

144/430MHz FM デュアルバンド

TW-4100S  
TW-4100

---

## 取扱説明書

お買いあげいただきましてありがとうございました。  
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。  
本機は日本国内専用モデルですので、外国で使用することはできません。

株式会社 ケンウッド  
KENWOOD CORPORATION

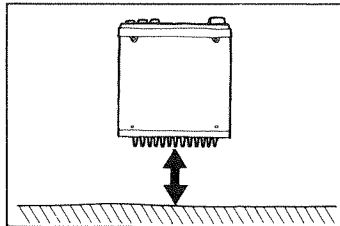
KENWOOD

# 目次

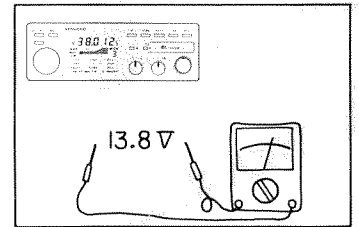
1. ご使用の前に.....	2	7. 保 守.....	22
2. 定格および付属品.....	3	7-1. アフターサービス.....	22
2-1. 定格.....	3	7-2. 故障とお考えになる前に.....	22
2-2. 付属品.....	3	7-3. マイクロプロセッサの バックアップについて.....	22
3. 設置および接続.....	4	8. アクセサリー.....	23
3-1. 設置.....	4	8-1. ケースのはずしかた.....	23
3-2. 接続.....	4	8-2. モデムユニット MU-1 の取り付け.....	23
4. 操 作.....	6	8-3. トーンユニット TU-7 の取り付け.....	24
4-1. 各部の名称と機能.....	6	8-4. 音声合成ユニット VS-2 の取り付け.....	25
4-2. 受信.....	10	8-5. その他のアクセサリー.....	25
4-3. 送信.....	11	9. 参 考.....	26
4-4. メモリー.....	11	9-1. 申請書の書き方.....	26
4-5. スキャン.....	13	9-2. 電波障害について.....	29
4-6. DCL システム.....	13	9-3. アンテナについて.....	29
4-7. VOICE 機能.....	19	9-4. 車載について.....	31
4-8. ビープ音.....	19	9-5. JARL 制定アマチュアバンド 使用区分.....	32
5. デュプレクス運用.....	20	10. ブロックダイヤグラム.....	33
5-1. デュプレクス運用のしかた.....	20	11. 回 路 図.....	別紙添付
6. レピーターの運用方法.....	20		
6-1. レピーターとは.....	20		
6-2. レピーターの運用方法.....	21		

## 1. ご使用の前に

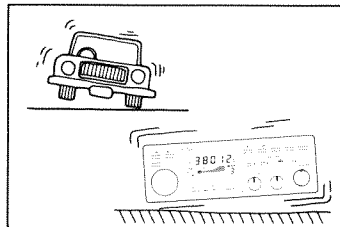
本機には、ヒートシンクがついています。背面および側面をあまり机や壁などに接近させないでください。



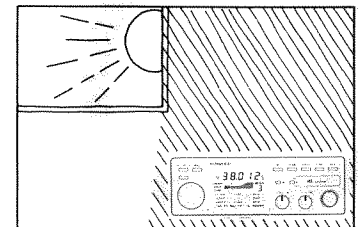
本機は 13.8V が標準です。故障の原因になりますので、12V 以下または、16V 以上の電圧を加えないでください。



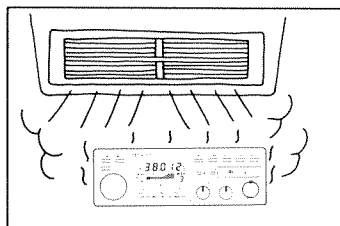
車載の場合、放熱に十分注意し、特にセット背面が直接シートに接しないように、また直接振動を受けないような場所を選んで設置してください。



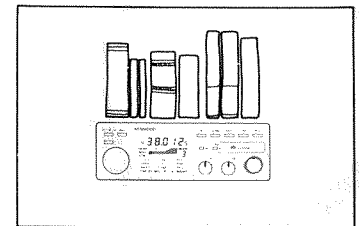
直射日光をさけ、乾燥した風通しの良い場所を選んでください。



カーヒーターの吹き出し口には設置しないでください。



セットの上には、物を置かないでください。



# 2. 定格および付属品

## 2-1. 定 格

		TW-4100S	TW-4100
一般仕様			
周波数範囲		144MHz 帯:144~146MHz, 430MHz 帯:430~440MHz	
電波型式		F3 (FM), F2 (DCL 使用時制御信号)	
空中線インピーダンス		50Ω (不平衡)	
使用温度範囲		-20℃ ~ +50℃	
電源電圧		DC13.8V ± 15%	
接地方式		マイナス接地	
消費電流	送信時最大	9.5A	3.6A
	受信待受時	0.6A	
周波数許容偏差		±15PPM 以内 (-10℃ ~ +50℃)	
周波数安定度 (室温)		電源 ON の 1 分後より 60 分まで ±500Hz、その後 30 分あたり 50Hz 以内	
寸 法		150×50×200mm (W×H×D)	150×50×160mm (W×H×D)
	突起物を含む	150×50×214mm (W×H×D)	150×50×176mm (W×H×D)
重 量		約 1.8kg	約 1.6kg
送 信 部			
送信出力	HI	144MHz 帯 45W, 430MHz 帯 35W	10W
	LOW	約 5W	約 1W
変調方式		リアクタンス変調	
不要輻射強度		-60dB 以下	
最大周波数偏移		±5kHz	
変調歪 (60% 変調)		3% 以下 (300Hz ~ 3kHz)	
マイクロホンインピーダンス		500~600Ω	
受 信 部			
受信方式		ダブルスーパーヘテロダイン方式	
中間周波数	第 1 IF	30.825MHz	
	第 2 IF	455kHz	
受信感度		12dB SINAD -16dBμ (0.16μV) 以下	
選択度		-6dB にて 15kHz 以上 -60dB にて 30kHz 以下	
スプリアスレスポンス		60dB 以上	
スケルチ感度		-16dBμ (0.16μV) 以下	
出 力		2W 以上 (8Ω 5% 歪時)	
出力インピーダンス		8Ω	
DCL システム制御部 (オプション MU-1 取付時)			
符号方式		NRZ 等長符号	
変調型式		MSK 変調	
周波数偏移		±2.5kHz 以上 ±5kHz 以内 標準 ±3.5kHz	
マーク周波数および偏差		1200Hz ± 200PPM	
スペース周波数および偏差		1800Hz ± 200PPM	
符号伝送速度および偏差		1200ビット/秒 ± 200PPM	

測定法は JAIA (日本アマチュア無線機器工業会) で定めた測定法による。

<ご注意> 定格は技術開発に伴い変更することがあります。

## 2-2. 付属品

マイクロホン	1	DC 電源コード	1
車載マウント一式 (MB-11)		予備ヒューズ (TW-4100 : 5A, TW-4100S : 10A)	1
a. アングル本体	1	アンテナ表示シール	1
b. 六角ボルト (M6×20mm)	4	トーンユニット (TU-7) 取付用テープ	1
c. タッピングネジ (M5×12mm)	4	モデムユニット (MU-1) 取付用クッション	1
d. 平ワッシャー (大)	4	トーンユニット (TU-7) 接続用コード (7P)	1
e. 平ワッシャー (小)	4	モデムユニット (MU-1) 接続用コード (8P)	1
f. スプリングワッシャー (大)	4	取扱説明書	1
g. フランジナット (M6)	4	保証書	1
h. バインドネジ (M4×6mm)	2		
i. 六角ナット (M4)	2		
j. 六角レンチ	1		

