数で送信できます (CLARはOFFであること)。

20ページ “CWによる運用”

# 送受信範囲と周波数の表示

## 受信できる周波数範囲と電波型式

本機の受信周波数範囲は100kHzから30MHzまでです。ただし**CLAR**（クラリファイア）をONにすると、受信できる上限と下限の周波数をさらに最大で2.5kHzまで広げることができます。

受信できる電波の型式は**SSB**（LSBおよび**USB**）、**CW**、**AM**、**FM**（オプション）で、これらはパネル面にあるキーにより選択するようになっています。

## 送信できる周波数範囲と電波型式

本機の送信周波数範囲は160メートル・バンド（1.9MHz帯）から10メートル・バンド（28MHz帯）までの、ハムに割り当てられたすべてのHF帯です（第2表）。

この表を見てもわかるように、実際にはハムに割り当てられていない周波数での送信もできますから、オフバンド（許可された周波数以外での送信）には十分にご注意ください。

第1図は15メートル・バンド（21MHz帯）の例で、ハムに割り当てられた周波数帯は21.00MHz～21.45MHzの範囲ですが、実際には21.45MHz～21.50MHzの範囲でも送信が可能です。

この場合、オフバンド（21.45MHz～21.50MHz）であっても、ディスプレイ部の“TX”は点灯のままなのでご注意ください。

なお第2表に示す周波数以外のところで送信すると、

第2表 送信できる周波数帯

波 長	周波数範囲
160メートル・バンド	1.8～2.0MHz
80メートル・バンド	3.5～4.0MHz
40メートル・バンド	7.0～7.5MHz
30メートル・バンド	10.0～10.5MHz
20メートル・バンド	14.0～14.5MHz
17メートル・バンド	18.0～18.5MHz
15メートル・バンド	21.0～21.5MHz
12メートル・バンド	24.5～25.0MHz
10メートル・バンド	28.0～29.0MHz
	29.0～30.0MHz

送信時に点灯するディスプレイ部の“TX”は点灯状態になりますが、送信状態ではあっても実際には電波は出ていません。

送信できる電波型式については、受信できる電波型式と同じです。

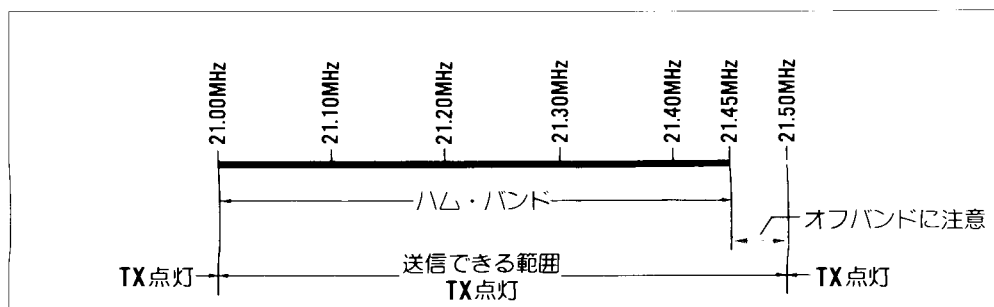
## 周 波 数 の 表 示

### 電波型式別の周波数表示(1)

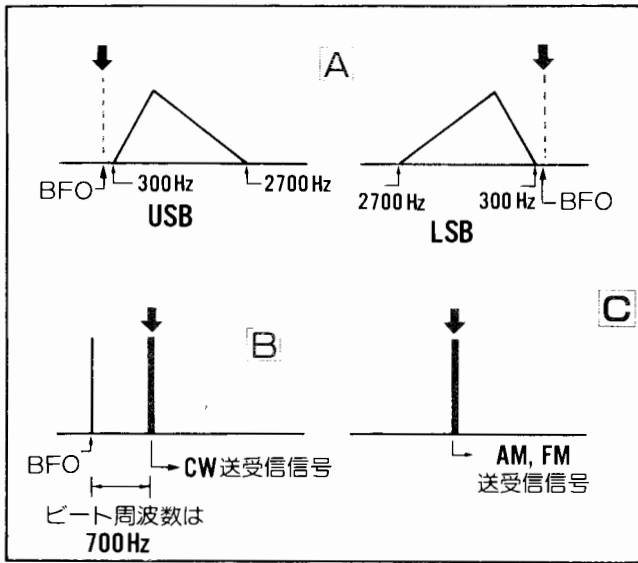
本機は電波型式別に第2図で示すような方法で、周波数を表示しています（▼印がディスプレイ部に表示される周波数）。

- **SSB (LSB/USB)**・・・アマチュア無線では抑圧された**SSB**のキャリア周波数が、**SSB**の送受信周波数です（第2図A）。

第1図 ハムが運用できる周波数帯を含む500kHz幅(ただし1.8MHz帯は1.8MHz～2.0MHzの200kHz幅)で送信できる。オフバンドに注意(この図は21MHz帯での例)。



第2図 ディスプレイ部には▼の周波数が表示されている



- **CW**・・・CWを受信する場合、ビート（BFO）周波数を受信周波数として表示すると、実際の周波数との差を生じることになります。そこで本機ではビート周波数分をCPUで自動的に補正して、実際に送受信される周波数を表示するようにしています（第2図B）。

ただし受信時には、あらかじめ設定されたビート周

波数で受信しないと、正確な受信周波数が得られないのでご注意ください（交信相手局と同一周波数で送信できないことにもなります）。

本機の場合“あらかじめ設定された周波数”は工場出荷時、700Hzになっています。

21ページ “CWビート周波数の設定”

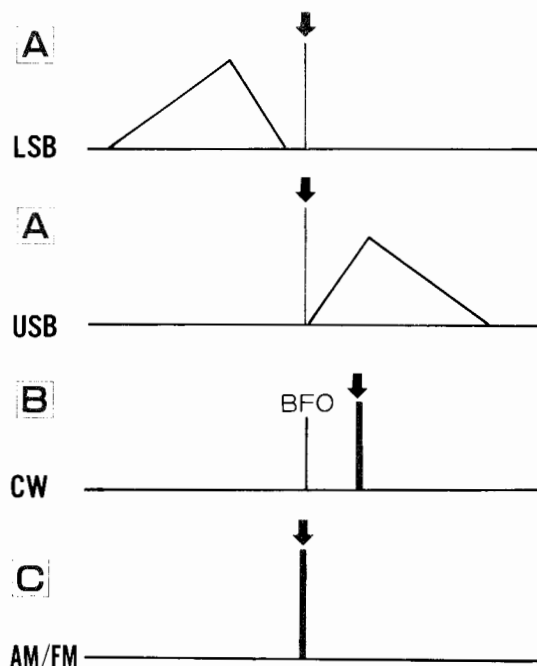
- **AM**・・・送受信する電波のキャリア周波数で表示します（第2図C）。
- **FM**（オプション）・・・AM送受信時に同じ、ただし無変調時。

### 電波型式別の周波数表示(2)

第2図Bを見てもわかるように電波型式が**CW**の場合は、表示する周波数とBFO周波数が異なっています。そのためにパネル面にある**CW/N**キーを押すと、ダイヤルを動かさなくてもディスプレイ部の表示周波数が+700Hz変化します（CW受信時は**USB**用のキャリア周波数がBFOになる）。つまり**CW/N**キーが押されると、それに適応した周波数を表示するわけです（工場出荷時の周波数表示方式）。

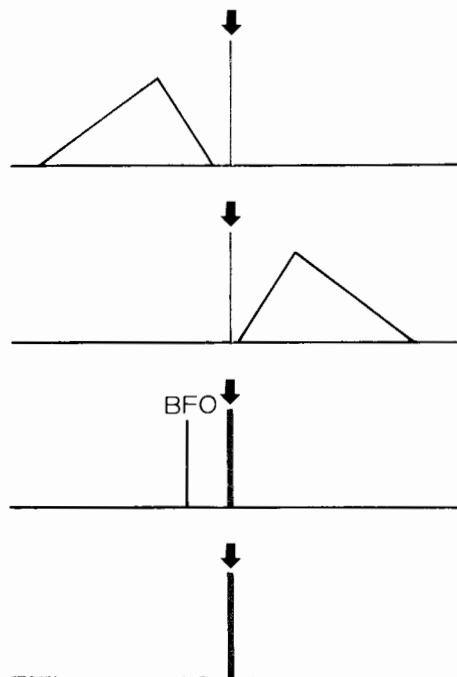
第3図 周波数表示方式は二通りある(CW時の周波数表示方式にご注意)

工場出荷時



USBで受信したCW/RTTYなどのビート周波数は、CWに切り換えても変化しない

BAND/MEMのDOWNキーを押しながら電源をONにすると……



電波型式を切り換えても送信周波数は変化しない

## 基本的な操作の方法

これに対して**CW/N**キーを押しても、ディスプレイ部の表示周波数が変わらないようにすることもできます。そのためには電源をいちどOFFにして、パネル面にある**BAND**の**DOWN**キーを押しながら電源をONにしてください。ふたたび工場出荷時の状態（第3図の左側）にもどすときは、同じ操作をします。



### 周波数表示の確度と安定度

本機のディスプレイ部に表示される周波数の確度は、

常温で±10ppm（±0.00001パーセント）以下（ただし**FM**では±500Hz以下）です。たとえば誤差のいちばん多い28MHz帯では、±300Hzくらいの確度になります。

また安定度は0°Cから+40°Cの範囲において、同じく±10ppm以下（ただし**FM**では±300Hz以下）です。

さらに誤差を少なくするために温度補償つきの高安定度水晶発振器“**TCXO-4**”がオプションとして用意されています。

**TCXO-4**を組み込むことにより、周波数の確度は常温で±2ppm以下（ただし**FM**では±300Hz以下）、安定度は0°Cから+50°Cの範囲において±2ppm以下（ただし**FM**では±300Hz以下）にまで向上します。



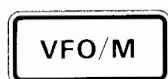
# バンドと送受信周波数の設定

## バンドの設定

### (1) ハムバンド (HAM) の設定

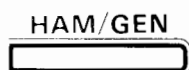
運用を希望するハムバンドの周波数帯を選び出す場合は、パネル面にある**BAND**の**UP/DOWN**キーにより行ないます。このときつぎの条件が満たされていなければなりません。つまり・・・

① **VFO/M**キー・・・**VFO**モードであること(ディスプレイ部の**MEM**が消えていること)、**MEM**または**M-TUNE**が点灯しているときは**VFO/M**キーを押すと、**VFO-A**または**VFO-B**が点灯して**VFO**モードになります。(M-TUNE時には2回押す)



VFOモードにする。

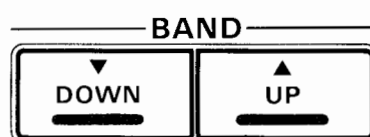
② **HAM/GEN**キー・・・**HAM**モードであること(ディスプレイ部の**GEN**が消えていること、**GEN**が点灯しているときは**HAM/GEN**キーを押して**HAM**モードに切り換えます)。



HAMモードにする。

UPキー	DOWNキー	ハムバンドの周波数帯
↓	↑	1.8~ 2.0MHz
↓	↑	3.5~ 4.0MHz
↓	↑	7.0~ 7.5MHz
↓	↑	10.0~10.5MHz
↓	↑	14.0~14.5MHz
↓	↑	18.0~18.5MHz
↓	↑	21.0~21.5MHz
↓	↑	24.5~25.0MHz
↓	↑	28.0~29.0MHz
↓	↑	29.0~30.0MHz

この状態で**BAND**の**UP/DOWN**キーを押すと、ハムバンドの周波数帯は左下のように変わります。



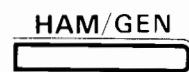
ハムバンド  
を選択する。

### (2) ジェネラル・カバレッジ (GEN) 周波数帯の設定

ハムバンド以外の周波数帯を受信する場合は、パネル面にある**BAND**の**UP/DOWN**キーにより行ないます。このときもつぎの条件が満たされていなければなりません。

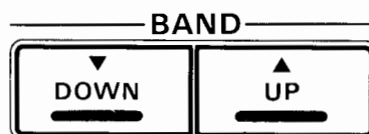
① **VFO/M**キー・・・“ハムバンドの設定”に同じ。

② **HAM/GEN**キー・・・**GEN**モードであること(ディスプレイ部の**GEN**が点灯していること、**GEN**が消えているときは**HAM/GEN**キーを押して**GEN**モードに切り換えます)。



GENモードにする。

この状態で**BAND**の**UP/DOWN**キーを押すと、受信周波数は100kHzおきに変わります。また**UP/DOWN**キーを押し続けると、周波数は連続的に100kHzずつ変化し、キーから手を離すと止まります。



100kHzおきに  
周波数が変わる。

ただしパネル面の**FAST**キーを押して、ディスプレイ部に**FAST**が点灯している状態で**BAND**の**UP/DOWN**キーを押すと、周波数の変化量は1MHzおきになります。



なおGENモードで設定されたハムバンドは、HAMモードで設定された場合と同じ動作（送信も可能）をします。

## 送受信周波数の設定

本機にはVFO-AおよびVFO-Bの2つのVFOが内蔵されており、それぞれ独立した周波数と電波型式などを設定できます。送受信周波数の設定はVFO-A、VFO-Bともにまったく同じ方法です。

### (1) ダイヤルによる設定

パネル面中央にあるダイヤルは時計方向にまわすと周波数は高くなり、反時計方向にまわすと低くなります。ディスプレイ部にFASTが点灯していないとき、周波数

第3表 パネル前面のツマミによる周波数変化量、電波型式とFASTキーにより変化量が異なる

電波型式	FASTキーがOFFのとき	FASTキーがONのとき
SSB(LSB/USB)	10Hz	100Hz
CW		
AM	100Hz (注1)	1kHz (注2)
FM		

(注1) 100Hzステップに切り換えられたことにより、ダイヤルをまわすと10Hzの桁は0を表示します（ただし10Hzの桁を表示しているときに限る）。たとえば――

FM 29.135.60（周波数を下げる）

FM 29.135.63 { FMに切り換えた直後の表示周波数

FM 29.135.70（周波数を上げる）

(注2) AM、FMに切り換えたあと、FASTキーを押しながらダイヤルをまわすと、表示周波数はつぎのように変化します。たとえば――

FM(FAST) 29.134.70（周波数を下げる）

FM 29.135.63 { 周波数変化は1kHzを超えないように配慮されています

FM(FAST) 29.136.60（周波数を上げる）

(注3) CLARの周波数変化量は電波型式に関係なく10Hzまたは20Hz（工場出荷時は10Hz）。

変化量は第3表に示す通り、SSB/CWでは10Hzステップになっています。

またダイヤルによる周波数変化量は、第3表のように電波型式とディスプレイ部にFASTが点灯しているか、いないかにより異なります。

39ページ “FASTキーの使いかた”

### (2) マイク付属のUP/DWNキーによる設定

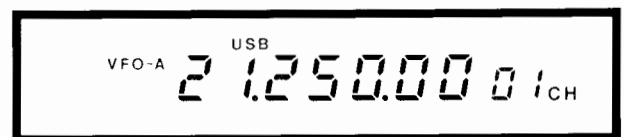
この場合も第3表と同じ動作をしますが、UP/DWNキーを0.5秒以上押し続けるスキャン状態になります。詳しくは次項の“周波数のオートスキャン”をご参照ください。

### (3) 周波数のオートスキャン

#### SQLツマミの調整（BUSY表示を消す）

スケルチ・レベル（正確にはスケルチのスレッショルド・レベル）は受信信号がまったくない周波数で調整しなければなりません。そのためには本機に接続したアンテナを一時的にはずすか、または受信信号がまったくない周波数をさがし出します。

つぎにAFツマミを時計方向にまわして、ザーというノイズを聞きやすい音量に調整します。この状態でSQLツマミを時計方向に少しずつつまわしていくと、突然ある位置でノイズが止まる点があります。ノイズが止まると同時に、ディスプレイ部に点灯していたBUSYの表示が消えます。この点がスレッショルド・レベルです。



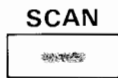
通常はこの点よりほんの少し、さらに時計方向にSQLツマミをまわしておきます。外来雑音によりスケルチが開かないようにするためです（図を参照のこと）。

(注意) スケルチが閉じているときは、スレッショルド・レベル以下の弱い信号は受信できません。したがって弱い信号を受信するときは、SQLツマミは必ず反時計方向にまわし切った位置にしておいてください。



### スキャン・ストップの条件

本機のオート・スキャン（自動的に受信周波数が動く）は、パネル面にある**SQL**つまみを調整して**BUSY**表示が消灯しているときに**SCAN**キーを押すか、または**SQL**つまみを反時計方向にまわし切り**BUSY**が点灯しているときに**SCAN**キーを押すかにより、機能が異なります。



まず**SQL**つまみを調整して、**BUSY**が消灯している状態で**SCAN**キーを押してください。この場合は、信号が入感するとスキャンが止まります。このときは信号が入感している状態でも、スキャンを動作させることができます。

スキャンが動作中に信号が入感するとスキャンが止まり、周波数表示のデシマル・ポイントが点滅します。この動作は周波数のオート・スキャンだけではなく、メモリーのオート・スキャンの場合でも同じです。



また信号が入感してスキャンが止まったとき、ふたたびスキャンを継続させる場合は、つぎのような動作をします。

- ① 信号が入感した周波数で、その信号が消感するまでスキャン停止（工場出荷時の状態）
  - ② 信号が入感した周波数で、5秒間だけスキャン停止
- 33ページ “スキャン・ストップの停止条件”

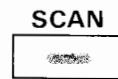
**BUSY**が点灯している状態（**SQL**つまみを反時計方向にまわし切る）でスキャン機能を動作させると、信号が入感してもスキャンは止まりません。

32ページ “メモリーのオート・スキャン”

### スキャン動作のスタートとストップ

パネル面にある**SCAN**キーを瞬間的（0.5秒以内）に押すと、周波数が高い方向にスキャンがスタートし、また0.5秒以上押すと周波数が低い方向にスキャンがスタートします。

またマイクに付属の**UP**キーを0.5秒以上押すと周波数は高い方向に、**DWN**キーを0.5秒以上押すと周波数は低い方向にスキャンをします。



- 0.5秒以内で押す  
周波数は高い方に变化する
- 0.5秒以上押す  
周波数は低い方に变化する

いずれの場合もスキャン動作を停止させるには、パネル面の**SCAN**キー、マイクに付属の**UP/DWN**キー、または**PTT**スイッチを瞬間的に押してください。

### ④ オートスキャンの速度

受信周波数のオートスキャンの速度（**PMS**による受信周波数のオートスキャンを含む）は、希望により変更することができます。

オートスキャンの速度を変更するには、**FAST**キーを押しながら**VFO/M**キーを押します。これによりディスプレイ部に**01**から**200**の数字が表示されるので、ダイヤルにより希望するオートスキャンの速度を設定します。設定後は**VFO/M**キーを押して、ディスプレイ部を周波数表示にもどします。