# 3. 設置および接続

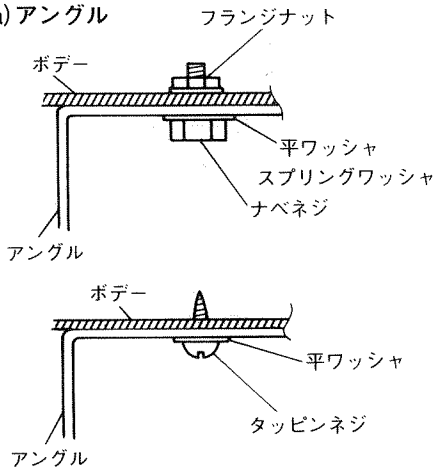
## 3-1. 設置

車載の取り付け方法は、付属の車載マウント MB-11 を使用し、しっかりと固定してください。

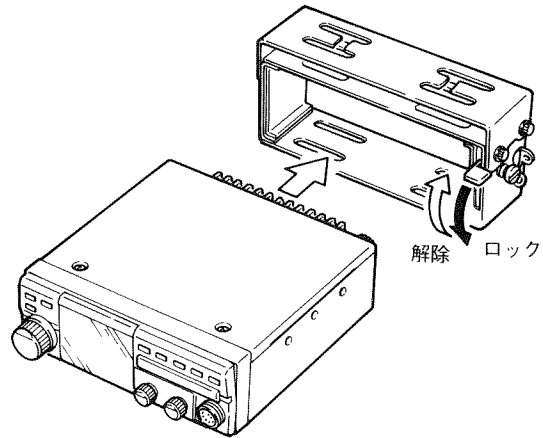
### 車載マウント(MB-11)の取り付け

下記のように取りつけてください

a) アンクル



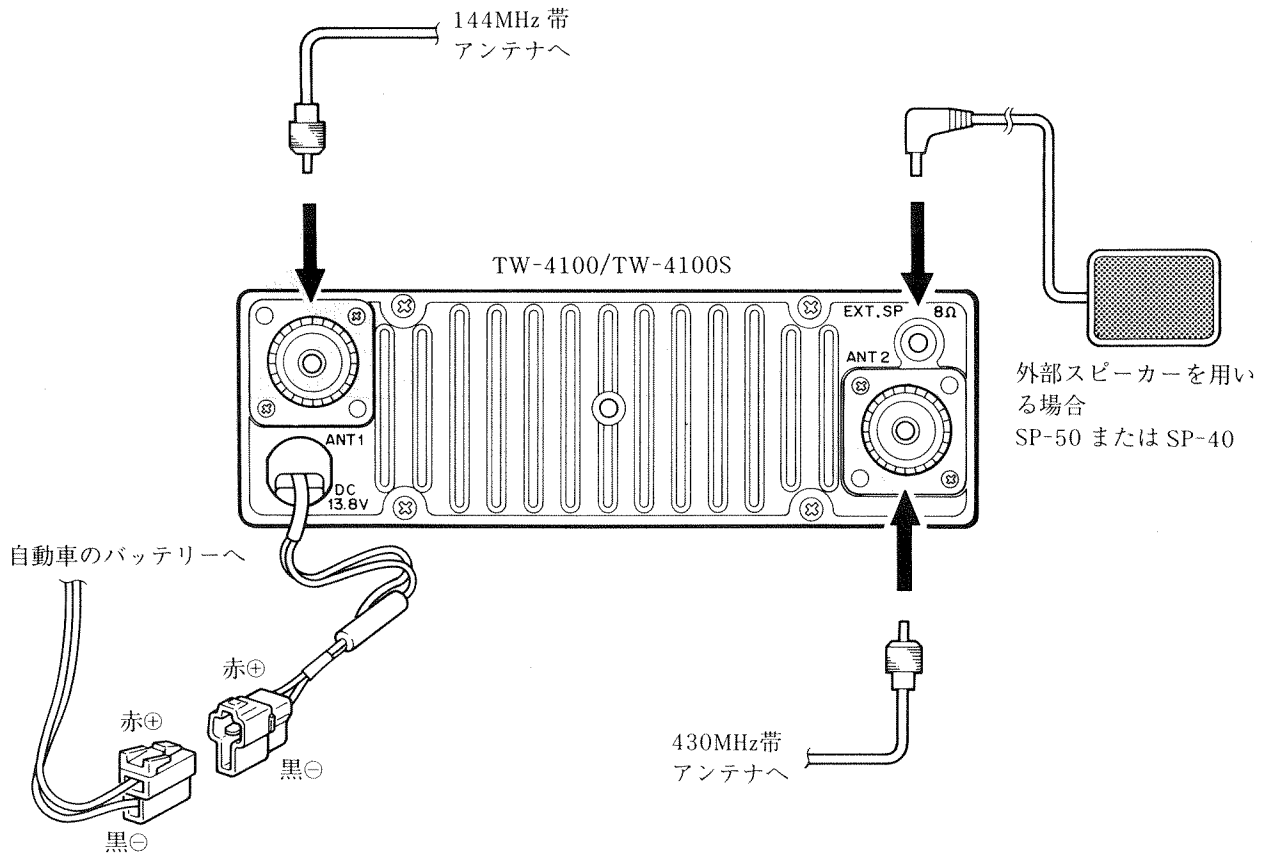
b) セット



(注) 背面イラストの放熱器形状は TW-4100 の場合を表示しております。

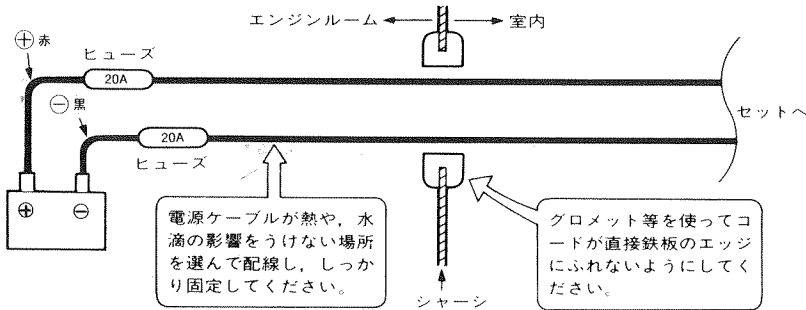
## 3-2. 接続

### 3-2-1 車載

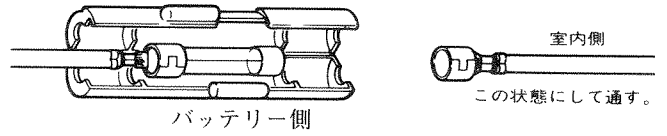


### ■車載時の電源のとり方について

バッテリー端子へ直接コードを接続してご使用ください。シガーライタープラグを使用しますと、電源の接続が不安定になり、性能が保持できません。バッテリーの配線は⊕プラス、⊖マイナスの極性に注意して配線してください。



自動車のシャーシの配線取出し穴が小さい場合は、ヒューズホルダーを図のように分解して通してください。



#### ご注意

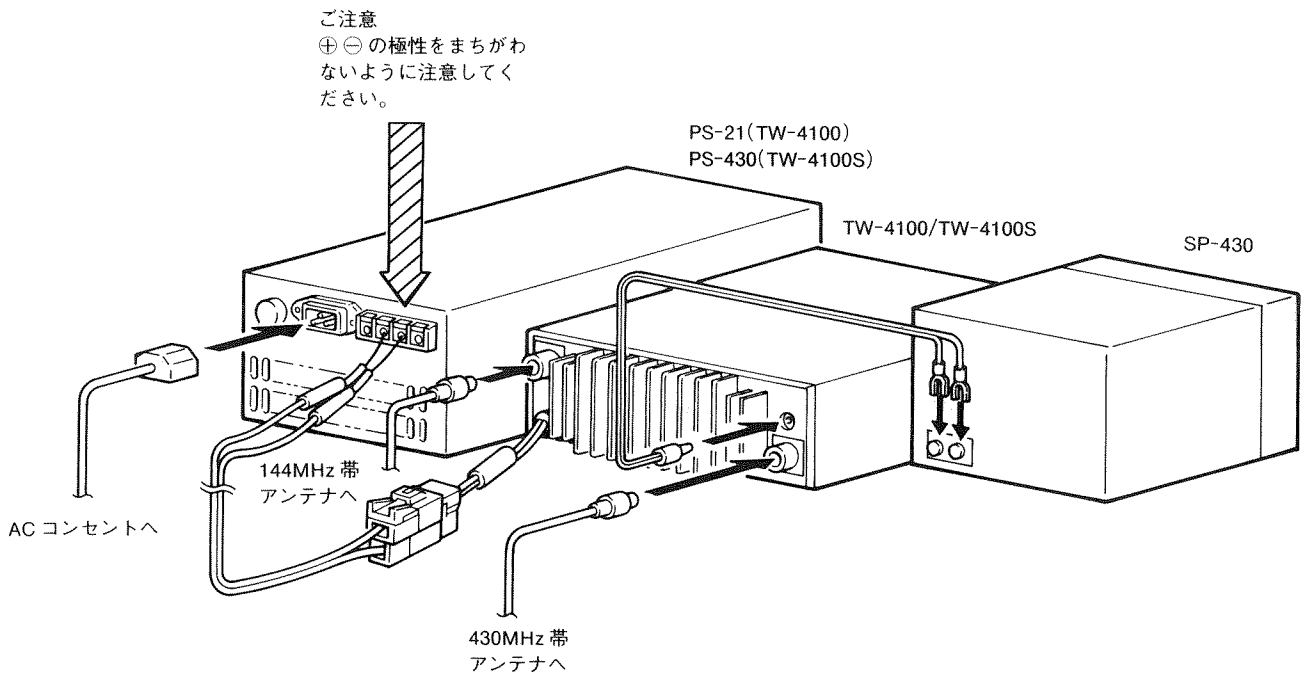
- セットを取り付ける前に、ショート事故防止のため必ずバッテリーの⊖端子を外しておいてください。
- 取り付け、配線が終わり、誤りがないか確認の後、バッテリーの⊖端子を接続してください。
- ヒューズが切れたときは、各コード類が、ショート等で損傷していないかを確認してから、指定容量のヒューズと交換してください。

- 配線完了後、ヒューズホルダーを耐熱性のテープ等で巻き、熱や水滴から保護してください。交換ヒューズはお買い上げの販売店、サービスステーションにお問い合わせください。

## 3-2-2. 固定局

本機を使用するにあたっては直流安定化電源をご用意ください。

**ご注意** すべての接続が完了するまで、絶対にACコードをACコンセントに差し込まないでください。



## 3-2-3. アンテナについて

トランシーバーの性能は使用するアンテナにより、大きく左右されます。本機の性能を十分発揮するためには、正しく調整された良いアンテナを使用してください。

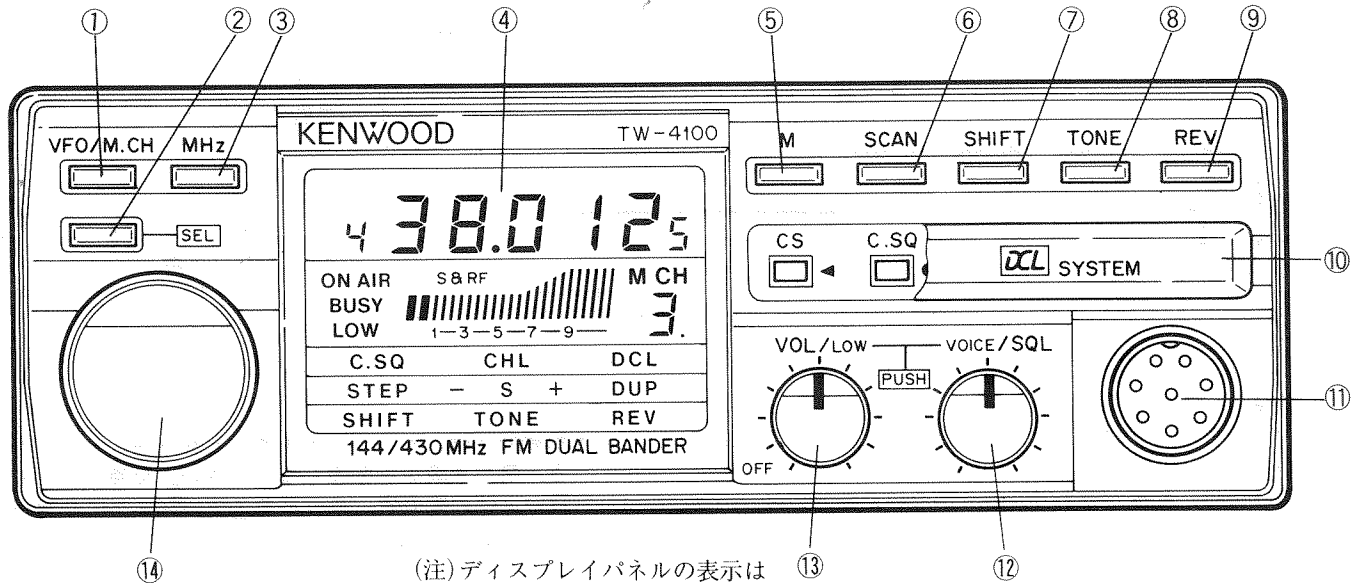
本機のアンテナ入力インピーダンスは、両バンド共50Ωに設計されております。アンテナとの接続には、8D-2V、RG-8/u など50Ω系の同軸ケーブルをご使用ください。