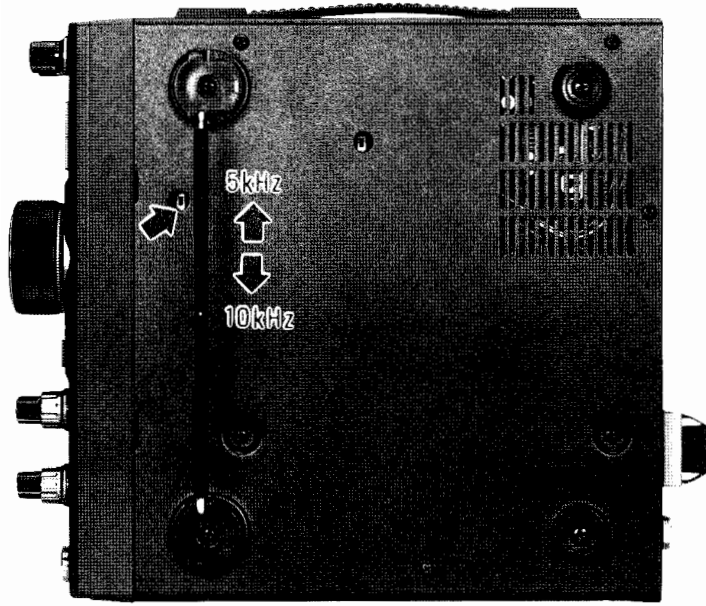
工場出荷時のオートスキャン速度は**10**に設定されており、このときの周波数変化量は1秒間に1kHzです。**01**～**09**ではこれより周波数変化量が多く、つまりオートスキャンの速度が速くなり、**11**～**200**では周波数変化量が少なくなります。



### ダイヤルの周波数変化量を2倍にする

本機ではダイヤル・つまみ1回転あたりの周波数変化量を、希望により工場出荷時の2倍にすることができます。

そのためには次ページの写真を参考に、ケース底面のスライド・スイッチをピンセットなどで切り換えてください。これによりすべての電波型式において、ダイヤル・つまみ1回転あたりの周波数変化量は工場出荷時の



2倍（10kHz）になります。

スライド・スイッチをもとの位置に切り換えると、工場出荷時の周波数変化量（5kHz）にもどります。

## CLAR（クラリファイア）の使いかた

### （1） CLARの周波数可変範囲

ディスプレイ部に表示された送信周波数を変えることなく、受信周波数だけを微調整したいときは**CLAR**を使います。クラリファイアの周波数可変範囲は、ダイヤルにより設定した周波数に対して±1.25kHz、10Hzステップです（工場出荷時）。

ただし希望により、クラリファイアの周波数可変範囲を±2.5kHz（この場合は20Hzステップ）にすることができます。そのためには電源をいちどOFFにして、パネル面にある**MEM**の**UP**キーを押しながら電源をONにしてください。

同じ操作をすることにより、工場出荷時の状態（周波数の可変範囲は±1.25kHz）にもどります。



ダイヤル周波数	CLARによる変化量	CLAR時の受信周波数	送信周波数
21.250.0MHz	+1.0kHz	21.251.00MHz	21.250MHz

（注）クラリファイアの周波数変化量が±2.5kHzの場合は、**CLAR**ツマミをまわすことにより20Hzステップで周波数が変化しますが、±1.25kHzでは10Hzステップになります。受信周波数に正確に同調させたいときは、クラリファイアを±1.25kHzに切り換えてご使用ください。

### （2） CLARの動作

**CLAR**を動作させるには、パネル面にある**CLAR**キーを押します（**CLAR**がONになるとディスプレイ面の**CLAR**が点灯する）。つぎにパネル面にある**CLAR**ツマミをまわし、周波数を変化させます。

周波数の変化量は、ディスプレイ部の周波数表示に加減算されます（工場出荷時）。たとえば、ダイヤルで設定された周波数が21.250.00kHz（MHz）、**CLAR**ツマミにより+方向に1kHzだけ変化させたとすると、第4表のようになります。

なお**CLAR**キーがONのままダイヤルを動かすと、受信時と送信時の周波数が異なることになるので、不必要なときは忘れずに**CLAR**をOFFにしてください（クラリファイアの周波数変化量がゼロの場合は問題ありません）。

### （3） CLAR周波数の加減算ON/OFF

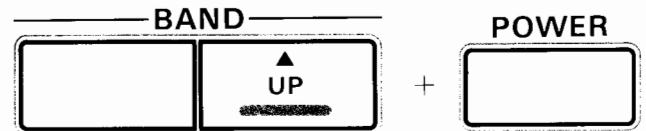
工場出荷時にはクラリファイアによる周波数の変化量がダイヤル表示周波数に加減算されますが、希望によりクラリファイア周波数を加減算しないようにすることができます。この場合はクラリファイアがONであっても、表示周波数は変わりません。



このような動作をさせるには、電源をいちどOFFにして、パネル面にある**CLAR**キーを押しながら電源をONにしてください。同じ操作をすることにより、工場出荷時の状態（クラリファイア周波数を加減算する）にもどります。

第4表 CLARによる周波数変化量は受信周波数に加算して表示される（工場出荷時）

## 10Hz 桁を消灯する方法



本機は工場出荷時、ディスプレイ部の周波数表示は10 Hzの桁までになっていますが、希望により10Hzの桁を消すことができます。そのためには電源をいちどOFFにして、パネル面にある**BAND**の**UP**キーを押しながら電源をONにしてください。

これにより10Hzの桁は表示されなくなります。また10Hzの桁が必要な場合は、同じ操作をすることにより工場出荷時の周波数表示（10Hzの桁まで）にもどります。



## ご注意

下記に示す周波数付近において、内部スプリアスが受信される場合がありますが、故障ではありません。

1. BFO発振周波数の8.215MHz付近.
2. 基準発振器の発振周波数である10.48576MHz付近とその1/2倍の5.24288MHz付近.
3. CPUクロック発振周波数の19.664MHz付近.
4. CPUクロック発振周波数の3/2倍である29.496MHz付近.
5. その他, 29.025MHz付近.

**ケースが汚れたとき**……………本機のパネル面にはABS樹脂が使われているため、汚れを拭き取る場合はガソリン、アルコール、シンナー、ベンジンなどの揮発性溶剤を使わないでください。

パネル面やケースなどの汚れは、柔らかい布に中性洗剤を軽く含ませ拭き取るようにしてください。

その他、防塵や防湿などの注意については6ページからの“本機の設置場所について”をご参照ください。

# 電波型式別の運用方法

## SSB (LSBまたはUSB)による運用

### (1) LSBまたはUSBを選択する

アマチュア無線では10MHzを境界に、それより低い周波数帯ではLSB、10MHzより高い周波数帯ではUSBを使う習慣があります。そのため運用する周波数帯に合わせて、LSBまたはUSBを設定してください。

パネル面にあるSSBのキーを押すと、LSBとUSBが交互に切り換わります。

SSB

### (2) 送信のための基本設定

これについては“基本的な操作の方法”のなかで説明した“SSBによる送信”(10ページ)をご参照ください。

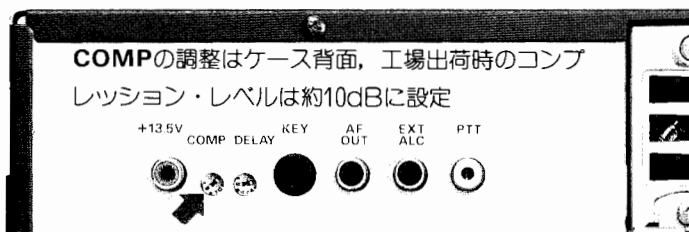
### (3) スピーチ・プロセッサ回路の調整

本機にはSSB送信時における高周波出力電力の平均値を上げるために、オーディオ・タイプのスピーチ・プロセッサが内蔵されています。パネル面にあるPROCスイッチをONにすると、スピーチ・プロセッサ回路が動作します。

PROC

この回路の調整方法はつぎの手順で行なってください。

- ① パネル面のMICツマミの位置は(2)で設定したと同じ位置。



- ② パネル面のMETERスイッチはALCを選択します。
- ③ この状態でパネル面にあるMOXスイッチをONにしたあと、PROCスイッチをONにします。
- ④ マイクに向かって、たとえば“今日は晴天なり”といいながら、音声のピークでもALCメーターの指示が青色の太い線の範囲を超えないことを確認します。
- ⑤ もしALCメーターの指示が青色の太い線の範囲を超える場合は、パネル面にあるMICツマミを反時計方向に少しまわし、指針がこの範囲を超えないように調整してください。

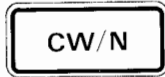
(注) 接続するアンテナの特性インピーダンスが50Ωからいちじるしく掛け離れている場合は、ALCメーターの振れが異常に高い値を示すことがあります。そのためMICツマミ、COMPレベルを調整するときは、ALCメーターの振れを見ながら特性インピーダンスが50Ωまたはそれに近いアンテナを使う必要があります。

- ⑥ ケース背面にあるCOMPレベル調整用の半固定抵抗を時計方向にまわしすぎるとSSBの音質が悪化し、かえって明瞭度が下がることがあります。COMPレベル調整用の半固定抵抗の最適の位置をきめるためには、交信相手に音質の良否を判定してもらうか、あるいは他の受信機でモニターをして判断するのがいいでしょう。
- ⑦ なおこの半固定抵抗は真上(12時方向)で、約10dBのコンプレッションが得られるように調整してあります。この位置を記憶しておき、再調整時の参考にしてください。

## CWによる運用

- (1) 送受信の切り換えは自動的にCWで運用するためには、パネル面にある電波型式切

り換えキーの**CW/N**キーを押します。



このまま電鍵を操作すると自動的に送信状態になり、**CW**符号を打ち終わって一定の時間が経過すると自動的に受信にもどります。したがって**CW**で送受信するときは、送受信を切り換えるために**MOX**スイッチをON/OFFする必要はありません。

## (2) 受信にもどる時定数の調整

**CW**符号を打ち終わってから自動的に受信にもどる時間は、ケース背面にある**DELAY**で調整します。**DELAY**用の半固定抵抗は反時計方向にまわし切ったときは、電鍵操作を終わるとほぼ同時に受信にもどります。また時計方向にまわし切ったところでは電鍵操作が終わってから約2秒後に受信にもどるようになります。

なお**CW**送信時に**MOX**スイッチをONにすると、送信状態を持続させることができます。この場合は、**MOX**スイッチをOFFにしたあと、**DELAY**の時間が経過してから受信にもどります。したがって**MOX**スイッチで**CW**の送受信を切り換えるときは、**DELAY**用の半固定抵抗を反時計方向にまわし切った位置で使うのがいいでしょう。

## (3) キーイングのモニター音量調整

本機は内蔵の低周波発振器により、キーイングした**CW**符号をモニターできるようになっています。モニターの音量は38ページの写真に示す位置に取りつけられた半固定抵抗(**SIDE TONE**)により行ないます。

外部に接続するエレクトロニック・キーヤーにモニターがある場合は、この半固定抵抗を反時計方向にまわし切り内蔵のモニター音量をゼロにすることができます。

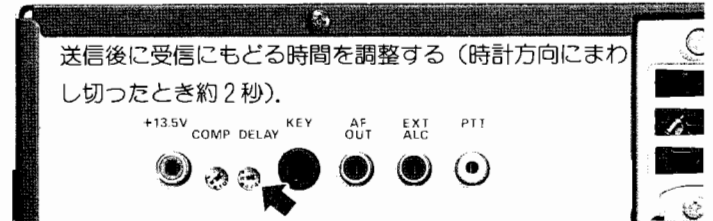
ただしモニターの音量をゼロにすると、パネル面にあるキーを押したときに出るピープ音も出なくなるので、ご注意ください。

38ページ “ピープ音の音量調整”

## (4) 交信相手の送信周波数に合わせる

**CW**受信時には700Hzのビートで交信相手の周波数と同じ周波数で送信できるようになっています(工場出荷時)。そのために**CW**符号のモニター用周波数もだいたい700Hzですから、このモニター用周波数と受信信号のビート周波数を同じにすれば、実用上差し支えない範囲

で交信相手と同じ周波数に同調できます。



## (5) CWビート周波数の設定

**CW**のモニター用周波数は、好みにより400Hz~1000Hzの範囲で100Hzおきに設定できます。ビート周波数の設定はつぎのようにしてください。

- ① パネル面にある**FAST**キーを押しながら**CW/N**キーを押します。



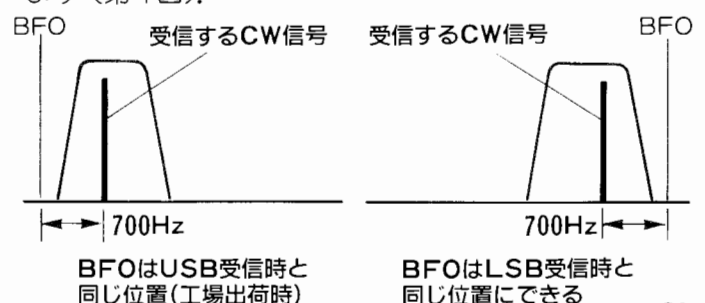
- ② ディスプレイ部には下に示すようにビート周波数が表示されるので、ダイヤル・ツマミにより好みの周波数を設定します。このとき接続されているフラット・キーを押すと、表示されたビート音を実際に聞くことができます(キーを押してもこのときは送信状態になりません)。



- ③ 設定が終わったら**CW/N**キーを押して、周波数表示にもどします。

## (6) CW受信時のBFO周波数を入れ換える

工場出荷時には**CW**受信時に**BFO**は**USB**受信と同じ位置にあります(13ページの第3図参照)。したがって14MHz帯以上の周波数帯で**USB**を受信している状態で**CW**を受信し、あとから**USB**を**CW**に切り換えてもそのまま受信できますが、7MHz帯以下では**LSB**で受信しているために、**LSB**の受信状態から**CW**に切り換えると、受信していた**CW**信号が帯域外に出てしまいます。この問題を解決するために希望により、**LSB**と同じように**CW**受信用の**BFO**周波数を設定することができます(第4図)。



## 電波型式別の運用方法

そのためには電源をいちどOFFにして、パネル面の**CW/N**キーを押しながら電源をONにしてください。工場出荷時の状態にもどすには、ふたたび同じ操作をします。



### (7) CW受信用ナロー・フィルター

オプションとして**CW**受信用のナロー・フィルター“**YF-112C**”が用意されています。このナロー・フィルターが組み込まれているときは、パネル面の**CW/N**キーを押すとディスプレイ部に**NAR**が点灯し、ナロー・フィルターに切り換わります。



オプションのナロー・フィルターが組み込まれていない状態では、**NAR**に切り換えても信号は2.4kHz幅の**SSB**フィルターを通ります。

40ページ “オプション・フィルターの取り付け方法”

	フィルター	ディスプレイ部
ワイド	<b>SSB</b> 用 (2.4kHz幅)	表示なし
ナロー	500Hz幅	<b>NAR</b> が点灯

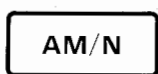
**CW**受信用ナロー・フィルターを組み込んだ場合

## AMによる運用

### (1) 送信のための設定

パネル面にある**MIC**端子にマイクロホンを接続したあと、つぎのように設定します。

- ① パネル面にある**METER**切り換えスイッチを**PO**の位置にします。
- ② パネル面にある**AM/N**キーを押します。



- ③ **MIC**ツマミは反時計方向にまわし切っておきます。
- ④ マイクに向かって、たとえば“今日は晴天なり”といいながら、**MIC**ツマミを時計方向にまわし

ます。音声により**PO**メーターの指示が増えますが、音声のピークで**PO**メーターの指示が減少する場合は**MIC**ツマミが上げすぎですから、注意してください。**SSB**の場合と同じように、**MIC**ツマミが10時方向にあるとき最適の状態になるはずです。

- ⑤ **AM**の送信時における出力電力は、つぎの通りです。

	FT-840	FT-840	FT-840S
<b>PO</b> メーターの指示	25W	25W	2.5W

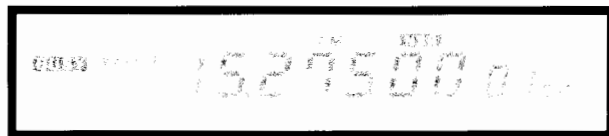
最大出力が50Wの場合

### (2) AM送信時でもスピーチ・プロセッサー回路が動作します

スピーチ・プロセッサーの使いかたについては“**SSB**による運用”のなかの“スピーチ・プロセッサー回路の調整”をご参照ください。

### (3) AM受信用ワイド・フィルター

オプションとして**AM**受信用ワイド・フィルター“**YF-112A**”が用意されています。オプションのワイド・フィルターが挿入されているときは、パネル面の**AM/N**キーを押すとワイド・フィルターが選択されます。もういちど**AM/N**キーを押すとディスプレイ部に**NAR**が点灯し、ナロー・フィルターに切り換わります。



オプションのワイド・フィルターが組み込まれていない状態では、**AM**に切り換えると信号は2.4kHz幅の**SSB**フィルターを通ります。

40ページ “オプション・フィルターの取り付け方法”

	フィルター	ディスプレイ部
ワイド	6kHz幅	表示なし
ナロー	<b>SSB</b> 用 (2.4kHz幅)	<b>NAR</b> が点灯

**AM**用ワイド・フィルターを組み込んだ場合



## FMによる運用 (オプション)

29MHz帯では世界的にFMでの運用が行なわれており、本機でもオプションの“FM UNIT-747”を組み込むことにより、その用途に使えるようになっていきます。

FMで運用するためには、FM UNIT-747を組み込んだあと、電波型式を選択するキーのなかのFMキーを押します。これによりダイアルの周波数変化量は100Hz



おき (FASTキーを押したときは1kHzおき、16ページの第3表参照のこと) になります。

41ページ “FMユニットの取り付け方法”

また送信時にはパネル面のMICツマミは動作を停止し、マイク利得はあらかじめ設定された一定の値で動作するようになります。

## スケルチ (SQL) ツマミの調整

FM受信時には無信号時に聞えるザーという雑音を消すために、パネル面にあるSQLツマミを調整しなければなりません。

詳しくは16ページ、“SQLツマミの調整 (BUSY表示を消す)” の項をご参照ください。

## FM信号の受信

FM信号をダイアルにより同調させるときは、SSB/CWに比較してかなり幅がひろく感じるものです。したがってFM信号をダイアルにより同調するとき、Sメーターの針が一番振れるところで、しかも受信音に歪みがないところにダイアルを止めてください。

なお本機のFM受信用フィルターには通過帯域幅が8kHzの、ナローバンドFM用が使われているため、ワイドバンドFMの信号を受信した場合は受信音に歪みを生じることがあります。

## リピーターを使つての運用

リピーターを使つて運用する場合はFMキーを押したあと、さらにFMキーを押します。これによりディスプレイ部には“-TONE”が点灯します。つまりマイナス・シフト (送信時の周波数が受信周波数より100kHz低くなる) で、88.5Hzのトーン・エンコーダーが動作していることを表示しています。

さらにFMキーを押すと、つぎは“+TONE”が表示されます。これはプラス・シフト (送信時の周波数が受信周波数より100kHz高くなる) で、88.5Hzのトーン・エンコーダーが動作しているわけです。

もういちどFMキーを押すと、ディスプレイ部の-とTONEの表示が消灯します。つまりFMのシンプレックス (同一周波数による交信) の動作を示しています。

つまりFMキーを押すごとに、

## FMシンプレックス

100kHz幅で-シフト (88.5Hz)

100kHz幅で+シフト (88.5Hz)

を繰り返すことになります (工場出荷時)。

なおシフト周波数の幅は、希望により変更することができるようになっています。

## シフト周波数の変更

リピーター運用時のシフト周波数は±100kHzが工場出荷時の設定値ですが、希望により±500kHzまで1kHzおきに設定することができます。

そのためには電源をいちどOFFにして、FMキーを押しながらふたたび電源をONにします。



これによりディスプレイ部にはシフト周波数が表示されるので、ダイアルにより希望するシフト周波数に設定してください (プラス・シフトとマイナス・シフトの切り換えはFMキーによる)。



FMキーを押すと、ディスプレイ部は受信周波数の表示にもどります。

# 送受信時に使用する機能

## 送信時に使用する機能の説明

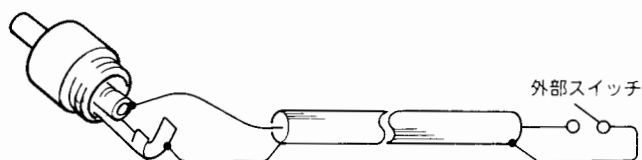
### 送受信切り換え回路

送受信の切り換えは、つぎの3カ所にあるスイッチにより切り換えることができます。

- ① パネル面にある**MOX**スイッチ（ただし**CW**による送信の場合は**MOX**スイッチがOFFであっても、電鍵操作により自動的に送信状態になる）  
20ページ “**CW**による運用”
- ② ケース背面の**PTT**用コネクタに接続された外部スイッチ
- ③ マイクに付属の**PTT**スイッチ

これら3カ所の送受信切り換えスイッチのうち、どれか1つのスイッチがONになると送信状態になります。

なおケース背面の**PTT**用コネクタには**RCA**プラグを下図のように接続し、外部スイッチをON/OFFするようにしてください。**PTT**回路には外部スイッチがOFF時に13.5Vの電圧が現われ、ON時には2mAの電流が流れます。



### METER切り換えスイッチ

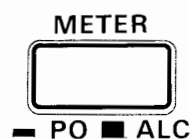
送信時にメーター・スイッチを切り換えると、**PO**（高周波出力電力）または**ALC**電圧を読むことができます。**PO**メーターの目盛りは、

**FT-840**（50W出力を含む）はフルスケール150Wの目盛り

**FT-840S**はフルスケール50Wの目盛り

で読んでください。

なお受信時にはメーター・スイッチの位置に関係なく、受信している信号の強さを示す**S**メーターとして動作します。



（注1） 送信機の負荷抵抗が正確に50Ωでない場合は、指示に若干の誤差がでるのでご注意ください。

（注2） **CW**のように連続的にキャリアが出るものについては正確に高周波出力電力を指示しますが、**SSB**では音声の強弱により高周波出力電力が絶えず変動するため、メーターの指示がこの変動に追従できません。そのため**SSB**の場合の**PO**指示は、実際の高周波出力電力よりかなり少ない値を指示します。

### スピーチ・プロセッサの使いかた

内蔵のスピーチ・プロセッサは**SSB/AM**で動作させることができます。**FM**では専用のマイク増幅回路にIDC回路（コンプレッション・アンプの一種）が組み込まれているため、スピーチ・プロセッサは必要ありません。

**SSB/AM**運用時のスピーチ・プロセッサの使いかたについては、“スピーチ・プロセッサ回路の調整”（20ページ）にくわしい説明があります。

### リピーターによる運用

29MHz帯で**FM**を運用する場合は、電波型式を選択するための**FM**キーを押したあと、さらに**FM**キーを押すと、リピーターによる運用をすることができます。くわしくは“**FM**による運用”（23ページ）をご参照ください。

## RF PWR（高周波出力電力）の調整

パネル面にあるRF PWRツマミにより高周波出力電力を調整することができます。時計方向にまわし切った状態で出力最大、反時計方向にまわし切ったときの最小出力はつぎの通りです。

	FT-840	FT-840*	FT-840S
最小出力	15W以下	15W以下	3W以下
*最大出力が50Wの場合			

AMで運用する場合には、一定の条件になるように出力電力（キャリア・レベル）が下がります（故障ではありません）。くわしくは“AMによる運用”（22ページ）をご参照ください。

なおRF PWRツマミにより高周波出力電力を変化させると、ALCメーターの振れにも影響が出ます。したがってRF PWRツマミを動かしたときはALCメーターの振れを確認し、SSB/AMの場合はALCメーターの指示が青色に太く塗られている範囲を超えないように、パネル面のMICツマミを調整してください。

## スプリット周波数による運用

スプリット周波数による運用とは、異なる送受信周波数での運用をいいます。本機ではクラリファイアにより±1.25kHz（または±2.5kHz）、あるいはFM運用時のリピーター・シフトにより最大で±500kHzのスプリット周波数が設定できますが、これらの周波数範囲を超えた送受信周波数を使うときは、パネル面のSPLITキーをONにして、スプリット周波数による運用をします。

SPLITキーをONにすると、ディスプレイ部にSPLITが点灯します。



スプリット周波数による運用時の周波数設定は、つぎのようにして行ないます。

まず受信周波数は、VFO-AまたはVFO-Bで設定した周波数（クラリファイアONでも可）。そのときの送信周波数はVFO-B（VFO-Aが受信用のとき）、またはVFO-A（VFO-Bが受信用のとき）で設定した周波数に

なります。つまりSPLITスイッチがONのときは

受信周波数	送信周波数
VFO-A*	VFO-B
VFO-B*	VFO-A

\*クラリファイアONでも可

となります。

なお周波数のメモリー機能とスプリット周波数による運用を併用することにより、100のメモリー・チャンネル数を2倍の200チャンネルとして使うことができます。

29ページ “スプリット周波数のメモリー機能について”

## アンテナ・チューナーについて

本機にはオプションとしてFC-10およびFC-800という2機種のアナテナ・チューナーが用意されており、これらのうちどちらか1機種のアナテナ・チューナーを接続すると、すべてのハム・バンドにおいて給電点のインピーダンスが16.0Ω～150Ωの範囲のアナテナを整合できるようになっています。

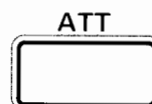
くわしくはFC-10またはFC-800の取扱説明書をごらんください。

なお本機にアナテナ・チューナーが接続されていないときは、パネル面のTUNERキーおよびSTARTキーは動作しないのでご注意ください。

## 受信時に使用する機能の説明

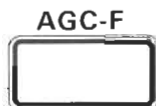
### ATTキー

このスイッチをONにすると、受信部のアナテナ回路に-12dBのアッテネーターが挿入されます。これによりアナテナ回路への過大入力による受信部高周波増幅回路の歪みを押さえることができます。



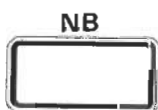
## AGC-Fキー

このスイッチがONの状態では、**AGC**の時定数が早くなります。弱い信号を受信するとき、フェーディングやノイズがあるときにはそのときの受信状態に応じて、もつとも聞きやすいようにこのスイッチをON/OFFしてください。



## NBキー

このキーを押し込むと、ノイズ・ブランカー回路がONになります。オートバイのイグニッション・ノイズなどが混入する場合は、このスイッチをONにしてください。ただしこのスイッチがONの状態でも強力な信号を受信すると、音質が若干損なわれることがあります。



## LOCKキー

パネル面の**LOCK**キーを押すと、ディスプレイ部に**LOCK**が点灯します。



この状態ではダイヤルは機能を停止しますが、パネル面にあるその他のキーは動作します。

ダイヤルと同時にこれらのキーの動作を停止させたいときは、電源をいちどOFFにして、**LOCK**キーを押しながらふたたび電源をONにしてください。



この状態で**LOCK**キーを押すとダイヤルのほか、下に示す写真の点線で囲まれた部分のキーが機能を停止します。なおいずれの場合も**CLAR**がONの状態では**LOCK**キーを押したとき、**CLAR**ツマミだけは動作します。

またこれらの部分の機能をもとの状態（工場出荷時）にもどしたいときは、ふたたび**LOCK**キーを押しながら電源をONにしてください。

## FUNCTIONキー

### VFO/Mキー

**VFO**モードとメモリー・モードを切り換えるキーです。メモリー・モードの場合はディスプレイ部に**MEM**が点灯します。

・ 28ページ “メモリー機能の使いかた”

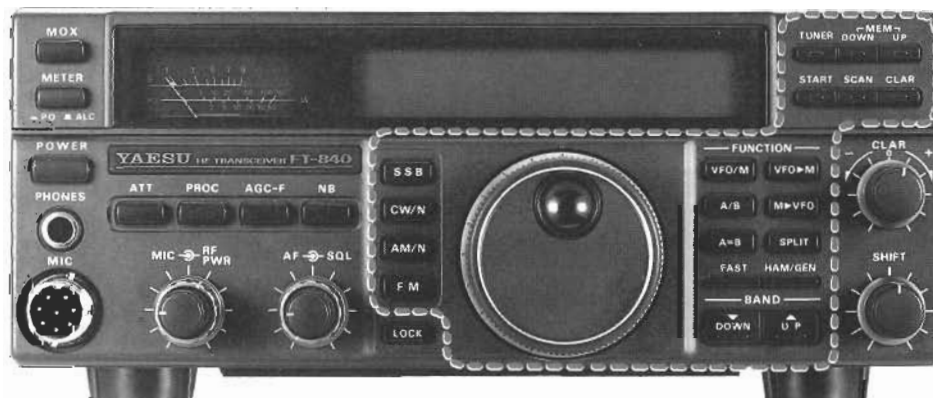
### VFO▶Mキー

このキーを押すときに選択されている**VFO-A**または**VFO-B**の周波数、電波型式などをメモリー・チャンネルに記憶させるときに押します。

・ 28ページ “メモリー機能の使いかた”

### A/Bキー

このキーを押すと**VFO-A**と**VFO-B**が交互に切り換わります。



**M▶VFOキー**

メモリー・チャンネルに記憶されている周波数，電波型式などを**VFO-A**または**VFO-B**に移すときに押します。ただしこのキーを押すまえに設定されていた**VFO-A**または**VFO-B**の周波数，電波型式などはすべて消去されるのでご注意ください。

**A=Bキー**

このキーを押すときに表示されている**VFO**の周波数，電波型式などを，もうひとつの表示されていない**VFO**にそのまま移すときに使います。

**SPLITキー**

送受信周波数が異なるスプリット周波数での運用時に，このキーをONにします。

➤ 25ページ “スプリット周波数による運用”

**FASTキー**

➤ 39ページ “FASTキーの使いかた”

**HAM/GENキー**

➤ 15ページ “バンドの設定”

**BAND (UP/DOWN) キー**

➤ 15ページ “バンドの設定”

**MEM (UP/DOWN) キー**

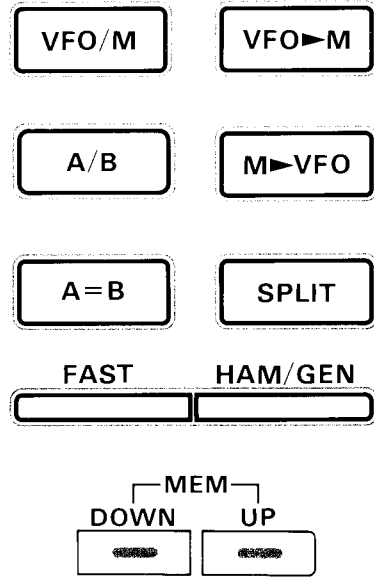
➤ 28ページ “メモリー・チャンネルの設定”

**SCANキー**

➤ 16ページ “周波数のオートスキャン”

**CLARキー**

➤ 18ページ “CLAR(クラリファイア)の使いかた”



**SHIFTツマミ**

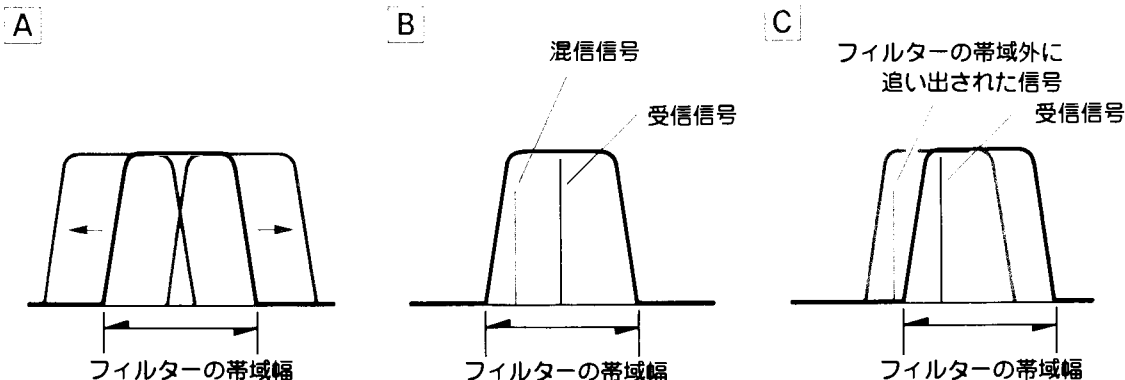
受信信号の近くに混信を与える信号があるときに，**SHIFT**ツマミにより中間周波数をシフトさせ，この近接妨害波をフィルターの帯域外に追い出して混信を除去するものです。

第5図Aの黒線で書かれているフィルターの帯域幅は**SHIFT**ツマミが中央（時計方向12時の位置）にあるとき，青線で書かれたフィルターの**SHIFT**ツマミをそれぞれ左右にまわし切ったときを示しています。

第5図Bはフィルターの帯域内に近接妨害波が出現した状態，第5図Cは**SHIFT**ツマミをまわしたために，近接妨害波がフィルターの帯域外に追い出された状態です。

なお連続したピート信号を受信しているときに**SHIFT**ツマミをまわすと，ピート信号の周波数が不連続に変化することがありますが，これは異常ではありません。

(注) 通常の受信状態では，**SHIFT**ツマミにある白色の線を上中央の位置（センター・クリックの位置）にしておいてください。なおシフト回路は**AM**と**FM**を受信しているときには動作しません。



第5図 シフト回路の動作

# メモリー機能の使いかた

## メモリーできる項目

本機にはダイヤルで設定した送受信周波数、電波型式などを、メモリー回路に記憶させる機能がついています。メモリーできる項目はつぎの通りです。

- (1) **VFO-A**または**VFO-B**で設定した周波数
- (2) 電波型式
- (3) そのとき選択されているフィルター（**CW**および**AM**受信時に限る）
- (4) 電波型式の**FM**が設定されている場合のリピーターシフトのON/OFFおよび送信周波数のシフト方向（+または-）
- (5) スプリット周波数による運用

## メモリーチャンネルの選定とメモリーの方法

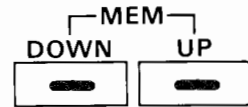
本機には**01**～**90**のシンプレックス用およびスプリット用チャンネルと、**P1**～**P0**のプログラマブル・メモリースキャン用チャンネル（これについては33ページの“プログラマブル・メモリースキャンの操作”を参照）の合計100チャンネルのメモリー・チャンネルがあります（**P1**～**P0**のプログラマブル・メモリーチャンネルも、シンプレックス用およびスプリット用メモリーチャンネルとして使えます）。

（注）シンプレックスとは同一の送受信周波数を使った通信方式（HF帯における通常の交信はほとんどがこの方式）をいいます。またスプリットあるいはデュプレックスとは異なる送受信周波数を使った通信方式のことです。

ディスプレイ部に表示されている周波数などをメモリーに記憶させるには、まずメモリーするためのチャンネル番号を選定しなければなりません。

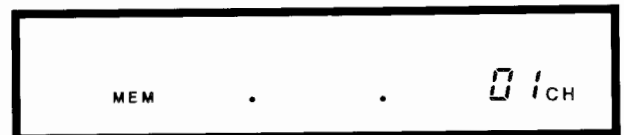
メモリーするチャンネル番号の選択から、メモリーが終了するまでの操作手順はつぎの通りです。

- (1) **VFO**によりメモリーしたい周波数などを設定したのち、パネル面にある**MEM**の**UP**キーまたは**DOWN**キーのうち、チャンネル番号を移動させたい方向のキーを押します。



- (2) **MEM**の**UP**キーまたは**DOWN**キーをいちど押すとディスプレイ部の**MEM**表示が点滅し、メモリー・チェック状態になるので、続けて**UP/DOWN**キーを押してメモリーしたいチャンネル番号を選択します（チャンネル番号はディスプレイ部の右端に2桁の数字で表示される）。

このとき、いままで何もメモリーされたことがないチャンネルではディスプレイ部に周波数などが表示されず、周波数表示のデシマル・ポイント（小数点）だけが表示されます。

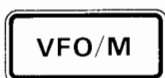


(3) 希望するチャンネル番号を選択したあと、**VFO▶M**キーを0.5秒以上押してください。ピツピツという音が出て、メモリーのための操作は終了です。



(4) すでに周波数などがメモリーされているチャンネルにも、いま説明した方法により**VFO▶M**キーを押すと新しい周波数などを記憶させることができますが、それまで記憶していた古い周波数などは消去されるのでご注意ください。

(5) パネル面にある**VFO/M**キーは**MEM**と**VFO**を交互に切り換えるためのキーです。したがって希望通りにメモリーできたかどうかを確認するには、**VFO/M**キーを押していままでの**VFO**状態をメモリー読み出し状態(**MEM**)に切り換えます。ふたたび**VFO/M**キーを押すと、メモリー読み出し状態から**VFO**状態に切りかわります。



## メモリーされた内容の読み出し

メモリーした内容は**VFO/M**キーを押せば、**VFO**状態からメモリー読み出し状態に切り換えることができます。このときディスプレイ部の**VFO-A**または**VFO-B**の表示が消え、**MEM**が点灯します。メモリーしたチャンネルの選択は、パネル面にある**MEM**の**UP/DOWN**キーを押すか、またはマイクに付属の**UP/DWN**キーを押します。



このときディスプレイ部に**FAST**が点灯した状態で、メモリー・チャンネルの選択をすると、メモリーされたチャンネルだけが読み出されます。**FAST**がOFFの状態では**MEM**の**UP/DOWN**キーを押すと、メモリーされていないチャンネルを含めたすべてのチャンネルを順次に選択していきます。

## メモリーした内容の変更 (M-TUNE) について

メモリーに記憶された周波数、電波型式などの内容は、メモリー読み出し状態のまま任意に変えることができます。たとえばメモリーで読み出した周波数に近接した周波数を受信したいときは、そのままダイヤルをまわすと新しい周波数に移行することができます。またメモリーに記憶されている電波型式を変更するときも同様です。

このようにメモリーした内容を変更すると、ディスプレイ部に点灯していた**MEM**の表示が消え、あらたに**M-TUNE**の表示が点灯します。



(1) 変更したメモリー内容をもとにもどすには・・・**VFO/M**キーを押します。ディスプレイ部にある**M-TUNE**の表示も、**MEM**の表示にもどります。