アンテナとトランシーバーの間が長くなる場合は、低損失の同軸ケーブル(8D-2Vなど)をご使用ください。また、同軸ケーブルとアンテナのインピーダンスマッチングをとり、アンテナ給電部でSWR=1.5以下で使ってください。SWRが極端に悪い場合、本機の保護回路が動作し、送信出力が低下したり、TVI、BCIの原因にもなります。

# 4. 操作

## 4-1. 各部の名称と機能

### 4-1-1. 前面パネル



(注)ディスプレイパネルの表示は実際の動作状態ではありません。

#### ① VFO/M.CH スイッチ

VFO とメモリーチャンネル (M.CH) の切換スイッチです。周波数の同調とメモリーチャンネルの選択は⑭の同調ツマミで行います。

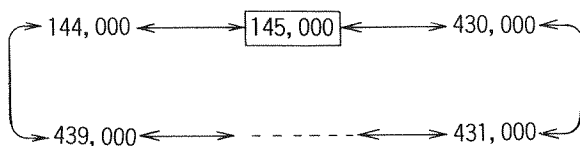
#### ② SEL (セレクト) キー

キーを押すごとにシフトの方向、サブトーン周波数、ステップ周波数、そしてシフト周波数と順次繰り返し動作します。各々の選択は⑭の同調ツマミで行います。方向は時計回り (右回り) 一方向となっています。リセット時は下表のようになります。

	表示	内容
SHIFT	-	送信時マイナスシフト
TONE	67.0	サブトーン 67Hz (⇨12ページ)
STEP(1)	L 10	144MHz 帯 10kHz ステップ
STEP(2)	H 10	430MHz 帯 10kHz ステップ
SHIFT(1)	L 0.0	144MHz 帯 シフトしない
SHIFT(2)	H 5.0	430MHz 帯 5MHz のシフト

#### ③ MHz キー

MHz キーを押すと STEP 表示が点灯します。⑭の同調ツマミを回すと、次の図のように 1MHz ステップで周波数が変わります。さらにバンドを変えることができます。



メモリー呼出し中は、メモリースキャン指定の ON/OFF ができます。デジタルコード表示中は待ち受け指定の ON/OFF ができます。

#### ④ ディスプレイパネル

大型の LCD (液晶表示器) に、送受信周波数、メモリーチャンネル、S&RF メーター、その他の状態を表示します。

#### ⑤ M (メモリー) キー

VFO 時はメモリーチャンネルに周波数、シフト方向などを書き込むためのキーです。メモリーチャンネル (M.CH) 時はメモリーされている周波数データのみを VFO に移します。

#### ⑥ SCAN (スキャン) キー

スキャン動作を ON/OFF するキーです。

#### ⑦ SHIFT (シフト) キー

シフト動作を ON/OFF するキーです。

#### ⑧ TONE (トーン) キー

サブトーン信号を ON/OFF するキーです。

#### ⑨ REV (リバース) キー

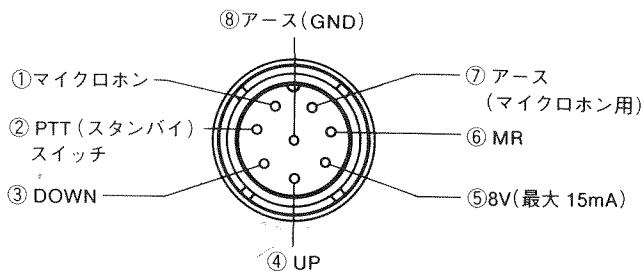
シフト時スプリットメモリー呼出時、送受信周波数を逆にするキーで、押すごとに切り換わります。

#### ⑩ DCL システム (カバー内部) キー

モデムユニット MU-1 (別売) を取付け時、DCL システムを動作させるキーです。(⇨14ページ)

### ⑪マイクロホン端子

付属のマイクロホン、または別売のマイクロホンを接続してください。なおDCL対応マイクロホン(MC-56など)を接続する場合は、P18. 4-6-8項を参照してください。



(参考)マイクロホン端子の接続図(パネル面から見た図)

### ⑫SQL(スケルチ)ツマミ/VOICE ツマミ

無信号時の雑音を消すツマミと音声合成ユニット VS-2 (別売オプション) 取り付け時、周波数を発声させるスイッチです。

スケルチ動作は無信号時に反時計方向に回し切ると雑音が出ますので、少しずつ時計方向に回して雑音が消える位置(バンドによって位置が若干異なる場合があります)にセットします。

信号が強かったり不安定な時は、聞きやすい位置にセットし直してください。

VOICE ツマミを押すと表示している周波数を音声で知らせます。(VS-2 取付時)

### ⑬電源および HI, LOW スイッチ/VOL(ボリューム)ツマミ

時計方向に回して電源が ON になります。

送信出力ツマミの上を指で押すことにより繰り返しハイ、ローの切り換えが行われます。

ツマミを回すと音量が調整できます。

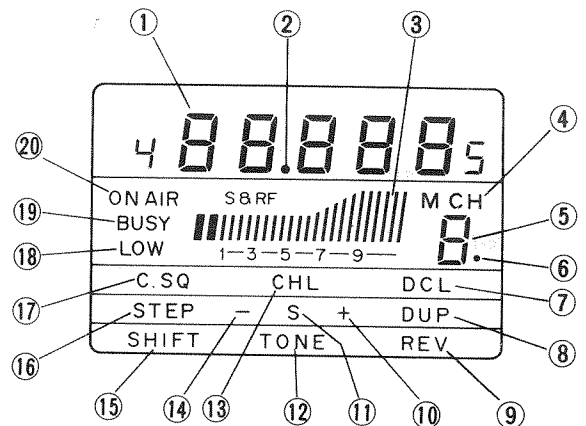
モデル	TW-4100		TW-4100S	
	144MHz 帯	430MHz 帯	144MHz 帯	430MHz 帯
ハイパワー	10W		45W	35W
ローパワー	約 1 W		約 5 W	

### ⑭同調ツマミ

右または左に回して希望の送受信周波数にセットしてください。

また①・②の使い方のときにも選択には、この同調ツマミを使います。

### ディスプレイパネル



#### ①周波数表示

周波数、デジタルコード、コールサインを表示します。(コールサインは10進アスキーコードによります。)

#### ②MHz ドット

スキャン中は点滅します。

#### ③S&RF メーター

受信時は信号強度を表わします。送信時は送信出力を表わします。

#### ④MCH 表示

メモリーチャンネル(M.CH)状態で点灯します。

#### ⑤チャンネル表示

通常はメモリーチャンネルを表示し、デジタルコード表示中はコードチャンネルを表示します。

#### ⑥待ち受け指定表示

メモリスキャン指定したチャンネルで点灯します。デジタルコード表示時、デジタルコード待ち受け指定したチャンネルで点灯します。

#### ⑦DCL 表示

DCL システム動作時に点灯します。

#### ⑧DUP 表示

デュプレクス動作時に点灯します。

#### ⑨REV 表示

リバースが ON のときに点灯します。

#### ⑩+表示

プラスシフト動作時に点灯します。

#### ⑪S 表示

シンプレックス動作時に点灯します。

⑫TONE 表示

サブトーン周波数セレクト時に点滅,サブトーンがONのときに点灯します。

⑬CHL 表示

**CHL** キーで空チャンネル探索中点滅,チャンネルリンク後は点灯します。

⑭-表示

マイナスシフト動作時に点灯します。

⑮SHIFT 表示

シフトの方向および幅の選択時には点滅します。

⑯STEP 表示

最小同調ステップ選択のときは点滅, MHz 台ステップのときは点灯します。

⑰C.SQ 表示

コードスケルチがONのとき点灯します。

⑱LOW 表示

送信出力がローパワー時に点灯します。

⑲BUSY 表示

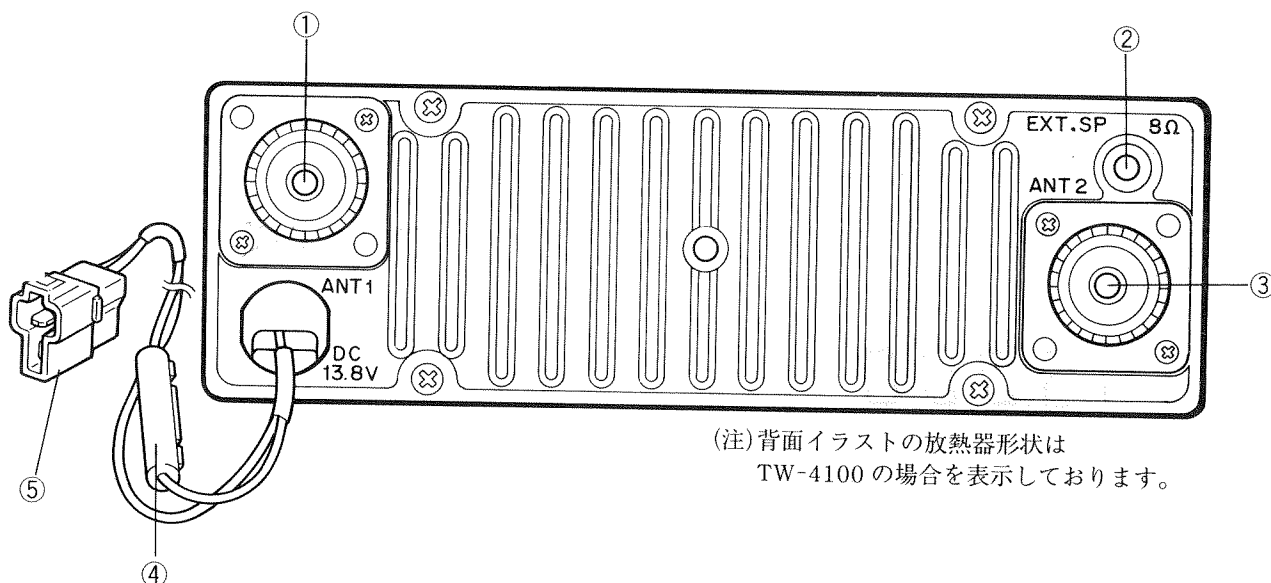
SQL ツマミを反時計方向に回しきっている場合または,スケルチの開いているときに点灯します。