(2) 変更したメモリー内容をそのままメモリーに記憶させるには(メモリーの書きなおし)・・・**M-TUNE**の状態のまま**VFO▶M**キーを0.5秒以上押します。ピツピツという音が出ると同時に**M-TUNE**が消え、**MEM**が点灯します(メモリー内容の書きなおしが終了)。

## スプリット周波数のメモリー機能について

すでに“メモリーチャンネルの選定とメモリーの方法”のところでも説明したように、本機には合計で100チャンネルのメモリーチャンネルがあり、メモリーのための操作により**VFO-A**または**VFO-B**により設定された周波数などをメモリーすることができます。

しかし実際には、メモリーチャンネルの1チャンネルあたり、これら周波数などをメモリーするエリアは2組ずつあります。そのためスプリット周波数による運用時でも、送信周波数と受信周波数を同時に同一チャンネルにメモリーできます。

## スプリット運用時の 周波数などをメモリーする方法 (スプリット・メモリー)

## メモリー機能の使いかた

・ **SPLIT**が点灯していないとき(シンプルックス・メモリー)

CH-01	CH-02	CH-03	CH-04
VFO-A	VFO-A	VFO-B	VFO-A

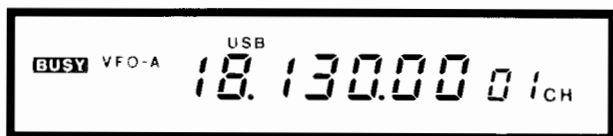
ディスプレイに表示されている周波数などをメモリー

・ **SPLIT**が点灯しているとき(スプリット・メモリー)

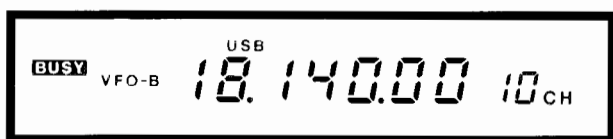
CH-01	CH-02	CH-03	CH-04
VFO-A	VFO-A	VFO-B	VFO-A
VFO-B	VFO-B	VFO-A	VFO-B

ディスプレイに表示されている受信周波数などと同時に表示されていない周波数(送信用)も同時にメモリー

(1) ディスプレイ部に表示されている**VFO** (**VFO-A** または**VFO-B**) に、送信用の周波数、電波型式などを設定します。



つぎに**A/B**キーを押して**VFO-A/VFO-B**を入れ換え、受信用の周波数、電波型式などを設定します(この状態ではディスプレイ部に表示されていない方の**VFO**に、先に設定した送信用の周波数、電波型式などが設定されています)。



(2) このように**VFO-A/VFO-B**に送受信周波数、電波型式などを設定したあと、パネル面にある**SPLIT**キーを押して(ディスプレイ部に**SPLIT**が点灯する)から、**VFO▶M**キーを0.5秒以上押しします。



(3) これによりディスプレイ部に表示されている周波数が受信用として、表示されていない側の**VFO**周波数が送信用として、一回の操作でメモリーされます。

このとき同時に**SPLIT**の**ON**状態もメモリーされるの

で、簡単な操作でスプリット周波数による運用ができます。

(注1) 通常のメモリー操作手順と違うところは、**VFO-A**だけではなく**VFO-B**にもメモリーを希望する周波数などを設定しなければならないこと、および**SPLIT**キーを**ON**にしてから**VFO▶M**キーを押すことの2つです。

なお**VFO▶M**キーを押したときに、ディスプレイ部に表示されている周波数が受信周波数になります(“スプリット・メモリーの送受信周波数を入れ換える”の説明を参照のこと)。

(注2) メモリーに記憶させた周波数などでシンプルックスによる送受信をしているとき、間違つて**SPLIT**キーが**ON**になるとスプリット周波数の状態になり、まったく関係のない周波数で送信する恐れがあります。ご注意ください。

### スプリット・メモリーによる運用

スプリット・メモリーによる運用の場合は、つぎのように操作します。

(1) **VFO/M**キーを押して、メモリー読み出し状態(ディスプレイ部に**MEM**が点灯)にします。このとき





ディスプレイ部に **SPLIT** が点灯していることを確認してください。

(2) 送信状態にするともう一方の送信周波数メモリーに切り換わり、あらかじめ設定した異なる周波数での送信ができます。

### スプリット・メモリーとシンプルレックス・メモリーの違いについて

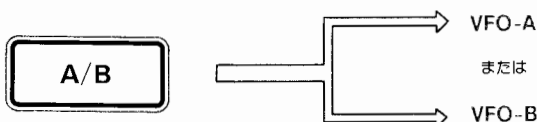
(1) すでに“スプリット周波数のメモリー機能について”で説明したように、本機のメモリーは1チャンネルに2組ずつ周波数などをメモリーするエリアがあります。つまり**SPLIT**が点灯しているときは、各メモリー・チャンネルに**VFO-A**、**VFO-B**の両方を同時にメモリーできるのです。ただし**SPLIT**が点灯していないときは、1組のメモリー・エリアのうち片方の**VFO**の周波数などしかメモリーできません。これがシンプルレックス・メモリーです。

(2) シンプルレックス・メモリーをしたチャンネルの送信周波数メモリー・エリアには、以前にメモリーしたまったく関係のない周波数や電波型式が残っています。

また工場出荷時および初期状態にもどしたあと、はじめてシンプルレックス・メモリーをした場合、そのチャンネルの送信周波数メモリー・エリアには7,000.00MHzの**LSB**がメモリーされていますが、これは本機の初期値が表われたためで異常ではありません。

### スプリット・メモリーの送受信周波数を入れ換える

(1) 受信状態のときにパネル面にある**A/B**キーを押すと、受信周波数メモリーと送信周波数メモリーが交互に入れ換わります。



(2) この状態で**SPLIT**キーを押して**SPLIT**表示を消灯すると、そのとき表示されている周波数、電波型式などで送受信を行ないます（シンプルレックス動作）。

(3) この機能を利用すれば異なる周波数での送受信だけではなく、シンプルレックス運用の場合、ひとつのメモリー・チャンネルの2つの異なる周波数などを記憶させることができるわけです。

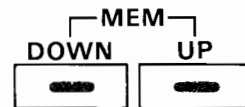
この機能を利用すれば、メモリーされた異なる2つの周波数（場合によっては異なる2つの電波型式）での送受信ができるほか、100のメモリー・チャンネルを最大で2倍の200チャンネルとして受信用に使うこともできます。

### メモリー・チェック機能について

本機が**VFO**状態または**M-TUNE**状態のとき、**VFO/M**キーを押したときに読み出されるチャンネル番号が、ディスプレイ部の右端に表示されています。

この表示されているチャンネル番号のメモリー内容をチェックする機能がメモリー・チェック機能で、**VFO**状態または**M-TUNE**状態のときにつぎのキーを押すと動作します。

- ・ **M ▶ VFO**キーを瞬間的に押した場合
- ・ **VFO ▶ M**キーを瞬間的に押した場合
- ・ **MEM**の**UP/DOWN**キーを押した場合（1回目）



これらのキーのうち1つのキーを押すとディスプレイ部の**MEM**が点滅します（このときも受信していた信号はディスプレイ部に関係なく、継続して受信できます）。このディスプレイ部の**MEM**が点滅中に、メモリー内容をチェックしたいチャンネル番号を**MEM**の**UP/DOWN**キーにより選択します。選択が終了とディスプレイ部は約5秒後に、自動的に**VFO**状態または**M-TUNE**状態にもどります。

### VFO 状態におけるチャンネル番号の消灯

本機はまえにも説明したように、**VFO** 状態でもチャンネル番号がディスプレイ部の右端に表示されていますが、希望によりこの表示を消すことができます。

そのためには電源をいちど**OFF**にして、パネル面にある**VFO ▶ M**キーを押しながら電源を**ON**にしてください。



同じ操作をすることにより、工場出荷時の状態（ディスプレイ部にチャンネル番号が常時点灯）にもどります。

なお**VFO** 状態においてチャンネル番号を消灯した場合でも、**MEM** 状態に切り換ったとき、メモリーのチェック状態のときには、チャンネル番号が点灯します。

### メモリーの内容をVFO に転移する (M ▶ VFO キーの使いかた)

メモリーに記憶された周波数、電波型式などをそのまま**VFO** に移したいときは、パネル面の**M ▶ VFO** キーを押します。これによりメモリーに記憶されていた周波数、電波型式などは**VFO-A** または**VFO-B**（そのときディスプレイ部に設定されている**VFO**）に移ります。また**MEM** 状態で**M ▶ VFO** キーを押したときは、表示されている**MEM** の内容を**VFO-A** または**VFO-B**（**MEM** 状態に移行するまえに使っていた**VFO**）に移して、**MEM** 状態から**VFO** 状態になります。



このとき以前に設定されていた**VFO** の周波数、電波型式などはすべて消去されるのでご注意ください。なお**M ▶ VFO** キーを押しても、メモリーされている内容はメモリー・チャンネルにそのまま残っています。

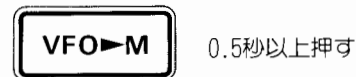
また移るまえのメモリーが**SPLIT** 状態（**SPLIT** が点灯している状態）のときは、メモリーの受信周波数および送信周波数が、それぞれ**VFO-A** および**VFO-B** に同時に移ります（このときディスプレイ部に設定されてい

る**VFO**、または**MEM** 状態に移行するまえに使っていた**VFO**に、メモリーの受信周波数が移ります）。

この場合、表示されていない側の**VFO**、あるいは**MEM** 状態に移行するまえに使っていなかった側の**VFO** の周波数、電波型式などが消去されるのでとくにご注意ください。

### メモリーに記憶した内容の 消去と再読み出し

いちどメモリーに記憶させた内容をクリア（無記憶状態）にするには、クリアしたいチャンネルを読み出したのち、パネル面にある**VFO ▶ M** キーを0.5秒以上押します。



これによりメモリーに記憶させた内容は消去され、ディスプレイ部の周波数表示はデシマル・ポイント（小数点）だけになります。

消去した状態で**VFO ▶ M** キーを0.5秒以上押すと、いま消去した内容をふたたび読み出すことができますが、消去した状態でこのチャンネルに別の内容をメモリーすると、以前の内容は完全に消去されてしまいます。

### メモリーのオートスキャン

メモリーに記憶させた複数のチャンネルを、自動的に切り換えながら受信（スキャン）することができます。この機能をメモリー・オートスキャンと呼びます。

メモリー・オートスキャンをするには、まずパネル面にある**VFO/M** キーを押して**MEM** 状態にします。つぎにパネル面の**SCAN** キーを瞬時的（0.5秒以内）に押すと、メモリーされているチャンネルを、チャンネル番号が多くなる方向にスキャンをはじめます。

● 16ページ “周波数のオートスキャン”



#### (1) グループ・スキャン

グループ1	グループ2	グループ3 .....	グループ9	グループ10
CH-01~CH-10	CH-11~CH-20	CH-21~CH-30 .....	CH-81~CH-90	CH-P1~CH-Pφ

本機には100のメモリー・チャンネルがありますが、これらのチャンネルを10チャンネルごとに10のグループにわけ（10×10=100チャンネル）、それぞれのグループ内の10チャンネルだけをスキャンすることができます。この機能をグループ・スキャンと呼びます。

グループ・スキャンをするにはメモリーのオートスキャンと同じように、MEM状態にしてからパネル面のSCANキーを0.5秒以上押します。



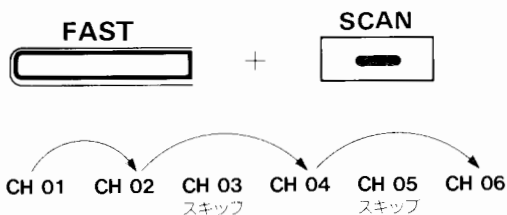
これによりピッピッという音が出て、表示されているチャンネル番号が含まれるグループ内で、メモリーされているチャンネルだけをスキャンします。

メモリー・チャンネルのグループは表のように分割されています。

この機能を使えば、たとえば多数のメモリー・チャンネルをあらかじめ周波数帯別に関連づけて同一グループに記憶させ、そのグループだけをスキャンすることができます。

(2) メモリー・スキップの設定

オートスキャン（グループ・スキャンを含む）において、スキャンをしなくてよいチャンネルはスキャンを飛ばす（スキップ）ことができます。この場合はパネル面のFASTキーを押しながら、SCANキーを押してください。ディスプレイ部のSCANが消灯し、オートスキャンが動作してもそのチャンネルはスキップするようになります。



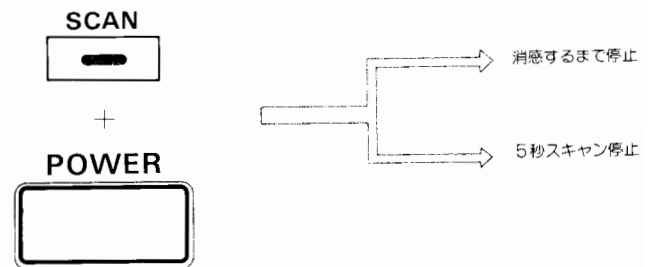
ふたたび同じ操作をするとSCANが点灯し、オートスキャンに加えることができます。

(3) スキャン・ストップの停止条件

オートスキャンは信号が入感しているチャンネルがあ

ると一時的にスキャンを停止しますが、そのスキャン停止の条件につきの2つがあります。

- ・信号が入感したチャンネルで、その信号が消感するまでスキャン停止  
つまり信号が入感しているチャンネルがあるとスキャンを停止し、その信号が消感するまでスキャン停止状態を続けます。そして信号が消感してから5秒後にふたたびオートスキャンをはじめます（工場出荷時の状態）。
- ・信号が入感したチャンネルで、5秒間だけスキャン停止  
信号が入感しているチャンネルがあると5秒間だけスキャンを停止し、その信号が入感していても5秒後につきのチャンネルへオートスキャンの動作を続けます。  
このような動作をさせたいときは電源をいちどOFFにして、SCANキーを押しながら電源をONにしてください。



この操作をふたたび行なうと、“信号が消感するまでスキャン停止”の動作にもどすことができます。

・ 16ページ “周波数のオートスキャン”

プログラマブル・メモリースキャンの操作

プログラマブル・メモリースキャンとは、あらかじめ設定された2つの周波数（たとえば21.001.00MHzと21.050.00MHz）のあいだを自動的にスキャンするもので、動作的には2つの周波数のあいだをダイヤルにより手動で受信するのと同じこととなります。

## メモリー機能の使いかた

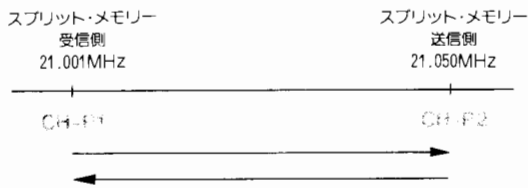
本機では100チャンネルあるメモリー用チャンネルのうちP1～P0の10チャンネルがこのPMS用のメモリー・チャンネルになり、合計で10組のPMS周波数範囲を設定できます。

### (1) PMSの下限と上限の周波数設定

PMSの動作をさせるにはまず、たとえばVFO-AにPMSの下限周波数として21.001.00MHzおよび電波型式、フィルター（PMSのときは幅の広いフィルターがよい）を設定し、同じようにVFO-BにPMSの上限周波数などを設定します。

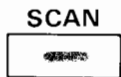
つぎにMEMのUP/DOWNキーを操作してメモリー・チャンネルのP1を選び、VFO▶Mキーを押してVFO-AおよびVFO-Bの周波数などをP1に記憶させます。

これでPMSの下限周波数と上限周波数が設定できたことになります。

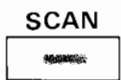


### (2) PMSを動作させるには

VFO/Mキーを押してMEMの状態にして、P1～P0のいずれかを読み出します（上の例ではP1）。PMSを動作させるにはダイヤルを少しまわしてM-TUNEの状態にしたあと、パネル面のSCANキーを押すか、マイクに付属のUP/DWNキーを0.5秒以上押し続けるとPMS動作がはじまります（M-TUNEの状態にしないでこれらの操作を行なうと、通常のメモリー・スキャンになります）。



0.5秒以内で押す  
周波数は高い方に变化する



0.5秒以上押す  
周波数は低い方に变化する

周波数は21.001.00MHzから21.050.00MHz（周波数が低い方から高い方）へ、またSCANキーを0.5秒以上押し続けると周波数は高い方から低い方向に向かって変化します。マイクに付属のUP/DWNキーの場合は、文字通りUPは周波数が高い方に、DWNは低い方にスキャンします。

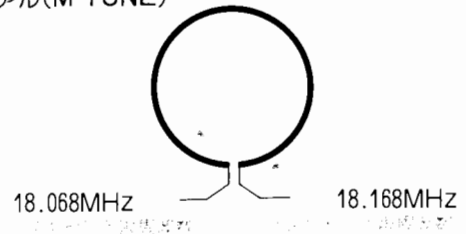
17ページ “オートスキャンの速度”

### (3) 限られた範囲での周波数設定にも使える

P1～P0で設定した周波数範囲はPMSだけではなく、ダイヤルまたはマイクのUP/DWNキーにより限られた周波数範囲での周波数設定にも利用できます。

たとえば18.068MHzと18.168MHzを記憶させれば、この周波数帯から逸脱する心配なしに運用できるわけです。PMS用のメモリーは10チャンネルあるので、それぞれ1/10バンドの下限と上限を設定すれば1/10バンド専用のVFOのように利用することもできます。

ダイヤル(M TUNE)



## メモリーした内容をすべて消去する

メモリーに記憶させた全チャンネルの内容およびその他の設定状態をすべて消去し、工場出荷時の状態（8ページ“受信のための準備”参照のこと）にもどすには、つぎのように操作します。

いちど電源をOFFにして、パネル面のMEM用UP/DOWNキーをともに押しながら、ふたたび電源をONにします。これにより工場出荷時の初期状態にもどります。



スキャンする方向は、SCANキーを瞬間的に押すと

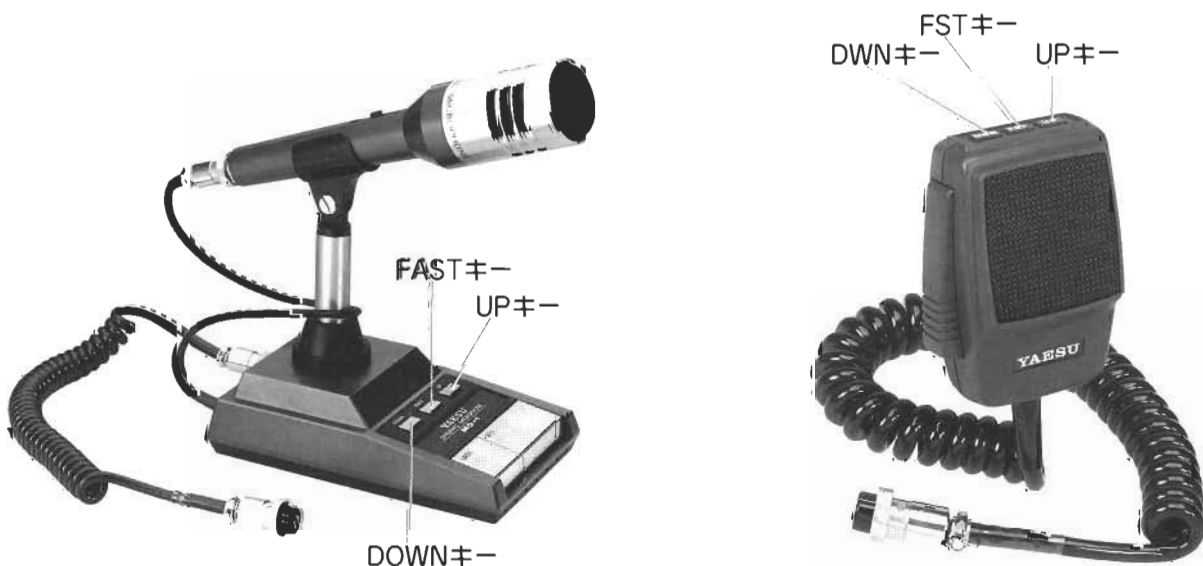
## パネル面にあるBAND/MEMのUP/DOWNキーと マイクに付属のUP/DOWNキーの機能