⑳ON AIR 表示

送信時に点灯します。



## 4-1-2. 背面パネル



(注)背面イラストの放熱器形状は  
TW-4100 の場合を表示しております。

### ① ANT1(アンテナ)端子

144MHz 帯アンテナ端子です。インピーダンスは50Ω (不平衡型)、M型コネクタを使用しています。

### ② EXT.SP 端子

外部スピーカー用端子です。インピーダンスは8Ωです。

### ③ ANT2(アンテナ)端子

430MHz 帯アンテナ端子です。インピーダンスは50Ω (不平衡型)、M型コネクタを使用しています。

### ④ヒューズホルダー

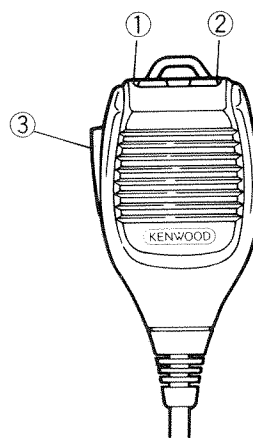
次の値のヒューズが取り付けられています。

TW-4100	5A
TW-4100S	10A

### ⑤電源コネクタ

直流電源 (13.8V 基準) のコネクタです。付属の電源コードを接続してください。電源コードは赤色がプラス (+) 極、黒色がマイナス (-) 極です。極性を間違えないようお確かめください。

## 4-1-3. マイクロホン



### ①② UP/DWN(アップ/ダウン)スイッチ

VFO の周波数またはメモリーチャンネルを UP, または DOWN させるスイッチです。押し続けると連続して変化します。

### ③ PTT(プッシュ・トゥ・トーク)スイッチ

押ししている間、送信状態となります。また、スキャン、コードスケルチ、チャンネルリンクの動作中にこのスイッチを押すと、その動作が解除されます。

## 4-2. 受信

### 4-2-1. 初期セッティング

次のように、ツマミをセットしてください。

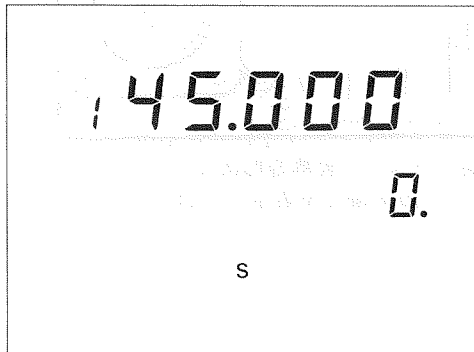
VOL ツマミ：OFF の位置

SQL ツマミ：MIN (反時計方向にまわしきる)

### 4-2-2. 基本的な受信

(1) 電源スイッチを入れます。

ディスプレイパネルの表示が図のようにない場合は、メモリーをリセットしてください。(⇒11ページ)



(2) VOL ツマミを回すと、信号音または雑音が聞こえますので、聞きやすい音量に調整してください。

(3) 同調ツマミを回し、信号の無い周波数にセットし、SQL ツマミを時計方向にまわして雑音が消えた点にセットしてください。

(4) 同調ツマミを回して希望の周波数にセットします。信号が入ると **BUSY** が点灯し S メーターが振れます。

### 4-2-3. 周波数のセッティング

本機は VFO および M.CH (メモリー・チャンネル) キーによって周波数 (チャンネル) のセッティングができます。

(1) VFO について

同調ツマミで希望の周波数にセットします。

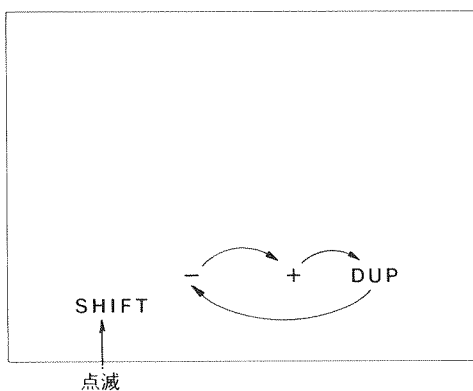
(2) M.CH (メモリー・チャンネル) について

**VFO/M.CH** キーを押すと、ディスプレイパネルの **M CH** の文字が表示されます。同調ツマミで希望のメモリー・チャンネルにセットします。

### 4-2-4. シフト方向のセッティング

周波数表示から **SEL** キーを 1 回押すと、メモリーの 0 ~ 7 チャンネル、および VFO のシフト方向が設定できます。

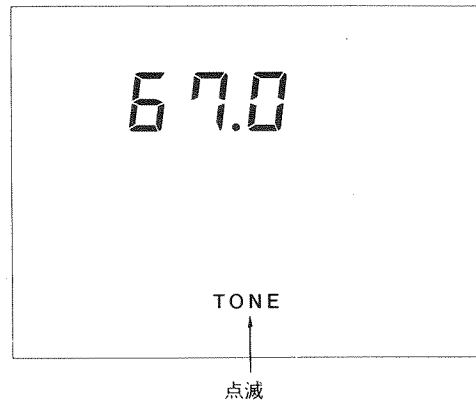
同調ツマミによって - → + → DUP (DUP は VFO 時のみ) と時計方向にエンドレスとなっています。



### 4-2-5. サブトーン周波数のセッティング

周波数表示から **SEL** キーを 2 回押すと、メモリーチャンネル 0 ~ 9、および VFO のサブトーンの周波数の設定ができます。(TU-7 取付時のサブトーン。⇒12ページ)

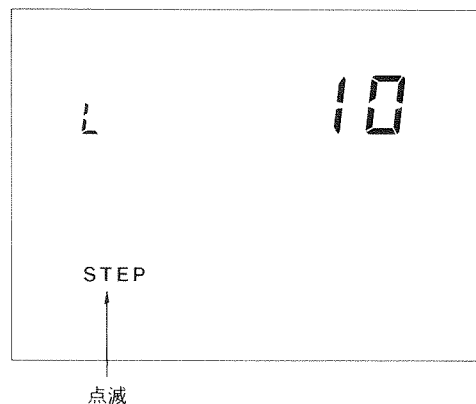
初期設定は 67.0Hz となっていますが、同調ツマミを時計方向にエンドレスで 38 波のうちからサブトーンの周波数が選択できます。



### 4-2-6. ステップ周波数のセッティング

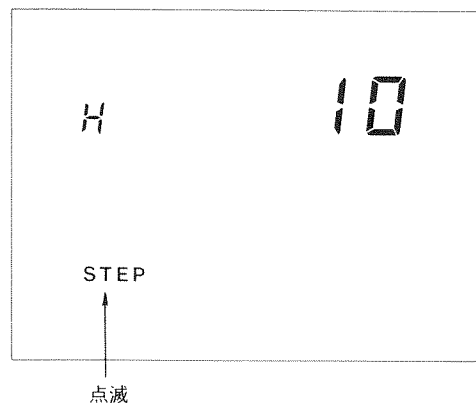
周波数表示から **SEL** キーを 3 回押すと、144MHz 帯 (ローバンド) のステップ幅が設定できます。

同調ツマミによりエンドレスで 05 → 10 → 12.5 → 20 → 25 → 50 → 05 …… と表示しますので、その中から選択できます。初期設定は 10kHz です。



周波数表示から **SEL** キーを 4 回押すと、430MHz 帯 (ハイバンド) のステップ幅が設定できます。

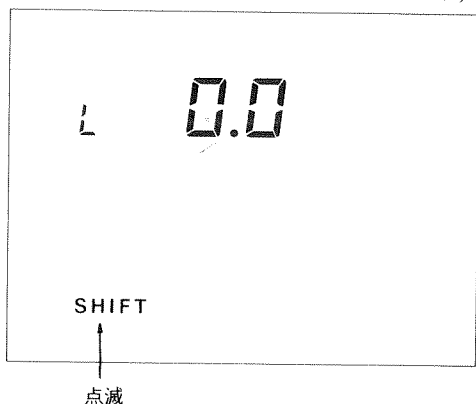
同調ツマミによりエンドレスで 05 → 10 → 12.5 → 20 → 25 → 50 → 05 …… と表示しますので、その中から選択できます。初期設定は 10kHz です。



## 4-2-7. シフト幅のセッティング

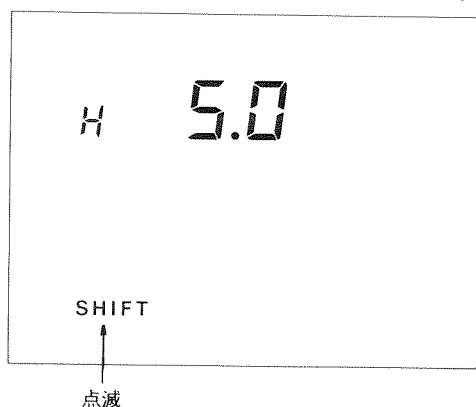
周波数表示から **[SEL]** キーを 5 回押すと、144MHz 帯 (ローバンド) のシフト幅が設定できます。

同調ツマミにより時計方向にエンドレスで 0.0→0.6→1.6→5.0→7.6→0.0……と表示しますので、その中から選択できます。初期設定は 0.0MHz です。



周波数表示から **[SEL]** キーを 6 回押すと、430MHz 帯 (ハイバンド) のシフト幅が設定できます。

同調ツマミにより時計方向にエンドレスで 0.0→0.6→1.6→5.0→7.6→0.0……と表示しますので、その中から選択できます。初期設定は 5.0MHz です。