動作状態	パネル面にあるBANDのUP/DOWNキー	パネル面にあるMEMのUP/DOWNキー	マイクに付属のUP/DOWNキー
VFO-A または VFO-B	HAMモード…HAM/バンドのUP/DOWN GENモード…100kHzおきにUP/DOWN (ただしFASTキーがONでは 1MHzおきにUP/DOWN)	MCKモードになりメモリー・ チャンネルのUP/DOWN	周波数のUP/DOWNと 周波数スキャン (ダイヤルと同じ動作)
MEM	M-TUNEになると同時に VFO-AまたはVFO-Bと同じ	メモリー・チャンネルのUP/DOWN (ただしFASTキーがONではメモリー に記憶されているチャンネルのみ)	メモリー・チャンネルのUP/DOWN (ただしFASTキーがONではメモリー に記憶されているチャンネルのみ)
M-TUNE	VFO-AまたはVFO-Bと同じ	MCKモードになりメモリー・ チャンネルのUP/DOWN	VFO-AまたはVFO-Bと同じ (ダイヤルと同じ動作)
PMSチャンネルによる PMS指定周波数範囲内 でのM-TUNE	VFO-AまたはVFO-Bと同じ		P1~P0によるPMS指定周波数範囲内 での周波数UP/DOWNと周波数スキャン

- UPは周波数が高くなる方向、DOWN(DWN)は周波数が低くなる方向、またメモリーのチャンネルではUPはチャンネル番号が多くなる方向、DOWN(DWN)はチャンネル番号が少なくなる方向に変化する。
- マイクに付属のUPキーまたはDOWNキーを0.5秒以上押し続けるとスキャン動作になる。



パネル面にあるUP/DOWNキー



# リニア・アンプとの接続方法

## FL-7000 との接続

本機にはオール・ソリッドステートで、高周波出力電力500Wのリニア・アンプ“FL-7000”がオプションとして用意されています。FL-7000にはフル・ブレイクイン(QSK)の機能がありますが、本機と組み合わせる時はセミ・ブレイクイン方式で使います。

本機とFL-7000の接続方法については、第1図に示します。第1図にあるEXT ALC用ケーブル、高周波入出力用の同軸ケーブルは、FL-7000に付属しています（BAND DATA用ケーブルはオプション）。

## FL-7000 以外のリニア・アンプの接続

### (1) リニア・アンプのON/OFF（送受信切り換え）

本機とFL-7000以外のリニア・アンプとの接続方法を、第2図に示します。第2図にある送受信切り換え用ケーブル、EXT ALC用ケーブル、高周波入出力用ケーブルは当社では用意していません。

本機のケース背面にあるBAND DATAコネクタのうち、TX GNDに関係する部分の回路は第3図のようになっています。ここに接続できるリニア・アンプからのリレー制御用電圧と電流は最大でつぎの通りです。

直流（DC） 150V, 1.5A

この電圧または電流値を超える場合は、本機とリニア・アンプのあいだにオプションの“FRB-757”を接続してください。

### (2) リニア・アンプからのALC電圧について

本機のALC電圧は-4V以下が必要です。そのためリ

ニア・アンプからのALC電圧も-4V以下になるように、リニア・アンプ側で調整してください。

## リニア・アンプの出力調整

リニア・アンプの高周波出力同調回路を調整するために、連続的なキャリアが必要な場合はつぎのように操作します。

### (1) フラット・キーが接続されているとき

電波型式がCWの状態では、フラット・キーを押せば連続的にキャリアが出ます。

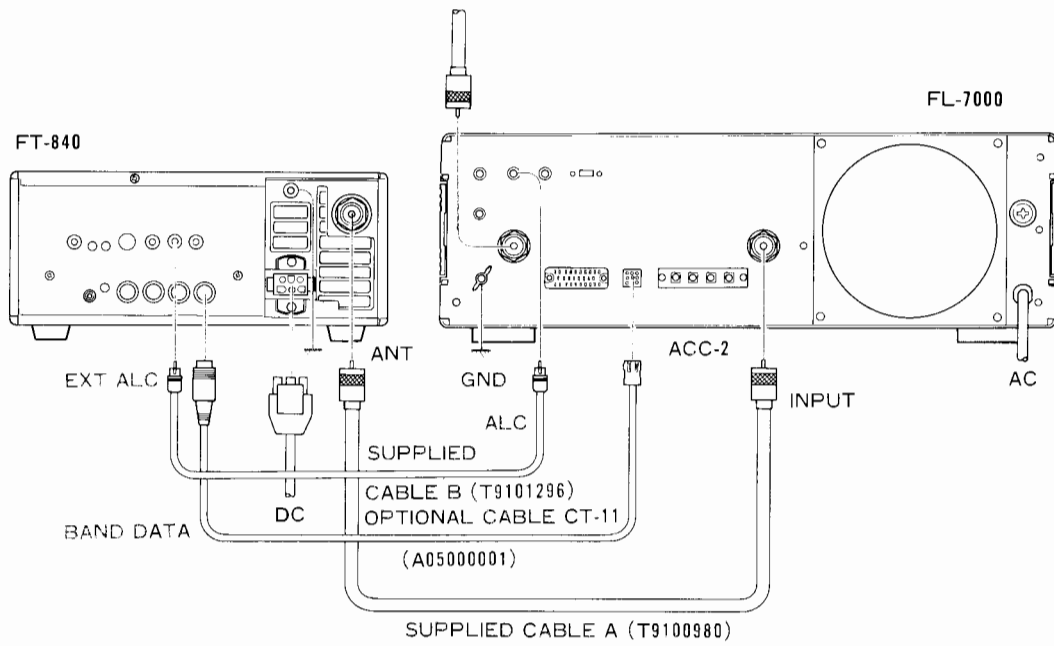
### (2) フラット・キーが接続されていないとき

ケース背面のKEY端子にプラグが差し込まれていないときは、電波型式としてCWを設定したあとMOXスイッチまたはマイクに付属のPTTスイッチをONにすれば、連続的にキャリアが出ます。

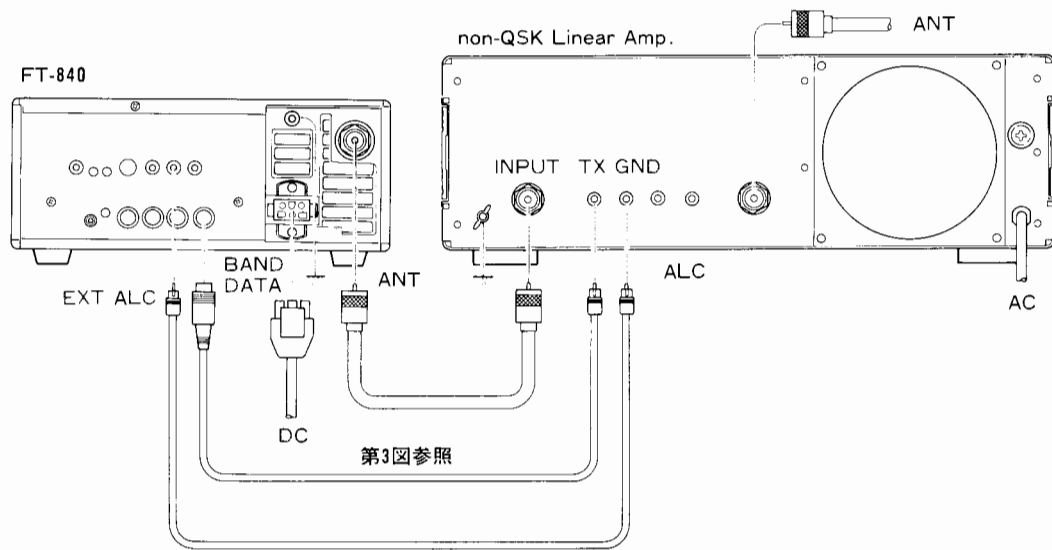
(注) リニア・アンプの高周波出力同調回路を調整するとき、高周波出力同調回路がまったくの離調状態でリニア・アンプにフル・キャリアを加えるのは好ましいことではありません。

そのような場合は、パネル面にあるRF PWRつまみを反時計方向にまわして本機のキャリア出力を低減してから、リニア・アンプの高周波出力同調回路を調整してください。そのあと本機のRF PWRつまみを時計方向にまわし、最大出力が得られる状態で高周波出力同調回路の再調整をしてください。

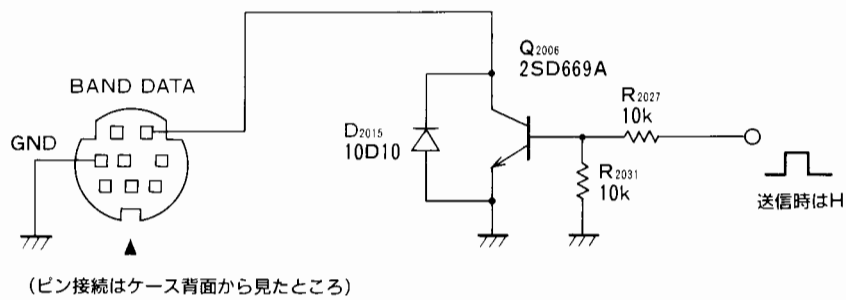
第1図



第2図



第3図



# 使って便利な機能

## キーを押したときのビープ音

パネル面にあるキーを押したとき、その操作が確実に行なわれたことを表すために、ビープ音が出ています（工場出荷時）。ただしビープ音が不要な場合はOFFにしたり、またはビープ音を好みの周波数に変えることができます。

そのための操作はつぎの通りです。

### (1) ビープ音をON/OFFする方法

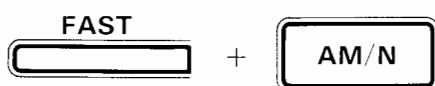
電源をいちどOFFにして、パネル面にある**A=B**キーを押しながらふたたび電源をONにします。これによりパネル面のキーを押しても、ビープ音は出なくなります。

ビープ音が必要な場合には、同じ操作をします。



### (2) ビープ音の周波数を変える方法

本機が動作中に、パネル面にある**FAST**キーを押しながら**AM/N**キーを押します。ビープ音の断続音が出るので、ダイヤル・ツマミにより好みの周波数に設定してください。



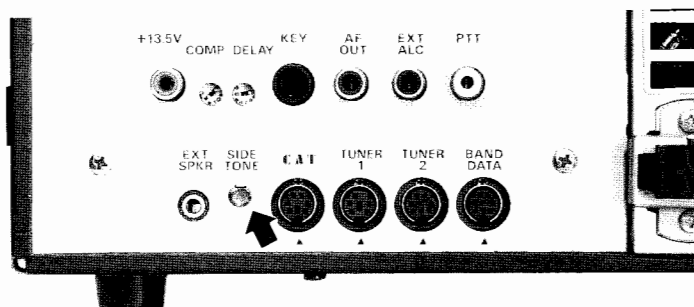
周波数は310Hz～1700Hzの範囲で変化し、そのときの周波数はディスプレイ部に表示されます。好みの周波数に合わせたあと**AM/N**キーを押して、ビープ音の周波数設定を終了します（工場出荷時の周波数は880Hz）。



### (3) ビープ音の音量調整

本機のケース背面にビープ音の音量調整用ポテンシオメーター（**SIDE TONE**）があります（位置については下の写真参照）。

先端が細いドライバーで音量を調整してください。反時計方向にまわすと音量は小さくなり、時計方向にまわすと音量が大きくなります。

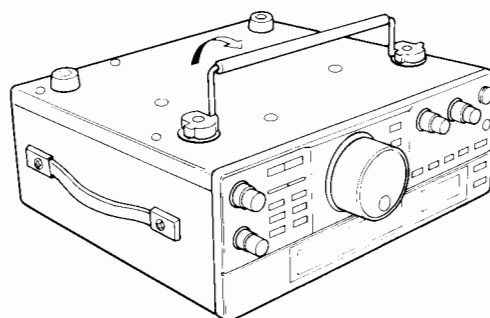


なお、このポテンシオメーターは**CW**運用時のモニター音量調整と兼用になっています。

## スタンドの使いかた

本機の底面にはスタンドが取り付けられており、図のようにスタンドを引き出して設置すると、パネル面に約10度の傾斜を持たせることができます。

なおこのスタンドを持って、本機を運搬しないでください。本機を運搬する場合には、必ず本体の右側面にあるハンドルをご使用ください。





## FAST キーの使いかた

### (1) 周波数の設定時におけるFASTキーの使いかた

GENモードのときパネル面のFASTキー，あるいはマイクに付属のFSTキーを押すとディスプレイ部にFASTが点灯し，ダイヤルあるいはマイクに付属のUP/DOWNキーによる周波数変化量が通常の10倍になります（16ページの第3表およびUP/DOWNキーの場合は下表を参照のこと）。

操 作	周波数の変化量
FASTがOFF時 UPまたはDOWN	100kHz
FASTがON時 UPまたはDOWN	1MHz

### (2) メモリーの読み出し時における

#### FASTキーの使いかた

メモリーの読み出し時（ディスプレイ部にMEMが点灯）に，ディスプレイ部にFASTが点灯している状態でパネル面のUP/DOWNキーまたはマイクに付属のUP/DOWNキーを押すと，メモリーに記憶されているチャンネルだけを選び出します。

### (3) FASTキーを押したときのみ機能させるには

工場出荷時におけるFASTの動作は，FASTキーを押すとON，ふたたび押してOFFになります（FAST状態がONのときはディスプレイ部に“FAST”が点灯します）が，必要に応じてFASTキーを押しているあいだけFAST状態になり，FASTキーから指を離すとOFFになるようにすることができます。

そのような動作をさせるときは，電源をいちどOFFにして，パネル面にあるFASTキーを押しながらふたたび電源をONにしてください。



これによりFASTキーを押しているあいだけONの状態が継続し，FASTキーから指を離すとOFFになります。同じ操作をすることにより，工場出荷時の状態（FASTキーを押してON，ふたたび押してOFF）にもどります。

## ダイヤル・ツマミの回転トルク調整

本機では自分の好みに合わせて，ダイヤル・ツマミの回転トルクを調整することができます。

① 写真1を参考に，ダイヤル・ツマミのすべり止めリング（材質は合成ゴム）をツマミからはずします。

② ツマミをシャフトに止めているネジ（1カ所）を2mmの六角レンチでゆるめ，ツマミをシャフトから抜き取ります（写真2）。

③ シャフトの軸受け部分にスプリングがあるので，これによりトルクが調整できます。

スプリングを時計方向にまわすとトルクが固くなり，反時計方向にまわすとやわらかくなります（写真3）。

トルクの調整が終了したら，ツマミをもと通りにもどしてください。

写真1 すべり止めリングをツマミからははず



写真2 ツマミをシャフトから抜き取る

写真3 スプリングによりトルクを調整する



# オプション部品の取り付け

## オプション部品取り付け時の注意

オプション部品を取りつけるときは、アンテナからの同軸ケーブル、電源ケーブルなどをケース背面のコネクターからはずすと同時に、パネル面の電源スイッチをOFFにしてから作業をしてください。

また金属片（ドライバーの先端）でプリント基板上の回路素子などに触れないように、十分に注意してください。さらに静電気などにより半導体が破損する恐れがあ

るので、必要な箇所以外のところには不用意に手を触れないようにしてください。

なお、ご希望によりこれらのオプション部品の取り付けを当社サービスにご依頼になる場合は、所定の工賃を申し受けます。くわしくは当社営業所、またはサービスにお問い合わせください。

### 底面ケースのはずしかた

底面ケースは高安定度温度補償水晶発振器（TCXO-4）を取りつけるとき、およびメモリー・バックアップ用リチウム電池を交換するとき以外、はずす必要がありません。

- (1) 右に示す写真1を参考に、ケース左右両面にある2本ずつのネジ（丸サラ3×6mmが4本）をはずします。
- (2) つぎに写真2を参考に、底面ケースを止めている6本のネジをはずします。6本のネジは3×6mmのバインド・ネジです。
- (3) この状態でケース背面側から底面ケースを持ち上げると、底面がはずれます。

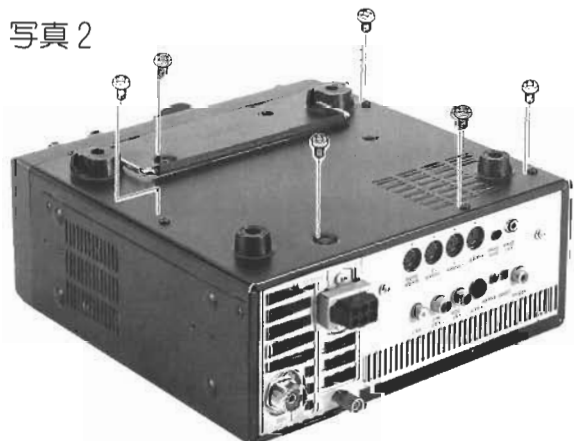
### 上面ケースのはずしかた

上面ケースはオプションのFMユニット（FM UNIT-747）、フィルター（YF-112AおよびYF-112C）を取りつけるとき、または高周波出力電力を50

写真1



写真2



Wに切り換えるとき以外、はずす必要がありません。

(1) 写真3を参考に、ケース背面にあるネジ1本（バインド3×6mm）をはずします。

(2) 写真1を参考に、ケース左右両面にある2本ずつのネジ（丸サラ3×6mmが4本）をはずします。

(3) この状態でケース背面側から上面ケースを持ち上げると、上面がはずれます。

(4) なお上面ケースには内蔵スピーカーが取り付けられているので、無理な力を加えてスピーカーの配線を切らないようにご注意ください（スピーカーへの配線の途中にコネクタがあるので、取り付け作業が終るまで一時的にそれをはずすのが良い）。

### フィルター(YF-112A / YF-112C)の取り付け方法

(1) “上面ケースのはずしかた” および写真1, 写真3を参考に、上面ケースをはずします。

(2) プリント基板上の写真4に示す位置にYF-112AおよびYF-112Cを取りつけるコネクタがあるので、オプション・フィルターを差し込んでください。この場合、オプション・フィルターを差し込む向きはどちらでも問題ありません（左右の向きはどちらでも良い）。