各設定は **[SEL]** キーを押すたびにメモリーされます。

430MHz 帯のシフト幅設定後は **[SEL]** キーにより、もとの周波数表示にもどります。

## 4-3. 送信

ご注意 アンテナを接続して送信する前に、他の通信に混信や妨害を与えていないことをお確かめください。

### 4-3-1. 基本的な送信のしかた

- (1) マイクロホンの PTT スイッチを押すと、送信状態となり、ディスプレイパネルに **[ON AIR]** 表示と RF メーターの振れが出ます。
- (2) マイクロホンに向かって話すと、音声を送信されます。マイクロホンと口元との間隔は、約 5cm 位が適当です。
- (3) PTT スイッチを離すと、受信状態に戻り **[ON AIR]** 表示と RF メーターの振れが消えます。

(4) 送信出力の HI/LOW 切換を LOW POWER にしますとディスプレイパネルに **[LOW]** 表示が点灯し、RF メーターの振れも僅かしか振れません。ハイパワーの時には、表示は無しで RF メーターはフルスケールになります。

• 可能な限り送信出力は、他の通信に妨害を与えにくいローパワーで運用されるようにしてください。

ご注意 [TW-4100S の運用にあたって]

- 長時間ハイパワーで送信運用されますとセット内部の温度が上昇し、保護回路が動作して自動的にローパワーに切り換わります。この場合、送信動作を停止するなどしてセット内部の温度が低下しますと、保護回路が動作して自動的にハイパワーに復帰します。なお運用にあたってはできる限り風通しの良い場所を選んで行ってください。

## 4-4. メモリー

### 4-4-1. マイクロプロセッサの初期設定とリセット

(1) マイクロプロセッサの初期設定状態(工場出荷時)

	周波数
VFO	145.000
M0~9ch	145.000
M8,9 送信周波数	145.000

(2) メモリーのリセット(マイクロプロセッサのリセット)

- メモリーした内容をすべて初期状態にする場合。
- ディスプレイパネルの表示が異常な場合。
- 付属のマイクロホンで VFO の周波数、およびメモリーチャンネルを UP/DOWN できない場合。
- リチウム電池を交換した場合。

以上のような場合、次の方法でリセットしてください。

1. 電源スイッチを OFF にする。
2. M キーを押しながら、電源スイッチを ON にする。
3. M キーから手を離し、再度電源スイッチの OFF→ON を行なう。

### 4-4-2. メモリーチャンネル

メモリーできるチャンネル数は10チャンネル(0, 1…8, 9)です。8および9チャンネルはスプリットメモリーです。また、2チャンネル、7チャンネルには次のような機能があります。

2チャンネル…DCL システム動作時、デジタルコードの一致したチャンネルリンク制御信号がきても引き込まれないプロテクトチャンネルです。

7チャンネル…DCL システム動作時、空チャンネル探索範囲から7チャンネルに入力してある周波数をスキップチャンネルとして除外します。

なお、DCL システムが動作していない場合、通常のメモリーチャンネルとして使用できます。

### 4-4-3. スプリットメモリー

8チャンネルおよび9チャンネルには、送信および受信の周波数を別々にメモリーできます。

また、同一送受信周波数をメモリーすれば普通のメモリーチャンネルとなります。

#### 4-4-4. メモリーの入力

(1) メモリーチャンネルには次の図のような情報がメモリーされます。

M0~7ch

*					
送受信	周波数データ	サブトーン周波数	サブトーン ON/OFF	シフト方向 +,-	シフト ON/OFF

M8, 9ch

*		
受信周波数データ	サブトーン周波数	サブトーン ON/OFF
送信周波数データ		

**\*ご注意** サブトーン周波数はオプションの TU-7 をご使用になる時の場合で、TU-7 をご使用にならない時にはこの周波数表示に関係なくサブトーン周波数は内蔵の 88.5Hz となります。

#### (2)メモリーの入力

• VFO から表示されている番号のメモリーチャンネルにメモリーする場合。

操 作		操作キー	ビープ音	備 考
1	Mキーを押す。	M	ピー	表示されている番号のメモリーチャンネルに VFO の内容がメモリーされました。

• VFO から表示されている番号以外のメモリーチャンネルにメモリーする場合。

操 作		操作キー	ビープ音	備 考
1	希望のチャンネル番号を設定する	M.CH ダイヤル	ピ	
2	状態を VFO に戻す	M.CH	ピ	
3	Mキーを押す。	M	ピー	設定した番号のチャンネルに VFO の内容がメモリーされました。

• VFO からスプリットメモリーチャンネル(M8, 9ch)にメモリーする場合

操 作		操作キー	ビープ音	備 考
1	希望のチャンネル番号を設定する	M.CH ダイヤル	ピ	スプリットメモリーは、M8, 9チャンネルです。
2	状態を VFO に戻す	M.CH	ピ	
3	Mキーを押す。	M	ピー	設定した番号のチャンネルに VFO の内容がメモリーされました。
4	送信周波数の設定	ダイヤル MHz	ピピピピ の繰り返し	送信周波数のメモリー要求のビープ音(ピピピピの繰り返し)が鳴り続けます。
5	Mキーを押す。	M	ピー	送信周波数がメモリーされました。

**ご注意** スプリットメモリーチャンネルに入力する操作でビープ音(ピピピピの繰り返し)が鳴り続けている時は、Mキーにより送信周波数を書き込まない限り、電源スイッチを OFF にしても、再度 ON にすると鳴り続けます。

#### 4-4-5. メモリーシフト

メモリー呼び出し中に、その周波数を VFO に移したい時には M キーを押します。

操作	操作キー	ビープ音	備考
1 M キーを押す	M	ピ	M.CH 中の周波数が VFO に移り、VFO 状態になりました。

#### 4-5. スキャン

##### ・スキャンの動作

##### (1) 入力信号の有無の判断

[BUSY] の表示中は、スキャンが一時停止します。従ってスキャンをスタートする前に無信号時に [BUSY] の表示が消える位置に SQL ツマミをセットして下さい。

##### (2) スキャンの動作表示

周波数の MHz 少数点が点滅してスキャン動作中であることを示します。

##### (3) スキャンの UP/DWN

まず、UP 方向にスキャンを始めます。この後、同調ツマミを反時計方向に回すか、または、マイクロホンの DOWN スイッチを押すと、DOWN 方向にスキャンします。

##### 4-5-1. VFO スキャン

VFO 状態の時、SCAN キーを押すとその時のバンド内をスキャンします。

1MHz ステップの時は、両方のバンドを続けて 1MHz ステップで、スキャンします。

##### 4-5-2. メモリースキャン

メモリー呼び出し中に、SCAN キーを押すとスキャン指定が ON であるチャンネルをスキャンします。

スキャン指定はメモリー呼び出し中、MHz キーにより ON/OFF ができ、チャンネル番号の少数点で表示されます。

##### 4-5-3. スキャンの解除

次のいずれかの操作でスキャンは解除されます。

- 1 SCAN キー
- 2 PTT スイッチ
- 3 電源 OFF

##### 4-5-4. スキャンホールド

- (1) スキャン動作中に [BUSY] 表示が点灯するとその周波数で一時停止します。
- (2) [BUSY] 表示が点灯してから、約 6 秒後に再びスキャンを開始します。
- (3) スキャンホールド中に、同調ツマミを回すか、またはマイクロホンの UP/DOWN スイッチを押すと再びスキャンを開始します。

#### 4-6. DCL システム

[モデムユニット MU-1(別売)取付時]

##### DCL システムについて

DCL システム (Digital Channel Link System) とはマイクロプロセッサ制御により、空チャンネルを探して自動的に接続するシステムです。

モデムユニット MU-1(別売)を取付けてからお使いください。(⇒23ページ)

##### 4-6-1. DCL システムの特長

- (1) 自動的に空チャンネルを探して相手局に伝え、空チャンネルに移行するチャンネルリンク機能を備えております。
- (2) 空チャンネルに移行後のリコール(再呼出し)機能、空チャンネルと呼出しチャンネルとを交互に移行できるリバース機能を備えています。
- (3) 5桁のデジタルコードを使用して、そのコードが一致した局の間で動作します。また、デジタルコードのメモリー機能(5チャンネル)、および複数のデジタルコードでの待受け指定機能を備えています。
- (4) デジタルコードが一致した時に動作するコードスケッチ機能を備えています。
- (5) コールサインデータを自動的に送信する機能を備えています。

##### 4-6-2. 制御信号について

DCL システムは、DCL システム対応のトランシーバー間で、制御信号の送受信をすることにより動作します。

制御信号はコールサイン、デジタルコード、空チャンネル周波数のデータを含み、これらのデータに対するデジタル信号(NRZ 符号)の 1 と 0 をそれぞれ 1200Hz と 1800Hz の音声信号(MSK 信号)に変換した信号です。

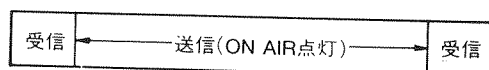
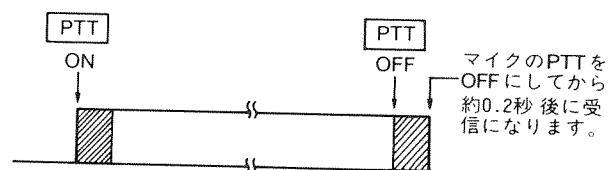
制御信号のデータ

デジタルコード	空チャンネルデータ	予備	コールサインデータ
---------	-----------	----	-----------

制御信号の長さは約 0.2 秒間で、受信すると“ピロピロ”という DCL システム特有の音に聞こえます。

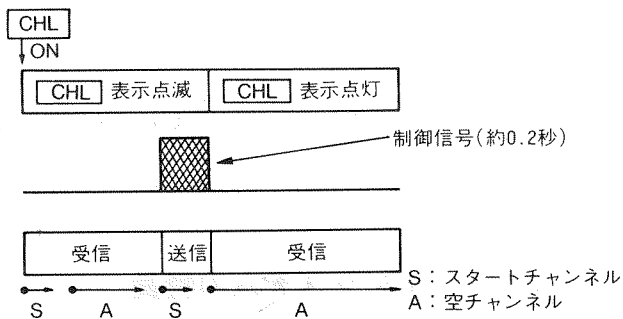
制御信号は次の場合に送出されます。

- a. [DCL] 表示ランプが点灯中に、PTT スイッチを押した時と離れた時。



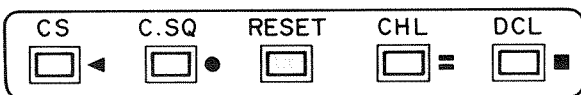
■部分では、マイクの音声ミュートされます。

b. チャンネルリンクで、空チャンネルデータを相手局に伝える時。



- ▨ .....コードスケルチ用制御信号  
(空チャンネル情報なし)
- .....チャンネルリンク用制御信号  
(空チャンネル情報あり)

DCL 操作キーの動作



- ① **DCL (DCL システム) キー**  
DCL システムを ON/OFF します。  
ON の場合、受信時はチャンネルリンク待ち受け状態になります。また、送信時は送信の始めと終わりに制御信号を自動的に送信します。
- ② **CHL (チャンネルリンク) キー**  
DCL ランプが点灯している場合、CHL キーを押すと、チャンネルリンクの動作を始めて、自動的に空チャンネルに移行します。動作中は CHL 表示が点滅し、チャンネルリンクが終了すると、点灯します。
- ③ **RESET (リセット) キー**  
チャンネルリンク終了後に RESET キーを押すと、CHL 表示が解除されます。解除後に RESET キーを押すとリバース動作をします。  
また、デジタルコード表示中は、キーを押すごとにデジタルコードとコールサイン表示が切り換わります。
- ④ **C.SQ (コードスケルチ) キー**  
コードスケルチ動作を ON/OFF し、ON のときは C.SQ が表示されます。また、デジタルコード表示中は、コードチャンネルメモリのチャンネル送り、コールサインの桁の文字送りとして使用します。
- ⑤ **CS (コードセット) キー**  
デジタルコードとコールサインをメモリーする時に使  
用します。  
押すごとに、デジタルコードと送受信周波数表示が切  
り換わります。

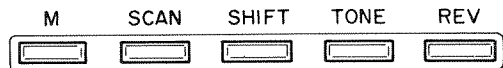
### 4-6-3. デジタルコードの設定

DCL の各機能は、同一のデジタルコードを使用するトランシーバー間で動作します。デジタルコードは5桁の数字で00000~99999の中からグループや交信局同志で任意に設定できます。

デジタルコードは、5つのチャンネル(コード1~5チャンネル)がメモリーできます。

この中のひとつを送信用デジタルコードとして選択します。受信時にはこの中から待ち受け指定した複数のデジタルコードで待ち受けることができます。

デジタルコード設定時には、



のキーが表示されているコードの各桁に対応し押すごとに、その桁の値が1ずつ増します。

コールサイン設定時には、



の各キーが表示されているコールサインデータ1文字の上位、下位に対応し、押すごとにその値が1ずつ増します。

#### 1. デジタルコードのメモリー方法

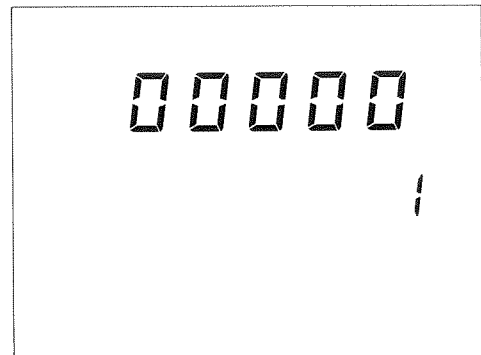
(例)

コード1チャンネルに 1 2 3 4 5

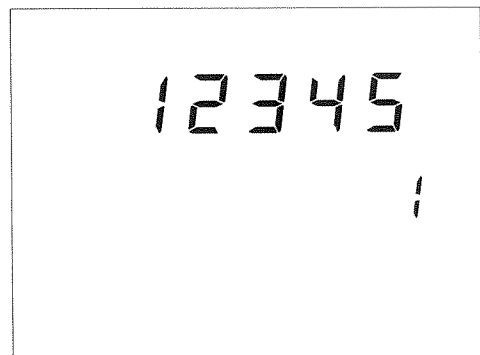
コード3チャンネルに 2 4 6 8 0

をメモリーします。

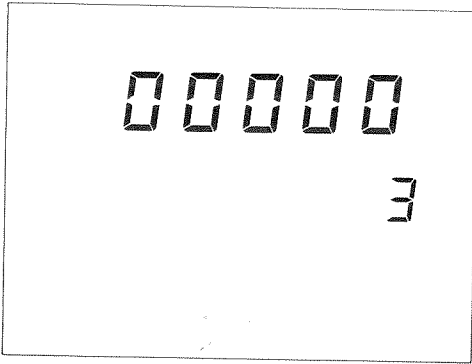
- (1) CS キーを押します。デジタルコード1チャンネル(工場出荷時設定)が表示されます。



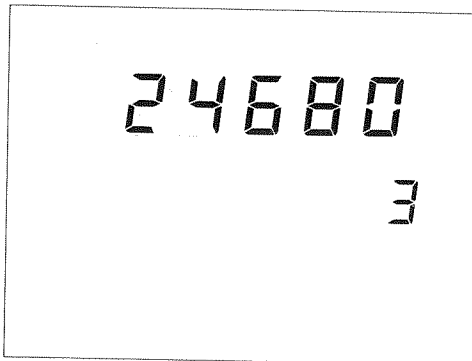
- (2) M キー1回, SCAN キー2回, SHIFT キー3回, TONE キー4回, REV キー5回押してコードを設定します。



(3)次に C.SQ キーによりコード 3 ch にセットします。



(4)再びM, SCAN, SHIFT, TONE, REV キーによりデジタルコードを設定します。



CS キーにより、元の周波数表示にもどります。

## 2. 送信用コード

CS キーを押すと、デジタルコードが表示されます。この時に表示するコードが、送信用のコードです。送信用コードは、待ち受け指定をしなくても、待ち受けコードになります。

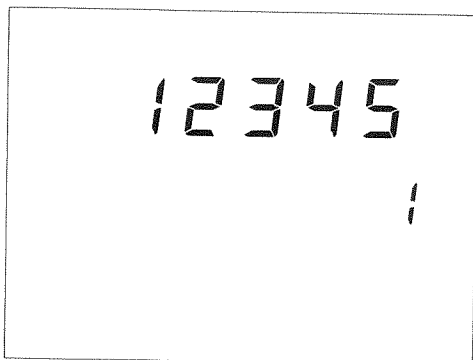
また、送信用コード以外に待ち受け指定したデジタルコードと一致する信号を受信した場合には、一致したデジタルコードが送信用デジタルコードになります。

## 3. 複数のデジタルコードでの待ち受け指定

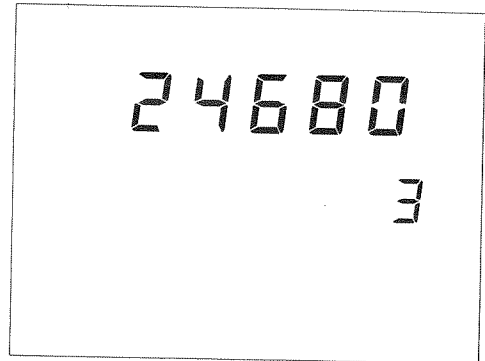
CS キーを ON した時に表示されるデジタルコードが送信用コードになり待ち受けコードとしても動作しますが、この他にメモリーしているデジタルコードでの待ち受けは、次のような方法で行います。

(例)として 1ch にメモリーした 1 2 3 4 5 を送信用コードとして使用し、コード 3ch の 2 4 6 8 0 でも待ち受けすることにします。

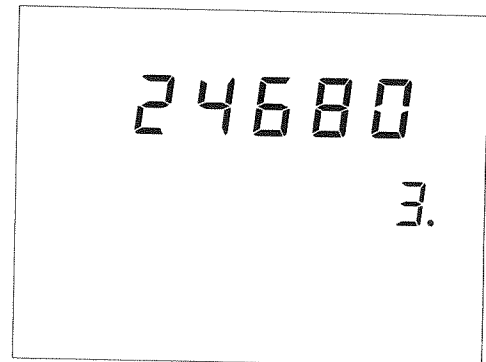
(1) CS キーを ON にします。デジタルコードが表示されます。



(2) C.SQ キーにより待ち受けしたいデジタルコード(3チャンネル)を表示させます。

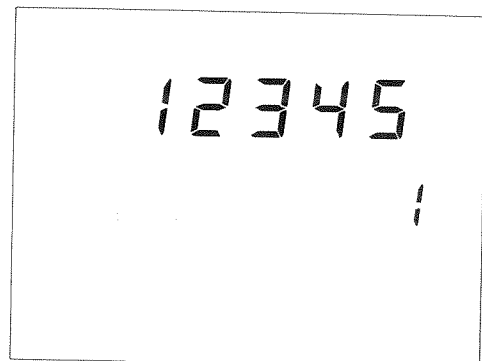


(3) MHz キーを押すと待ち受け指定表示(.)が点灯します。



もう一度 MHz キーを押すと、表示が消え待ち受け指定が解除されます。

(4) C.SQ キーにより、送信用に用いるコード(1チャンネル)を表示させます。



(5) CS キーを押すと元の周波数にもどります。

#### 4-6-4. コールサインの入力

コールサインをメモリーしておく、制御信号にコールサインデータが含まれます。コールサインディスプレイCD-10(別売)を使用するとDCL使用局の制御信号に含まれるコールサインデータを解読し表示することができます。

コールサインは、一般に用いられているアスキーコード(英数字を16進数に対応させたコード)を10進数で表わして、メモリーします。

表 10進数 ASCII コード

0 : 48	A : 65	K : 75	U : 85
1 : 49	B : 66	L : 76	V : 86
2 : 50	C : 67	M : 77	W : 87
3 : 51	D : 68	N : 78	X : 88
4 : 52	E : 69	O : 79	Y : 89
5 : 53	F : 70	P : 80	Z : 90
6 : 54	G : 71	Q : 81	/ : 47
7 : 55	H : 72	R : 82	スペース : 32
8 : 56	I : 73	S : 83	
9 : 57	J : 74	T : 84	