ただし下の図を参考に、フィルターの両端にあるスペーサーが、確実にロックするまでピチッと差し込みます。YF-112AおよびYF-112Cを取りつけた状態を写真5に示します。

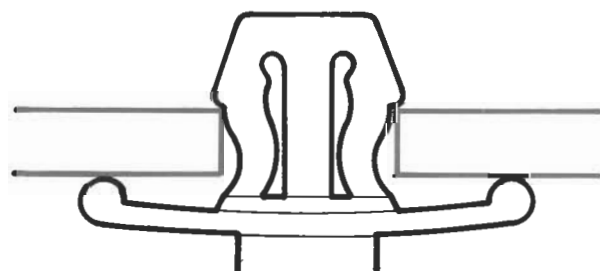
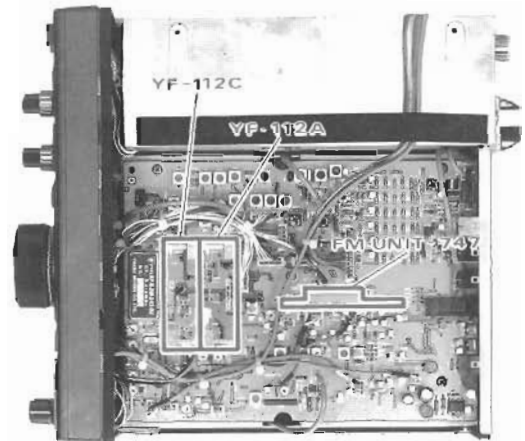


写真3



写真4



(3) これで取り付け作業は終了ですから、上面ケースをもとにもどしてください。

### FMユニット (FM UNIT-747)の取り付け

(1) “上面ケースのはずしかた” および写真1, 写真3を参考に、上面ケースをはずします。

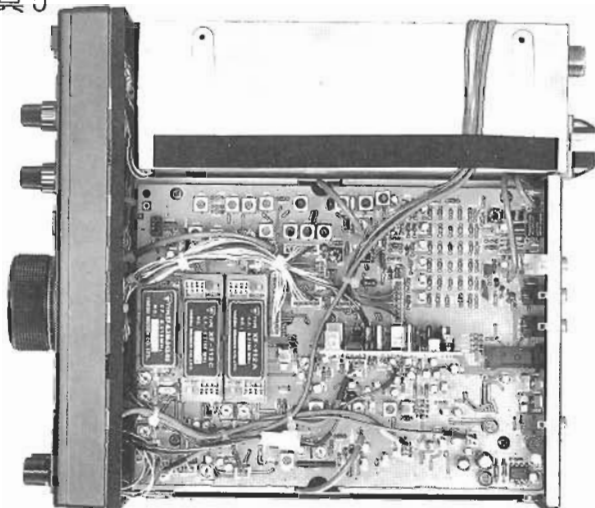
(2) プリント基板上の写真4に示す位置にFM UNIT-747を取りつけるコネクタがあるので、オプションのFMユニットを差し込んでください。FM UNIT-747を取りつけた状態を写真5に示します。

(3) これで取り付け作業は終了ですから、上面ケースをもとにもどしてください。

### 高安定度温度補償水晶発振器 (TCXO-4)の取り付け

(1) “底面ケースのはずしかた” および写真1, 写真2を参考に、底面ケースをはずします。

写真5



(2) プリント基板上の写真6に示す位置に通常の発振回路（OSC-UNIT）が取り付けられているので、まずそれを取りはずします。下の図を参考にロッキング・スペーサーをはずしながら、OSC-UNITを取りはずしてください。

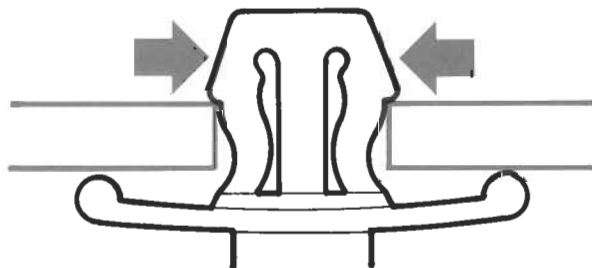
(3) そのあとにオプションのTCXO-4を差し込んでください。このときTCXO-4の一端にあるスペーサーが、確実にロックするまでピチッと差し込みます。

(4) これで取り付け作業は終了ですから、底面ケースをもとにもどしてください。

写真6



矢印方向にロックをはずしてから、OSC-UNITを上引き抜く

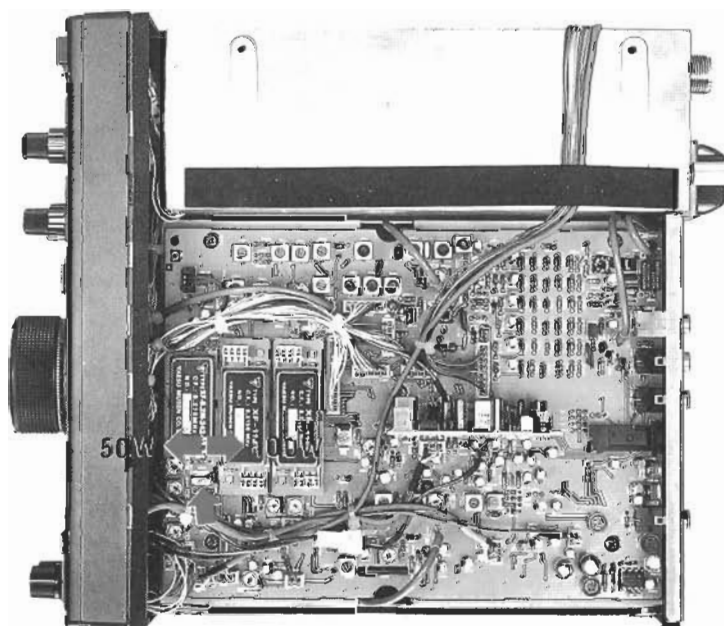


## “移動する局” のため送信出力を50Wに変更

電波法令の規定により“移動するアマチュア局”の空中線電力は最大50Wまでになっています。そのため100W出力のFT-840は、50W出力に変更しなければなりません。

そのための方法は、つぎのように行います。

- (1) “上面ケースのはずしかた” (40ページ) の説明(1)~(4)にしたがい上面ケースをはずします。
- (2) 写真の矢印に示す位置に100W出力を50W出力に切り換えるS1001があります。
- (3) このスイッチを前面パネル側に切り換えると、出力はすべての周波数帯で50Wになります。
- (4) はずした上面ケースをもと通りになおして、作業は終了です。(FT-840Sでは常時100Wの位置でご使用ください。50Wの位置にすると、10W出力が低下するのでご注意ください。)



## メモリーのバックアップ用電池

電源をOFFにする直前の動作状態を保持したり、あるいはメモリーに周波数や電波型式を記憶保持するために、メモリーのバックアップ用リチウム電池が組み込まれています。このリチウム電池は消費電流が非常に少ないために、かなり長期にわたり使うことができます。

ただし、電源をOFFにしてかなりの時間が経過してからふたたび電源をONにしたとき、メモリーされた内容がすべて消去されている場合は、メモリーのバックアップ用電池の消耗が考えられます。この場合（電源をOFFにしてかなりの時間が経過してからふたたび電源をONにしたとき）は、ディスプレイ部の表示も電源をOFFにしたときのものが再現されず、工場出荷時の状態（9ページ参照）になるのでバックアップ電池の消耗であることがわかります。

バックアップ用リチウム電池は、ケース底面にあるプリント基板に取りつけられています。このリチウム電池を交換する場合は、つぎの手順により作業をしてください（なおバックアップ用リチウム電池の交換を当社サービスにご依頼になる場合は、所定の工賃を申し受けます。くわしくは当社営業所、またはサービスにお問い合わせください）。

- (1) “底面ケースのはずしかた”（40ページ）の説明(1)～(3)にしたがい、底面ケースをはずします。
- (2) 電源がOFFであることを確認して、写真で示すBACK UP用のスイッチをOFFにします。
- (3) 写真の矢印で示す部分にリチウム電池が取り付けられているので、図を参考にして古いリチウム電池をはずします。



矢印の方向に押し込んでから、指を上方向に持ち上げる



・リチウム電池をソケットからはずす方法

指先で矢印の方向に押し込んでから、指を離す



・新しいリチウム電池をソケットに挿入する

- (4) 新しいリチウム電池を挿入したら、底面ケースをもとにもどします（このときBACK UP用のスイッチをONにしないこと）。
- (5) 本機の電源をONにしたあと、BACK UP用のスイッチをONにします。

## バックアップ用電池のON/OFF スイッチ

通常の使用状態のときにはバックアップ用電池のスイッチをON/OFFする必要はありませんが、本機を長期間にわたり保存するときはバックアップ用電池の寿命を少しでも長くするために、回路をOFFにするスイッチがあります。

このON/OFFスイッチは写真に示す位置にあり、工場出荷時はONの状態になっています。OFFにするにはピンセットの先端などで、スイッチを切り換えてください（バックアップ用電池のスイッチをOFFにすると、メモリーに記憶されているすべてのデータが消去されるのでご注意ください）。

なおこのスイッチをふたたびONにするときは、本機の電源は必ずONの状態にしておく必要があります。バックアップ用電池に並列に接続された大容量のコンデンサーが放電（長期にわたり電源をOFFに）したあと、ふたたびこのスイッチをONにすると、大容量のコンデンサーに大量の充電電流が流れるからです（本機の電源がONのときはそちらから充電される）。

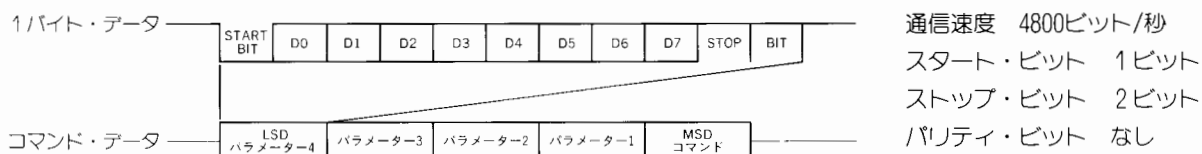
# CATシステムによる運用

本機はケース背面にある**CAT**端子にインターフェイス・ユニット（**FIF-232C**など）を通してお手持ちのパーソナル・コンピュータを接続すると、外部から各種のコントロール（**CAT**運用）ができます。

通信のフォーマットはつぎの通りです。

## (1) 通信データの構成

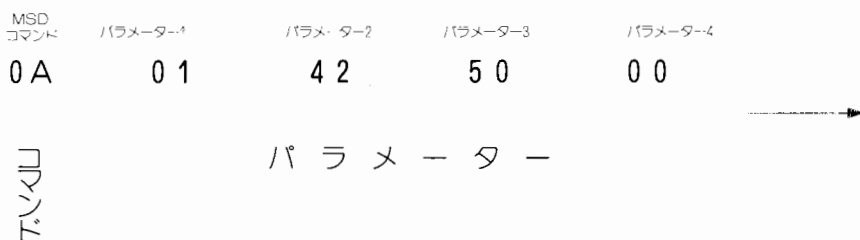
通信データは次ページの“外部コントロール・コマンド一覧表”に示すように、一組の通信データを5バイトで構成し、下の図のようなタイミングでLSDからMSDまでを順に入力してください。



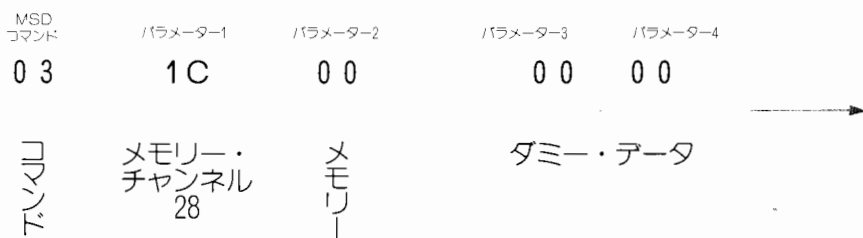
## (2) CATシステムの使用例

外部のパーソナル・コンピュータからコントロールする場合の例として、**VFO**により周波数を設定する場合と、メモリー・チャンネルにメモリーする場合を示します。

### 例1 VFOにより14.250.00(MHz)の周波数を設定する場合



### 例2 メモリー・チャンネル“28”に周波数などをメモリーする場合



## (3) CATシステム使用時の注意

パーソナル・コンピュータは雑音を発生する可能性があり、本機とパーソナル・コンピュータを接続するとこの雑音により受信が妨害を受けることがあります。このような場合はフォト・カップラーやノイズ・フィルターなどを通して接続してください。なお“**FIF-232C VAN**”などのインターフェイス・ユニットにはフォト・カップラーやノイズ・フィルターが内蔵されています。

また雑音がアンテナに直接誘導されるときは、アンテナ系のフィーダーと本機をパーソナル・コンピュータからできるだけ離して設置してください。

外部コントロール・コマンド一覧表

No.	コマンド内容	転送コマンド				コメント	
01	<b>SPLIT ON/OFF</b>	01	P1	※	※	※	P1=00 : OFF, P1=01 : ON
02	メモリー・チャンネルの呼び出し	02	P1	※	※	※	P1=01~64(HEX)メモリー・チャンネル番号 (注1)
03	メモリー・コントロール	03	P1	P2	※	※	P1=01~64(HEX)メモリー・チャンネル番号 (注2)
04	<b>DIAL LOCK</b>	04	P1	※	※	※	P1=00 : ロック解除, P1=01 : ロック
05	<b>VFO</b> の呼び出し	05	P1	※	※	※	P1=00 : <b>VFO-A</b> , P1=01 : <b>VFO-B</b>
06	<b>M ▶ VFO</b>	06	P1	※	※	※	P1=01~64(HEX)メモリー・チャンネル番号
07	100kHz/1MHz <b>UP</b>	07	※	P2	※	※	P2=00 : 100kHz, P2=01 : 1MHz
08	100kHz/1MHz <b>DOWN</b>	08	※	P2	※	※	P2=00 : 100kHz, P2=01 : 1MHz
09	クラリファイアの設定	09	P1	※	※	※	(注3)
10	周波数設定	0A	P1	P2	P3	P4	(注4)
11	電波型式指定	0C	P1	※	※	※	(注5)
12	<b>HAM/GEN</b> の切り換え	0D	P1	※	※	※	P1=00 : <b>HAM</b> モード, P1=01 : <b>GEN</b> モード
13	コンファーム・インターバルの設定	0E	P1	※	※	※	P1=00~FF(HEX) 1 mS単位で間隔設定
14	<b>PTT ON/OFF</b>	0F	P1	※	※	※	P1=00 : <b>PTT OFF</b> , P1=01 : <b>PTT ON</b>
15	コンファーム・リクエスト	10	P1	※	※	P4	ノーオペレーション, データの返送のみ (注6)
16	<b>TUNER ON/OFF</b>	81	P1	※	※	※	P1=00 : <b>TUNER OFF</b> , P1=01 : <b>TUNER ON</b>
17	<b>TUNER START</b>	82	※	※	※	※	オートチューン・スタート
18	リピーターの設定	84	P1	※	※	※	P1=00:SIMPLEX, P1=01:マイナスシフト, P1=02:プラスシフト
19	<b>VFO-A=VFO-B</b>	85	※	※	※	※	表示されている側の <b>VFO</b> のデータを裏の <b>VFO</b> へ転送
20	スキャン・スキップの設定	8D	P1	P2	※	※	P1=01~64(HEX)メモリー・チャンネル番号 (注7)
21	周波数1ステップ <b>UP/DOWN</b>	8E	P1	※	※	※	P1=00:1ステップ <b>UP</b> , P1=01:1ステップ <b>DOWN</b>
22	<b>S/PO</b> メーター・チェック	F7	※	※	※	※	S/POの値を4回(4 byte)とF7の計5 byte返送
23	シフト幅の設定	F9	P1	P2	P3	P4	(注8)
24	内部ステータスの読み出し	FA	※	※	※	※	内部ステータス(3 byte)と識別コード05, 55(HEX)返送

# CAT システムによる運用

(注1) メモリー・チャンネル番号には01~90のほかPMS用のP1~Pφの合計100チャンネルがある。  
P1~Pφは5A(HEX)~64, に相当する。

(注2) P2=00 メモリー・セット  
P2=01 メモリー・クリア  
P2=02 メモリーの再生

(注3) P1=00 RX CLAR OFF  
P1=01 RX CLAR ON

(注4) 周波数をBCDで入力する。  
(例) 14.256.78(MHz)の場合  
転送5 byte=0A, 01, 42, 56, 78

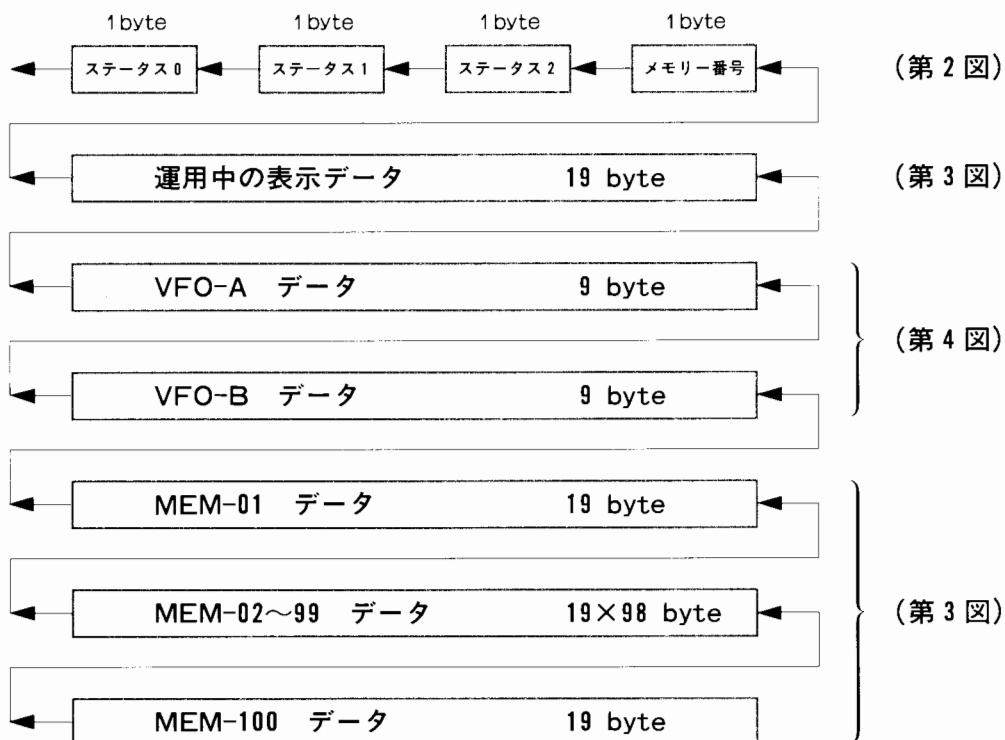
(注5) P1=00 LSB            P1=04 AMワイド  
P1=01 USB            P1=05 AMナロー  
P1=02 CWワイド      P1=06 FM  
P1=03 CWナロー      P1=07 FM

(注6) P1=00 全データ読み出し  
P1=01 メモリー番号読み出し  
P1=02 表示データ読み出し  
P1=03 VFO-A, VFO-B読み出し  
P1=04 指定メモリー読み出し  
P4=01~64(HEX) 指定メモリーチャンネル読み出し

(注7) P2=00 スキャン・スキップOFF  
P2=01 スキャン・スキップON

(注8) シフト周波数の設定方法は周波数設定と同じ。  
ただし設定周波数範囲は0~500.00kHzとする。  
P1=00                    P3=00~99  
P2=00~02                P4=00~99

## 第1図 内部ステータスとコンファーム・データのフォーマット



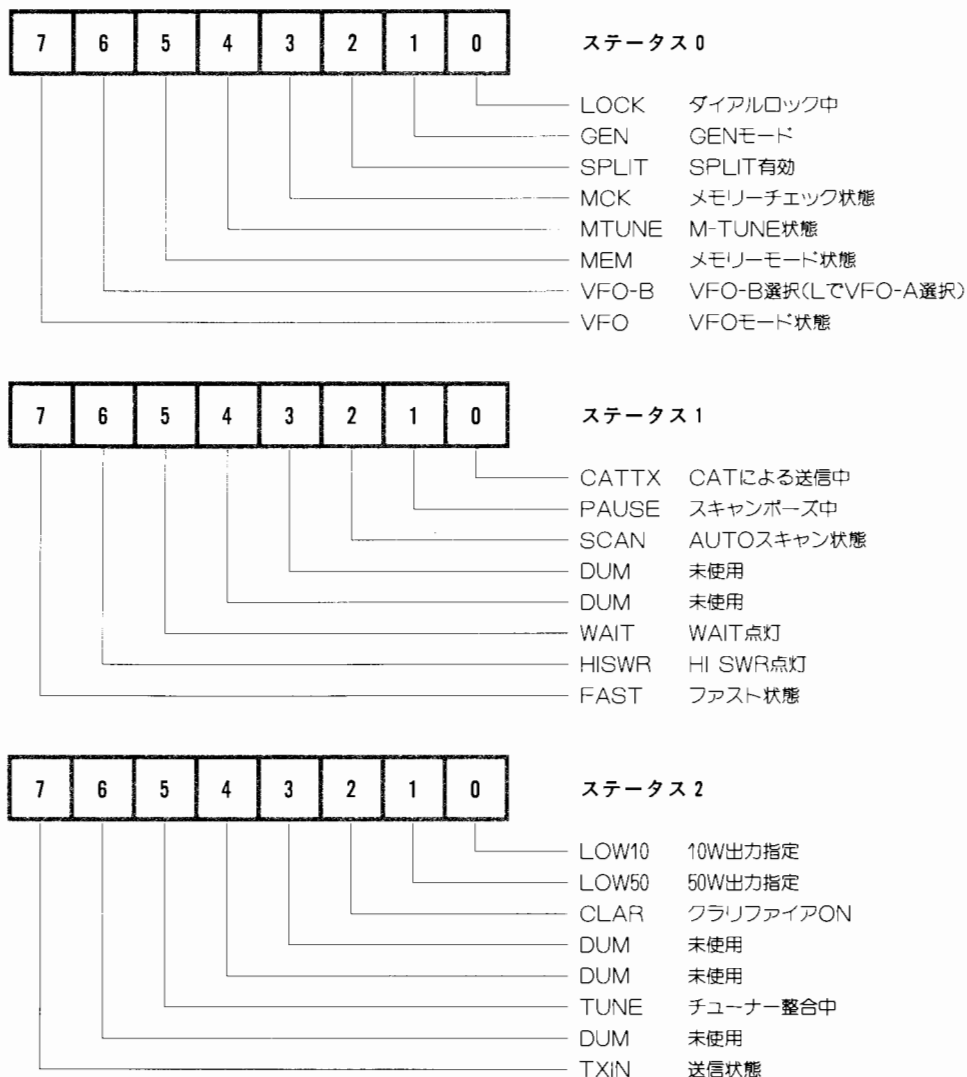


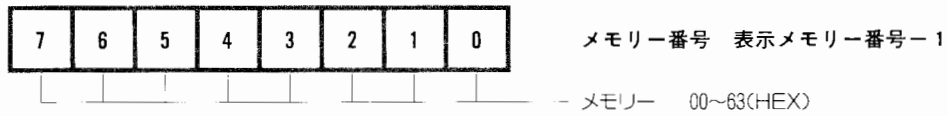
## [CATコンファーム・リクエスト説明]

- コンファーム・リクエストのコマンドにより最初に出力されるデータは内部ステータス0を先頭に、ステータス1, ステータス2, メモリー番号の順で送出する。ステータス0～2は、内部ステータス・リクエストのコマンドと同一のフォーマット。
- 続いて現在の表示状態のデータが19 byte, VFO-A, VFO-Bの各9 byteのデータが出力される。
- 最後に01～100までの計100チャンネル分のメモリー・データが出力される。
- パラメーターの指定によりメモリー番号, 現在状態表示データ, VFO-A/VFO-B, 指定メモリーチャンネル・データをそれぞれ個別に読み出すことができる。それぞれのデータ・フォーマットは全データ読み出しと同一である。

内部ステータス0～2	3 byte
メモリー番号	1 byte
現在状態表示データ	19 byte
VFO-A/VFO-B	18 byte
MEMデータ	1900 byte
コンファーム・アンサーバック	計 1941 byte

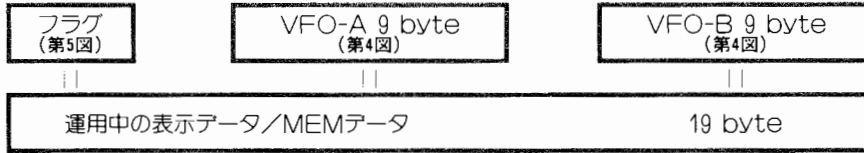
第2図 ステータス/メモリー番号フォーマット(各ビット=Hで有効)



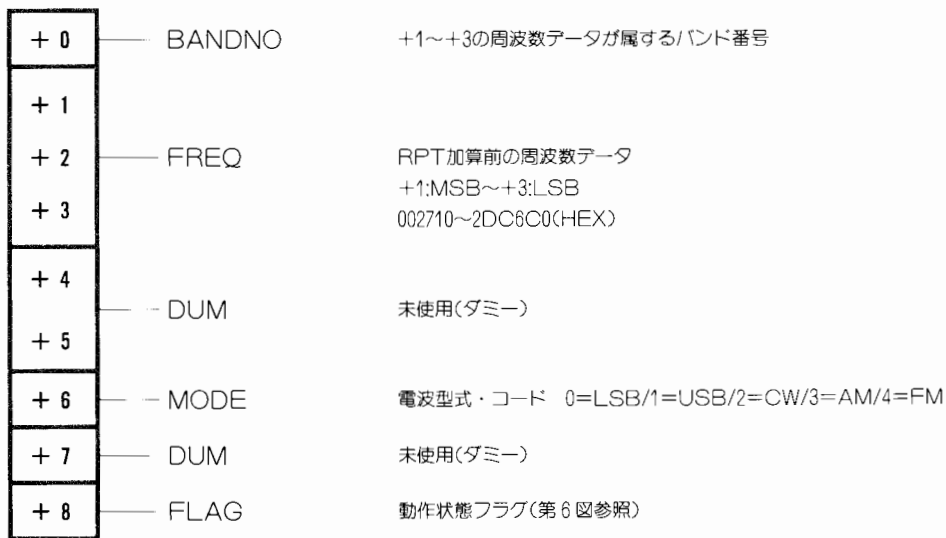


第3図

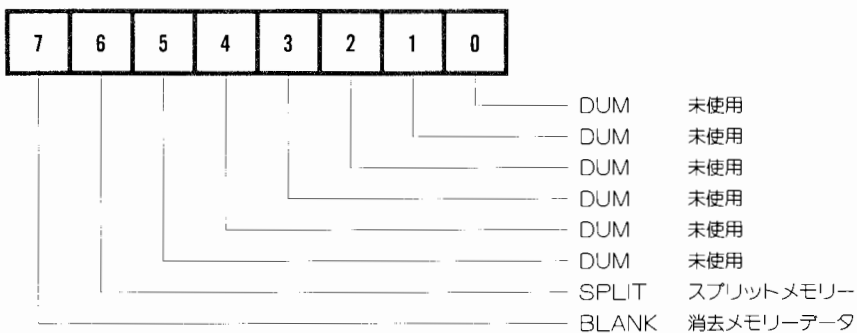
- 運用中の表示データとMEMデータは同一のフォーマット。
- MEMデータは消去状態+SPLIT状態フラグに、VFO-A/VFO-Bをあわせたもの。



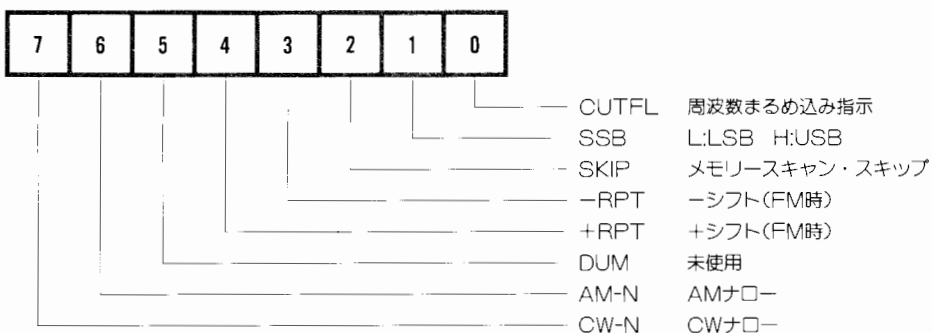
第4図 VFO/MEMデータ(9 byte)



第5図 運用中の表示データ/MEMフォーマットのフラグ(1 byte)



第6図 動作状態フラグ(1 byte)



本機ではユーザーの好みに応じて、動作の一部が変更できるように設計されています。下に示す表はこれらの操作方法と動作変更の内容をまとめたもので、大きく分けると電源スイッチをON時にパネル面のキーを押す方法と、動作中にFASTキーを押す二つの方法があります。

くわしくはそれぞれのページに説明がありますので、ご参照ください。なお、これらの動作変更はMEMのUP/DOWNキーを押しながら電源をONにする（つまり動作状態のメモリーをすべて消去、初期設定状態にもどす）と、すべて工場出荷時の初期状態にもどります。

下に示すキーを押しながら電源をON	動作の変更内容	くわしい説明
BANDのDOWNキー	電波型式を切り換えたときの周波数表示	14ページ
CLARキー	CLARがON時における周波数変化量の加減算ON/OFF	18ページ
MEMのUPキー	CLARの周波数変化範囲の切り換え (±1.25kHz/±2.5kHz)	18ページ
BANDのUPキー	10Hz桁の表示 (ON/OFF)	19ページ
CWキー	CW受信時におけるBFOの位置 (LSB側/USB側)	22ページ
FMキー	リピーターのシフト周波数 (±500kHzまで)	23ページ
LOCKキー	ロック範囲の設定 (ダイヤルのみ/すべてロック)	26ページ
VFO▶Mキー	VFOモード時におけるMEMチャンネル表示のON/OFF	32ページ
SCANキー	スキャン・ストップの停止条件 (BUSY/5秒)	33ページ
MEMのUPキーとDOWNキー	動作状態のメモリーをすべて消去、初期設定状態にもどす	34ページ
A=Bキー	パネル面のキーを押したときのピープ音 (ON/OFF)	38ページ
FASTキー	FASTキー動作の切り換え (押したときのみ/継続)	39ページ

(注) 電源ON時に同時に複数項目の設定はしないこと。

動作中にFASTキーを押しながら	動作の変更内容	くわしい説明
VFO/Mキー	VFOスキャン/PMSでのスキャン速度設定 (01~200)	17ページ
CWキー	BFO周波数/SIDE TONE周波数の選択 (7段階)	21ページ
SCANキー	MEMモード時のスキャン・スキップ設定 (ON/OFF)	33ページ
AMキー	ダイヤル・ツマミによるピープ音の周波数設定	38ページ

(注) ディスプレイ部のFAST点灯の有無にかかわらず、FASTキーを押しながら指定のキーを押すことができる。

免許申請書記入のご注意

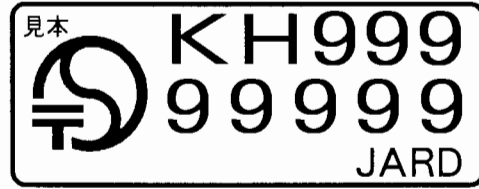
本機は技術基準適合機ですから、「無線局事項書及び工事設計書」と「アマチュア局の無線設備の技術基準適合証明書」（開局の場合）または「技術基準適合証明書発行願」（変更“取替え及び増設”の場合）に技術基準適合証明番号を記入すれば、「無線局事項書及び工事設計書の一部（記入例の※印の部分）」と「送信機系統図」の記入を省略できます。

また、他の“技術基準適合機ではない無線設備”とともに保証認定で免許申請を行う場合でも、本機に関しては技術基準適合証明番号を記入するだけで、「無線局事項書及び工事設計書の一部」と「送信機系統図」の記入を省略することができます。

ただし、本機を改造したり、本機にパケット通信用のTNCなどの付属装置を接続して申請する場合には、本機は技術基準適用機外になるので、基準適合証明番

号は記入できません。この場合は記入例を参考に、「無線局事項書及び工事設計書」の各項目（記入例の※部分）に必要な事項を記入するとともに、53ページに示す“送信機系統図”を添付して申請してください。

（注意） 技術基準適合証明番号は無線機ごとに異なり、本体底面に貼り付けてある技術基準適合証明ラベルに記載してあります。



「技術基準適合証明ラベル」の一例

- 注1. FT-840（50W/100W型）でアマチュア局の免許を申請する場合には、第二級アマチュア無線技士以上の資格が必要になります。
- 2. 第三級アマチュア技士のかたは出力25Wまで、また10MHz帯と14MHz帯の申請はできません。
- 3. 第四級アマチュア技士のかたは出力10Wまで、また10MHz帯、14MHz帯、18MHz帯およびA1の申請はできません。
- 4. FT-840で移動局として申請する場合には、送信出力を全バンド50Wに改造して50W型にする必要があります。改造方法は42ページを参照してください。
- 5. 10MHz帯では、A3の申請はできません。
- 6. F3の申請には、オプションのFMユニット“FM UNIT-747”（F3申請時）が必要です。
- 7. F2およびF3は28MHz帯のみ申請できます。
- 8. 1.9MHz帯、10MHz帯を除いてFAX(F4)、SSTV(F5)の免許も申請できます。この場合、電波の型式にF4、F5を記入します。またこの場合、付加装置の諸元も合わせて記入する必要があります。
- 9. FT-840（50W/100W型）で24MHz帯以下のアマチュアバンドを申請する場合には、発射される電波の特性周波数を0.025%以内の誤差で測定できる周波数測定装置が必要ですが、本機はその条件を備えているのでその他の周波数測定装置は必要ありません。

●FT-840（出力100W型）で申請する場合

希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式		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	周波数帯	空中線電力	電波の型式	電波の型式
1.9M	100	A1							
3.5M	100	A1, A3J, A3, (F1)							
3.8M	100	A1, A3J, A3, (F1)							
7M	100	A1, A3J, A3, (F1)							
10M	100	A1, (F1)							
14M	100	A1, A3J, A3, (F1)							
18M	100	A1, A3J, A3, (F1)							
21M	100	A1, A3J, A3, (F1)							
24M	100	A1, A3J, A3, (F1)							
28M	100	A1, A3J, A3, (F3), (F2)							

22 工事設計	第1送信機		第2送信機		第3送信機		第4送信機	
	取替	増設	増設	増設	増設	増設	増設	増設
変更の種類	取替	増設	増設	増設	増設	増設	増設	増設
技術基準適合証明番号	ここに「技術基準適合証明番号」を記入します							
※ 発射可能な電波の型式、周波数の範囲	A1 { 1.9MHz 3.5MHz 3.8MHz 7MHz 14MHz 18MHz 21MHz 24MHz 28MHz							
※ 変調の方式	平衡変調 (A3J) 低電力変調 (A3) リアクタンス変調 (F3)							
定格出力	100 W							
※ 名称個数	2SC3240 × 2							
※ 電圧	13.2 V							
送信空中線の型式	周波数測定装置 (A) 有 (誤差) ( ) 無							
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 ( ) 送信機系統図							

●FT-840S (出力10W型) で申請する場合

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
1.9M	10	A1			
3.5M	10	A1, A3J, A3, (F1)			
3.8M	10	A1, A3J, A3, (F1)			
7M	10	A1, A3J, A3, (F1)			
10M	10	A1, (F1)			
14M	10	A1, A3J, A3, (F1)			
18M	10	A1, A3J, A3, (F1)			
21M	10	A1, A3J, A3, (F1)			
24M	10	A1, A3J, A3, (F1)			
28M	10	A1, A3J, A3, (F3), (F2)			

22 工事設計

変更の種類	第1送信機	第2送信機	第3送信機	第4送信機
取得 増設 撤去 変更	取得 増設 撤去 変更	取得 増設 撤去 変更	取得 増設 撤去 変更	取得 増設 撤去 変更
技術基準適合証明番号	ここに「技術基準適合証明番号」を記入します			
※ 発射可能な電波の型式、周波数の範囲	A1	A1	A1	A1
※ 変調の方式	平衡変調 (A3J) 低電力変調 (A3) リアクタンス変調 (F3)			
定格出力	※ 10 W			
名称個数	※ 2SC3133 × 2			
電圧	※ 13.4 V			
送信空中線の型式	周波数測定装置 A 有 (線差) B 無			
その他の工事設計	電波法第94章に規定する条件に合致している 添付図面 □ 送信機系統図			

●FT-840 (出力50W型) で申請する場合

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
1.9M	50	A1			
3.5M	50	A1, A3J, A3, (F1)			
3.8M	50	A1, A3J, A3, (F1)			
7M	50	A1, A3J, A3, (F1)			
10M	50	A1, (F1)			
14M	50	A1, A3J, A3, (F1)			
18M	50	A1, A3J, A3, (F1)			
21M	50	A1, A3J, A3, (F1)			
24M	50	A1, A3J, A3, (F1)			
28M	50	A1, A3J, A3, (F3), (F2)			

22 工事設計

変更の種類	第1送信機	第2送信機	第3送信機	第4送信機
取得 増設 撤去 変更	取得 増設 撤去 変更	取得 増設 撤去 変更	取得 増設 撤去 変更	取得 増設 撤去 変更
技術基準適合証明番号	ここに「技術基準適合証明番号」を記入します			
※ 発射可能な電波の型式、周波数の範囲	A1	A1	A1	A1
※ 変調の方式	平衡変調 (A3J) 低電力変調 (A3) リアクタンス変調 (F3)			
定格出力	※ 50 W			
名称個数	※ 2SC3240 × 2			
電圧	※ 13.3 V			
送信空中線の型式	周波数測定装置 A 有 (線差) B 無			
その他の工事設計	電波法第94章に規定する条件に合致している 添付図面 □ 送信機系統図			