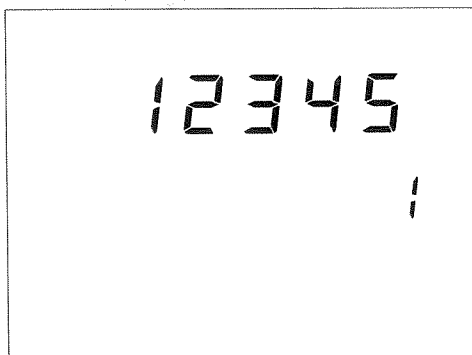
(1)自局コールサインを10進数にします。

2文字コール(コールサインが5文字)をメモリーする場合には6文字めを、スペース"32"にしてください。

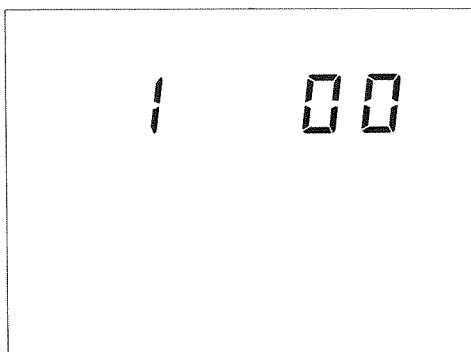
(例)                    J    A    1    Y    K    X  
10進 ASCII コード 74   65   49   89   75   88

自局のコールサイン					
10進数 ASCII コード					

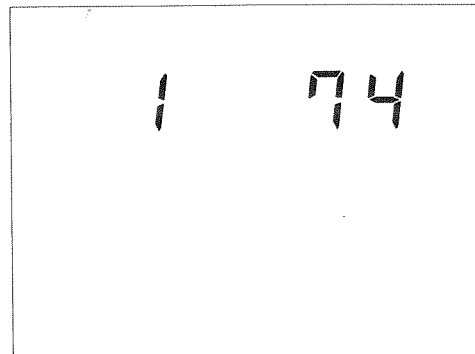
(2)CS キーを押します。デジタルコードが表示されます。



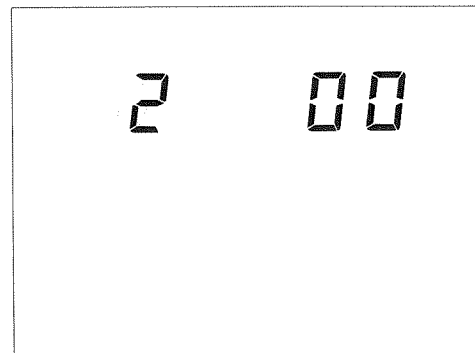
(3)次に RESET キーを押すとコールサインの1文字目のアスキーコード表示になります。



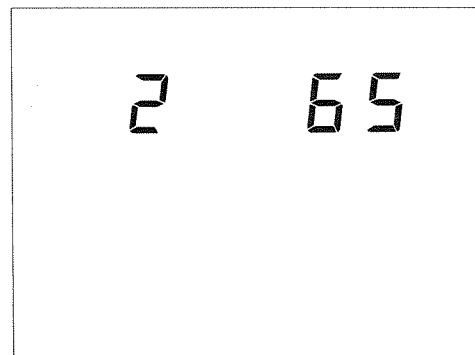
(4)SHIFT キー7回, TONE キー4回押すことにより, 1文字目のJ(74)の設定をします。



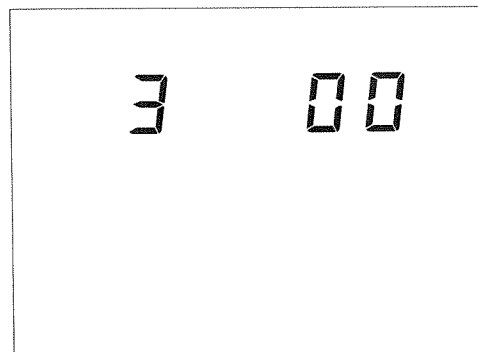
(5)C.SQ キーにより2文字目の表示をさせます。



(6)2文字目のデータを設定します。

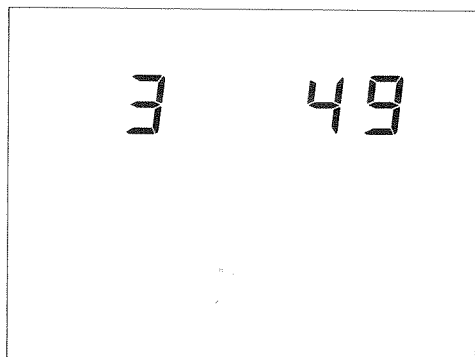


(7)C.SQ キーにより, 3文字目の表示をさせます。





- (8) 3文字目の設定をします。
- (9) 同様にして6文字目まで設定をします。



- (10) C.SQ キー、RESET キーにより、デジタルコード、コールサインデータの確認をします。
- (11) CS キーにより、周波数表示にもどります。

### 4-6-5. チャンネルリンクについて

呼び出しチャンネルから空チャンネルへ移行する場合や、交信中のチャンネルで混信が生じて、他のチャンネルへ移行する場合に、ワンタッチで相手局とともに移行することができる機能です。

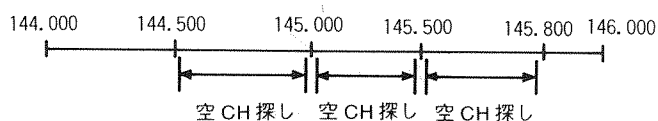
CHL キーを押した時に、次のように動作します。

a ~ d の一連の動作をチャンネルリンク動作といいます。

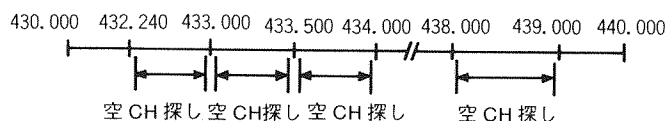
- a. CHL キーを押した時の表示周波数をスタートチャンネルとしてメモリーする。
  - b. 空チャンネルを探す。
  - c. スタートチャンネルに戻って、空チャンネルその他のデータ(制御信号)を送信する(約0.2秒間)。
  - d. 空チャンネルへ移行する。
- チャンネルリンク動作は、バンド内のどの周波数からでも始めることができます。

#### [空チャンネル探索範囲]

空チャンネル探しの周波数範囲  
144MHz



430MHz



このうちスキップチャンネル(メモリー7チャンネルに書き込まれている周波数)を除きます。

なお、本機が空チャンネルと判断した周波数であっても、必ず、チャンネルチェック等を行ない、他の通信に混信や妨害を与えないことを確認してください。

#### [空チャンネルの判定]

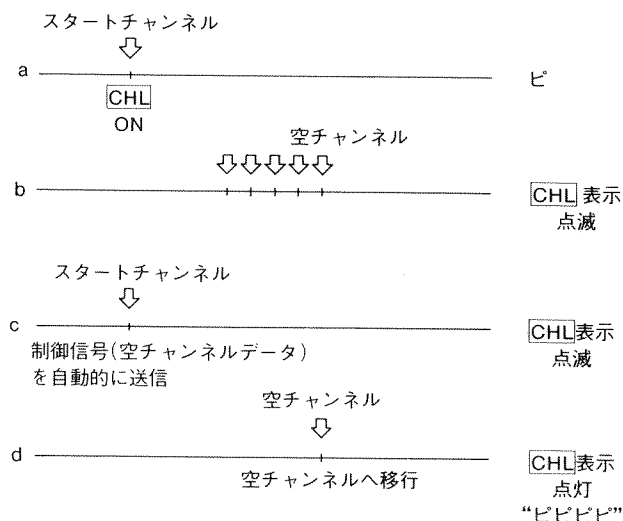
アンテナ入力電圧が約0.2μV以下の状態が1.5秒間続いた場合に空チャンネルと判定しています。

### 4-6-6. チャンネルリンクの操作

#### 1. 自局がチャンネルリンクをする場合

- (1) DCL キーを押します。[DCL]表示が点灯します。
- (2) 相手局との呼出し周波数で、CHL キーを押します。  
CHL キーを押すと、マイクロコンピュータが下図の a ~ d の動作を行ない、自動的に空 CH に移行します。  
(この間は、[CHL]表示が点滅して、スピーカの出力はミュートされます。)
- (3) “ピピピピ”とビープ音が出て、[CHL]音が表示されチャンネルリンク動作が終了します。
- (4) 相手局と移行したチャンネルで交信します。

#### チャンネルリンクの動作



#### [空チャンネルがいつまでも見つからない場合]

##### ——チャンネルリンク中止機能

バンド内に多数の局が ON AIR していつまでも空チャンネルが探せない場合、上図の b の部分で、[CHL]表示が点滅して、周波数表示がスキャンしたままになります。

この場合、下記の操作をすると、空チャンネルを探す動作を解除し、元のスタートチャンネルへ戻ることができます。

PTT スイッチを押す。

#### [スタートチャンネルがいつまでも BUSY の場合]

スタートチャンネルが BUSY の場合は、相手局に制御信号を送ることができません。(上図-Cの部分で、[CHL]表示が点滅したままになります。)

この時、一瞬でもスタートチャンネルが空になると自動的に、制御信号が送信されます。

また BUSY の場合、PTT スイッチを押すと強制的に制御信号が送信され、空チャンネルへ移行します。

#### [相手局が空チャンネルに移ってこない場合]

##### ——リコール機能

チャンネルリンクの動作終了後空チャンネルへ相手局が移行してない場合は、相手局が混信を受けていたり、電波が弱くて制御信号を受信できなかった場合が考えられます。

このような場合は、もう一度 CHL キーを押します。上図の c、d の動作のみが自動的にこなわれリコール(再呼出し)を行なうことができます。

[CHL]が表示中に CHL キーを操作した時にリコール動作になります。[CHL]が消灯している時には新たにチャンネルリンクの動作をします。

## [手動で、相手局に空チャンネルを伝えたい場合]

### ——リバー動作

チャンネルリンクの動作後に、数回リコールをくり返しても相手局が空チャンネルに移ってこない場合、または相手局が、DCLシステムを使用していない場合に、手動でスタートチャンネルに戻って、空チャンネルを音声で伝えることができます。