## 一 般 定 格

### 1. 一般仕様

- 1.1 送信周波数範囲 : 160m/バンド 1.90750~1.91250MHz  
 80m/バンドA 3.50000~3.57500MHz  
 80m/バンドB 3.79100~3.80500MHz  
 40m/バンド 7.00000~7.10000MHz  
 30m/バンド 10.10000~10.15000MHz  
 20m/バンド 14.00000~14.35000MHz  
 17m/バンド 18.06800~18.16800MHz  
 15m/バンド 21.00000~21.45000MHz  
 12m/バンド 24.89000~24.99000MHz  
 10m/バンド 28.00000~29.70000MHz
- 1.2 受信周波数範囲 : 100kHz~30MHz
- 1.3 電波の型式 : A3J (USB, LSB)  
 A1 (CW)  
 A3 (AM)  
 F3 (FM)
- 1.4 周波数切換ステップ: 10Hz (SSB, CW)  
 100Hz (AM, FM)
- 1.5 アンテナ・インピーダンス: 50Ω 不平衡
- 1.6 電源電圧 : DC13.5V±10%
- 1.7 接地方式 : マイナス接地
- 1.8 動作温度範囲 : -10°C~+50°C
- 1.9 周波数偏差 (常温にて)  
 : ±10ppm (但しFMは±500Hz)  
 ±2ppm (但しFMは±300Hz) TCXO実装時
- 1.10 周波数安定度 : 0°C~+40°Cにて ±10ppm (但しFMは±300Hz)  
 0°C~+50°Cにて ±2ppm (但しFMは±300Hz)  
 TCXO実装時
- 1.11 消費電流 : (DC13.5V)  
 受信無信号時 送信最大出力時  
 100Wタイプ 約20A  
 50Wタイプ 約1.2A 約15A  
 10Wタイプ 約5A 約5A
- 1.12 外形寸法 : 幅238×高さ93×奥行243(mm) 突起物含まず  
 幅244×高さ104×奥行286(mm) 最大突起物含む
- 1.13 重量 : 100Wタイプ 約4.5kg  
 10Wタイプ 約4.4kg

### 2. 送信部

#### 2.1 定格送信出力

	FT-840 (100Wタイプ)	FT-840 (100Wタイプ 50W設定時)	FT-840S (10Wタイプ)
定格出力	100W	50W	10W
AM時	25W	25W	2.5W

- 2.2 変調方式 : SSB 平衡変調  
 AM 低電力変調  
 FM リアクタンス変調
- 2.3 FM最大周波数偏移 : ±2.5kHz
- 2.4 スプリアス発射強度 : 高調波 -50dB以下 (但し10MHz帯・18MHz帯は-45dB以下)  
 その他 -40dB以下
- 2.5 搬送波抑圧比 : 40dB以上
- 2.6 不要側波帯抑圧比 : 変調周波数1.5kHzにて50dB以上
- 2.7 送信周波数特性 : SSB 400Hz~2600Hzにて-6dB以内
- 2.8 占有周波数帯幅 : CW 0.5kHz以下  
 SSB 3.0kHz以下  
 AM 6.0kHz以下  
 FM 11.0kHz以下
- 2.9 第三次混変調積歪 : 14MHz帯にて-25dB以下
- 2.10 マイクロホンインピーダンス : 500~600Ω

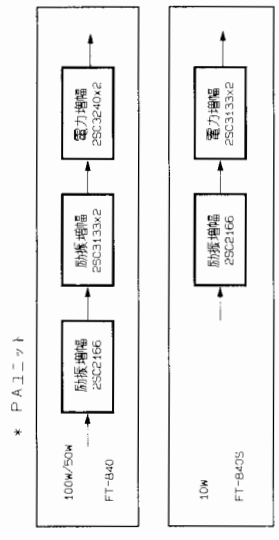
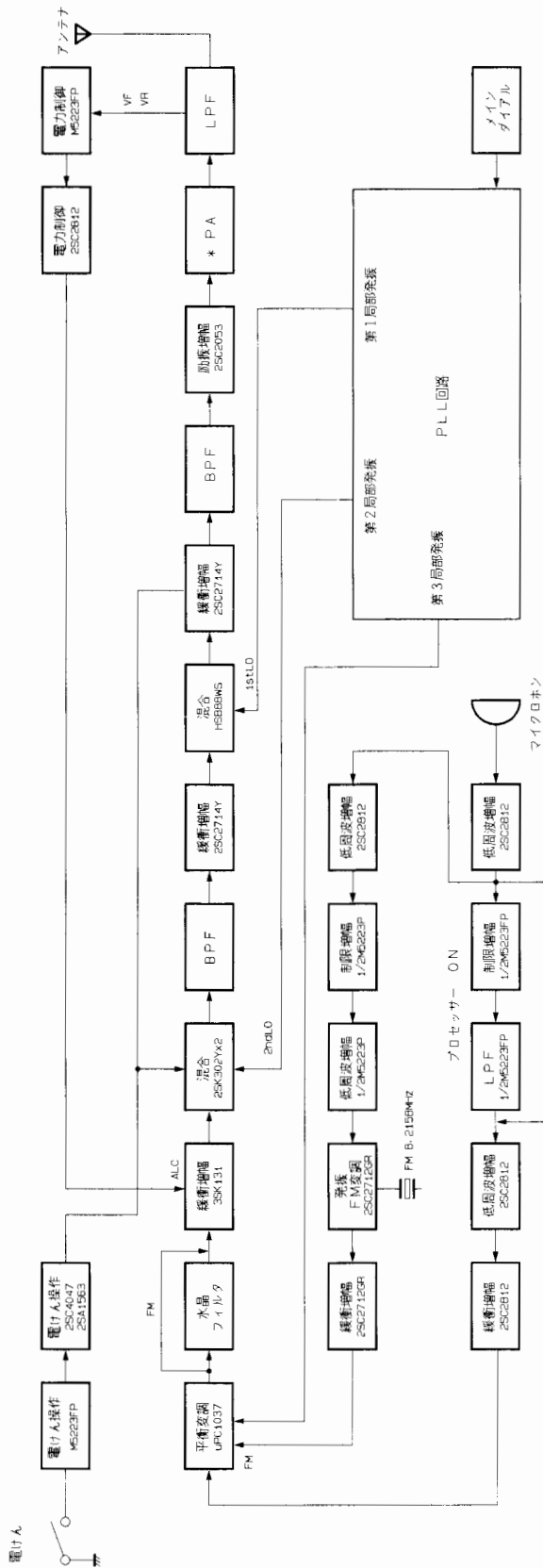
### 3. 受信部

- 3.1 受信方式 : スーパーヘテロダイン
- 3.2 中間周波数 : 1st 47.055MHz  
 2nd 8.215MHz  
 3rd 455kHz (FMのみ)
- 3.3 受信感度 : (SN比が10dBとなるANT入力レベル)
- |        | 100~150kHz | 150~250kHz | 250~500kHz | 0.5~1.8MHz | 1.8~30MHz | 28~30MHz   |
|--------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| SSB    | 規格なし       | 5μV        | 2μV        | 1μV        | 0.25μV    | —          |
| AM(注1) | —          | 40μV       | 16μV       | 8μV        | 1μV       | —          |
| FM     | —          | —          | —          | —          | —         | 0.5μV (注2) |
- (注1)400Hz, 30%変調波 (注2)SINAD 12dB
- 3.4 スケルチ開放感度 : 1.8~30MHz SSB, CW, AM 2μV以下  
 28~30MHz FM 0.32μV以下
- 3.5 中間周波妨害比 : 1.8~30MHz 60dB以上
- 3.6 イメージ妨害比 : 1.8~30MHz 70dB以上
- 3.7 選択度 : SSB, CW-W, AM-N  
 -6dB 2.2kHz以上  
 -60dB 5.0kHz以下
- 3.8 低周波出力 : 1.5W以上 4Ω 10%歪時
- 3.9 低周波出力インピーダンス : 4Ω~8Ω
- 3.10 IFシフト可変範囲 : ±1.2kHz以上
- 3.11 クラリファイア可変範囲 : ±1.2kHz以上 (最大±2.5kHz以上)
- 3.12 副次的に発する電波等の限度 : -55dBm以下

\*測定値はJAI Aで定めた測定法による。

\*定格値は常温・常圧時の値です。

# 送信機系統図



第2、第3局部発振周波数

MODE	第2局発 (MHz)	第3局発 (MHz)
LSB	38.84	8.2135
USB	38.84	8.2165
CW	38.84	8.2158
AM	38.84	8.2158
FM	38.84	8.2158

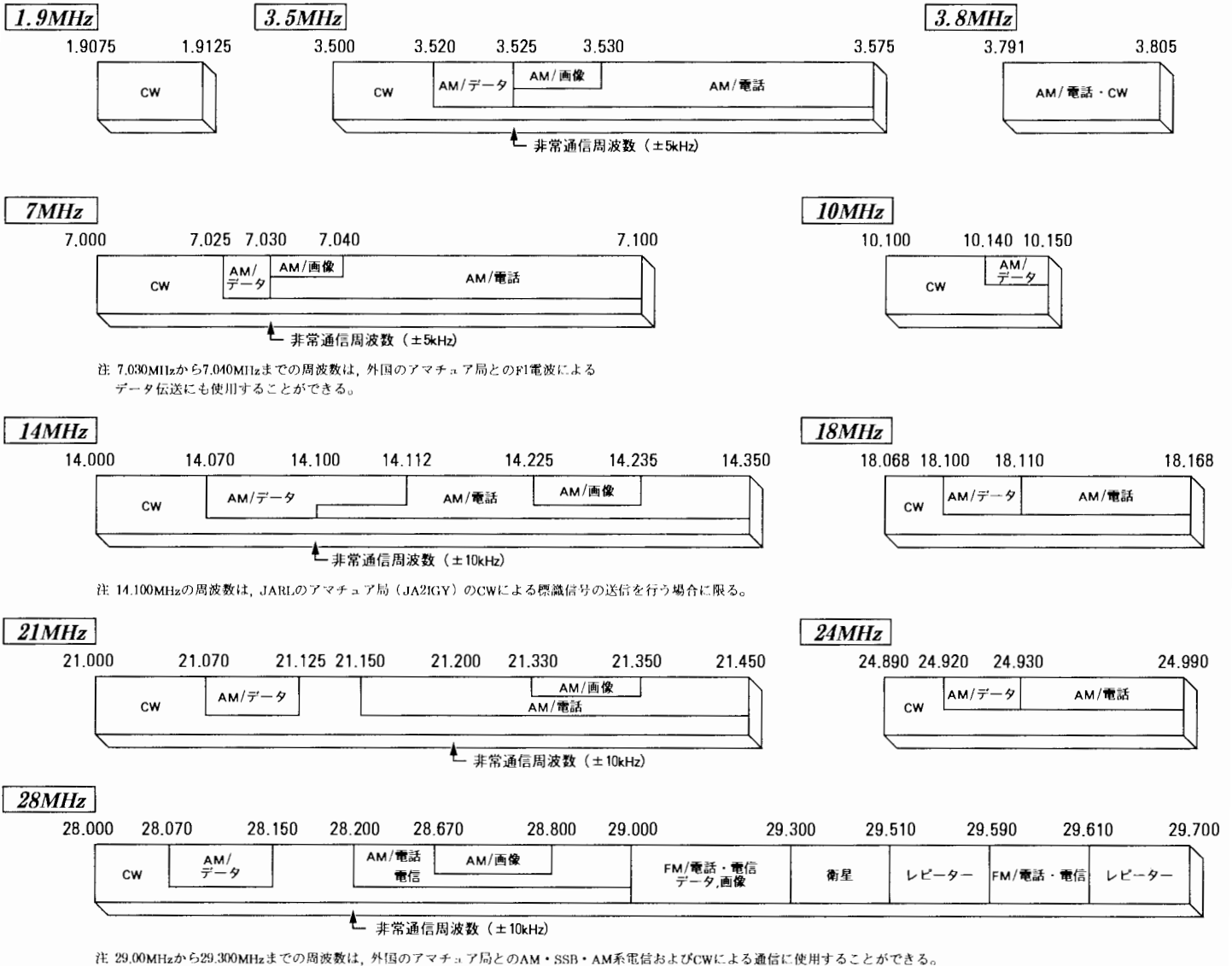
第1局部発振周波数

バンド	発振周波数 (MHz)
1.9MHz帯	48.9625 ~ 48.9675
3.5MHz帯	50.555 ~ 50.63
3.8MHz帯	50.846 ~ 50.86
7 MHz帯	54.055 ~ 54.155
10 MHz帯	57.155 ~ 57.205
14 MHz帯	61.055 ~ 61.405
18 MHz帯	65.123 ~ 65.223
21 MHz帯	68.055 ~ 68.505
24 MHz帯	71.945 ~ 72.045
28 MHz帯	75.055 ~ 76.755

(MODE CW時)

# アマチュアバンドと使用区分

平成4年5月14日付け郵政省告示第316号によって、バンド内の使用区分が定められましたので、平成4年7月1日よりこのルールに従ってHF帯を運用してください。  
この告示の中でHF帯に関する部分を下記に示します。



詳細は、財団法人日本アマチュア無線振興協会 (JARL) または 社団法人日本アマチュア無線連盟 (JARL) にお問い合わせください。

- 注1: A9は、抑圧搬送波両側波帯の無線電話の電波とする。
- 注2: A2及びF2は、モールス無線電信による通信に使用する電波とする。
- 注3: 21.450kHz以下の周波数を使用電波の占有周波数帯幅は、3kHz以下とする。
- 注4: A5Jは、主搬送波を変調した副搬送波で振幅変調 (抑圧搬送波単側波帯の場合に限る。) してテレビジョン伝送を行うF5に該当しない電波とする。ただし、占有周波数帯幅は、3kHz以下とする。
- 注5: A2(28MHz以上の周波数を使用する場合に限る)、F1及びF2は、データ伝送 (機械によって、処理される情報又は処理された情報の伝達) を行う電波とする。
- 注6: F4は、主搬送波を周波数変調した副搬送波で振幅変調 (抑圧搬送波単側波帯の場合に限る。) してファクシミリ伝送を行う電波で、変調信号の帯域幅は3kHz以下とする。
- 注7: F5は、主搬送波を周波数変調した副搬送波で振幅変調 (抑圧搬送波単側波帯の場合に限る。) してテレビジョン伝送を行う電波で、変調信号の帯域幅は3kHz以下とする。
- 注8: F5は、テレビジョン伝送を行う電波で、変調信号の帯域幅は3kHz以下とする。
- 注9: F4は、主搬送波を直接に又は周波数変調した副搬送波で周波数変調してファクシミリ伝送を行う電波で、変調信号の帯域幅は3kHz以下とする。
- 注10: 衛星は、衛星通信に使用する電波をいう。
- 注11: レピーターは、社団法人日本アマチュア無線連盟 (JARL) のアマチュア業務の中継無線局 (レピーター局) との通信に使用する電波をいう。
- 注12: 全電波型式は、各アマチュア局に指定されるすべての電波型式とする。

伝送情報及び用途等	アマチュア業務に使用する電波の型式
CW	A1
AM/電話	A3 A3A・A3H・A3J(SSB) A9(注1)
AM/データ、画像	A2(注2) A4(注3) A5J(注4) A9(FAX) A9C(FAX-注3) F1(注5) F4(注3,6) F5(注3,7)
FM/電話・電信	F2(注2) F3
FM/データ、画像	F2(注5) F4(注6) F5(注8) F9(FAX)
衛星 (注10)	A1 A3A・A3H・A3J(SSB) F1(注5) F2(注5)
レピーター (注11)	F2 F3 F4(注9) F5(注8) F9(FAX)
全電波型式 (注12)	A1 A2 A3 A3A A3H A3J A4 A5 A5C A5J A9 A9C F1 F2 F3 F4 F5 F9 P0 P1 P2D P2E P2F P3D P3E P3F P9



## 保証書とアフターサービス

本製品は厳重な品質管理のもとで製造されていますが、万一故障の場合はお買い上げいただいた販売店またはお近くの当社営業所またはサービスに修理をご依頼ください。当社の営業所またはサービスの所在地、電話番号はこの取扱説明書の裏表紙に記載してあります。

### 保証書は大切に保存してください

この商品には保証書が添付されています。保証書にお買い上げいただいた販売店名、お買い上げ年月日が記入されていることを確認のうえ、大切に保存してください。

### 保証期間はお買い上げ日から一年間です

お買い上げいただいた日から一年以内に、取扱説明書に従った正常な使用状態で故障した場合には、無料で修理をお引き受けします。

### 保証期間経過後の修理

保証期間が経過したあとに故障が生じた場合は、お買い求めの販売店またはお近くの当社サービスにご相談ください。修理により機能が維持できる場合は、その故障を有償で修理させていただきます。

### 保証書がない場合

保証書がない商品については保証期間が経過したものとして、有償修理になりますので、ご承知ください。

### 修理の依頼方法

お買い求めの販売店、または当社サービスにご相談ください。このとき不具合の発生状況、症状を具体的にお知らせください。

なお輸送中の事故を防止するため、付属の梱包材により梱包のうえ運搬または運送するようにしてください。

## 故障に似た症状があるとき

本機の電源スイッチをONにしたときディスプレイ部が正常な表示をしない、またはパネル面のキーなどを操作したときに、この取扱説明書の説明通りに動作しないときは、CPU(マイクロプロセッサ)の誤動作が考えられます。このような場合には、つぎのような操作をしてください。

●いちど電源をOFFにして、パネル面にある**MEMのUP**キーと**DOWN**キーを押しながら、ふたたび電源を

ONにします(動作状態を工場出荷時の初期状態にもどす)。

この操作で正常な動作にもどらない場合は、さらに

●電源スイッチおよびバックアップ用電池のON/OFFスイッチをOFFにして、数分後にふたたびONにします。

それでも正常な動作にもどらないときは、当社の営業所またはサービスにご相談ください。



# 八重洲無線株式会社

営業部 ☎146 東京都大田区下丸子1-20-2

札幌営業所/サービス ☎003 札幌市白石区菊水6条1-1-33 石川ビル ☎011(823)1161  
仙台営業所/サービス ☎983 仙台市若林区大和町5-6-17 ☎022(235)5678  
関東営業所/サービス ☎332 埼玉県川口市弥平1-5-9 ☎048(222)0651  
東京営業所 ☎103 東京都中央区八重洲1-7-7 ☎03(3271)2861  
名古屋営業所/サービス ☎457 名古屋市南区戸部町2-3-4 ☎052(811)4949  
大阪営業所/サービス ☎542 大阪市中央区谷町9-1-22 NK谷町ビル ☎06(763)7151  
広島営業所/サービス ☎733 広島市西区己斐本町2-12-30 SKビル ☎082(273)2332  
福岡営業所/サービス ☎812 福岡市博多区上牟田1-16-26 第2山本ビル ☎092(482)4082  
サービスセンター ☎332 埼玉県川口市弥平1-5-9 ☎048(222)0651

E05550001(309r-AA)