このような場合は、次の操作をします。

- (1) RESET キーを押します。**[CHL]**表示が消えます。
- (2) もう一度 RESET キーを押すと、元のスタートチャンネルの周波数がセットされます。
- (3) PTT スイッチで送信し、音声で相手局に空チャンネルを伝えます。
- (4) もう一度 RESET キーを押すと、先程探した空チャンネルの周波数がセットされます。
- (5) RESET キーをくりかえし押す度に、スタートチャンネルと空チャンネルとを交互に移行することができます。

### [チャンネルリンクをやりなおす場合]

自動的に移った空チャンネルで混信がでてきた場合に現在のチャンネルから再びチャンネルリンクをやり直すことができます。

このような場合は、次の操作をします。

- (1) RESET キーを押します。**[CHL]**表示が消えます。
  - (2) 相手局に RESET キーを押してもらいます。
  - (3) CHL キーを押します。
- (1),(2)のあと、お互いにもう一度 RESET キーを押すと、元のスタートチャンネルからチャンネルリンクをやり直すことができます。

### 2. 相手局がチャンネルリンクの操作をする場合

自局が待ち受けて相手局が、チャンネルリンクの操作をして空チャンネルを探す場合

- (1) あらかじめ相手局の送信デジタルコードと自局の待ち受けデジタルコードが一致していることを確認します。
- (2) DCL キーを押します。**[DCL]**表示が点灯します。
- (3) 相手局に CHL キーを押してもらいます。しばらくすると相手局から、制御信号が送信されます。
- (4) 相手局が探した空チャンネルに移行し、“ピピピピ”とピーブ音がでて、**[CHL]**が表示されます。
- (5) これで相手局、自局とも空チャンネルへ移行したことになります。

### 3. チャンネルリンク動作の注意

[次の場合は、他の局からの制御信号を受信しても空チャンネルへは移行しません。]

- a. チャンネルリンク動作が終了して、**[CHL]**が表示されている場合。
- b. プロテクトチャンネル(メモリー2チャンネル)を呼び出している場合。  
[メモリーチャンネルでチャンネルリンクすると、VFOに切り換わります。]  
メモリーチャンネル呼び出し中に、チャンネルリンクをすると、VFOに切り換わり、空チャンネルへ移行します。  
[空きCH探索は同一バンド内で行なわれます。]  
チャンネルリンク動作の空CH探索は同一バンド内で行なわれます。

## 4-6-7. コードスケルチ

相手局との間(またはグループ内)でデジタルコードを決めておき、受信した制御信号のデジタルコードが、自局の待ち受け指定したデジタルコードと一致した場合に、音声で出力されるスケルチ方式です。

コードスケルチは次のような特長があります。

- (1) デジタル制御なので誤動作が極めて少ない方式です。
- (2) 複数のデジタルコードで待ち受けることができます。
- (3) デジタルコードに5桁の数字を用いているために、その組合せは10万通りとなります。
- (4) チャンネルリンクとコードスケルチを同時に待ち受けできます。**C.SQ**キーを押した時に、音声出力がミュートされ、コードスケルチ待ち受け状態になります。また、次のいずれかの場合にコードスケルチが解除されて音声で出力されます。
  - a. 相手局の制御信号を受信して、そのデジタルコードが自局の待ち受けコードと一致した場合。
  - b. **C.SQ**キーを押した場合。
  - c. **DCL**キーを押して、**[DCL]**表示ランプが消えた場合。
  - d. **PTT**スイッチを押した場合。

### 1. 相手局からの呼び出しを待ち受ける場合

- (1) 待ち受けするデジタルコードをセットする。
- (2) **C.SQ**キーを押します。**[C.SQ]**が表示されてスケルチツマミの位置に関係なくスピーカへの出力がミュートされます。
- (3) 待ち受け指定したデジタルコードと同じコードの制御信号を受信するとコードスケルチが開きスピーカから音が出ます。コードスケルチが開くと**[C.SQ]**表示が消えコードスケルチは解除されます。
- (4) コードスケルチを途中で解除する場合には、つぎのいずれかの操作をします。
  - ① もう一度、**C.SQ**キーを押す。
  - ② **DCL**キーを押して、**[DCL]**表示を消す。
  - ③ **PTT**スイッチを押す。

### 2. 相手局のコードスケルチを開かせる場合

- (1) 送信用のデジタルコードをセットします。
- (2) **DCL**キーを押します。表示が点灯します。
- (3) **PTT**スイッチを押します。送信の始めと終わりに制御信号が送出され、相手局のコードスケルチを開かせます。

## 4-6-8. DCL 対応マイクロホン MC-56 をお使いになるとき

DCL 対応マイクロホン(MC-56)をお使いになるときは次の操作を行ってください。

- (1) 電源スイッチを OFF にします。
- (2) パネルの CHL キーを押しながら電源スイッチを ON にします。

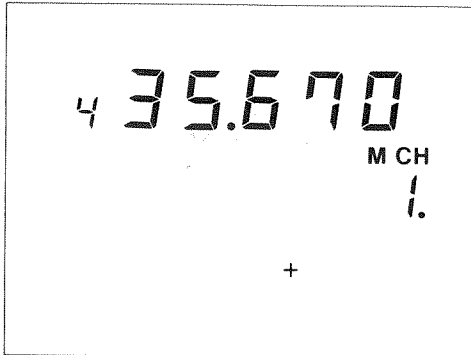
- ご注意**
- 上記設定を行った後、再び付属の UP/DOWN マイクをお使いになる場合はメモリーのリセットを行ってください。
  - 工場出荷時、またはメモリーをリセットした場合、通常の UP/DOWN マイクの設定((2)の操作を行わない状態)になります。

## 4-7. VOICE 機能

[音声合成ユニット VS-2 取付け時]

音声合成ユニット VS-2 を取り付けることにより、送受信周波数を発声します。

例



イチ □ ヨン、サン、ゴ、テン、ロク、ナナ、ゼロ □ プラス

↑ 周波数

↑  
メモリーチャンネル  
(VFO 時は発声しない)

↑  
シフト方向  
(M8, 9CH(スプリット)  
時は発声しない)

ご注意 セレクトおよびコードセット時は発声しません。

## 4-8. ビープ音

ビープ音	ビープ音の発声条件
ピ	キーの有効動作音
ピピ	セレクト時切換音
ピピピ	オーバーレンジリバース等, エラー音
ピピピピ...	M8, 9CH 送信周波数メモリ要求音
ビー	メモリー書込み音 セレクト終了音

# 5. デュプレクス運用

VFO の内容とメモリーチャンネルの内容が、それぞれ144MHz帯と430MHz帯(あるいはその逆)のとき、デュプレクス運用(同時送受信)が行なえます。

## 5-1. デュプレクス運用のしかた

例. 送信周波数 434.000MHz (M5ch)  
 受信周波数 145.100MHz (VFO)

操作	操作キー	ビープ音	備考
1 チャンネル表示に5を表示させる。	VFO/M.CH ダイヤル	ピー	
2 VFO 状態にする。	VFO/M.CH	ピー	
3 <b>434.000</b> を表示させる。	ダイヤル MHz		
4 M キーにより表示の周波数を5チャンネルにメモリーする。	M	ピー	
5 <b>145.100</b> を表示させる。	ダイヤル MHz		
6 セレクト機能により VFO のシフト方向を DUP に設定する。	SEL ダイヤル		
7 SHIFT キーによりシフトを ON にする。	SHIFT	ピー	DUP 表示 ON。

上記の状態通常で通常の送信と同じように PTT スイッチを押せば VFO (145.100MHz) を受信しながら、M5CH (434.000MHz) で送信ができます。

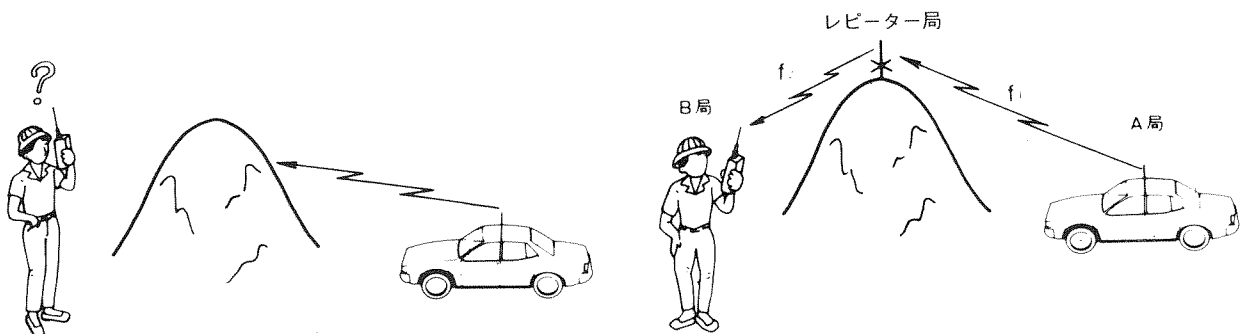
また、REV キーにより送信、受信の周波数を反転させることもできます。

ご注意 同時送受信を行なうとき、送受信の周波数関係により受信側が抑圧を受けることがあります。

# 6. レピーターの運用方法

## 6-1. レピーターとは

レピーターとは無線自動中継局のことで、今までは通達距離が限られていたものが、レピーターによりさらに広い圏の QSO を可能にするものです。



レピーターのシステムは、例えば、A局がレピーターの入力周波数  $f_1$  で電波を発射すると、レピーターはそれを受信し、同一バンド内の一定間隔はなれた出力周波数  $f_2$  に変えて、一定の出力で自動的に中継送信してくれます。受信相手B局はそのレピーターから  $f_2$  を受信します。B局が送信する場合も  $f_1$  で送信し、A局は  $f_2$  を受信します。以上のシステムにより自動中継してくれるわけです。

ただし、日本ではある符号を持った局だけがレピーターを使用できるクローズドレピーター方式となっており、この方式に CTCSS (Continuous Tone Coded Squelch System) 方式を採用しています。

CTCSS 方式とは、音声信号と連続したトーンで変調された FM 電波によって、レピーターの受信部を動作させ送信部を働かせる方式です。

現在サブトーン周波数は88.5Hz 1波のみですが、近い将来レピーターの多局化によりサブトーン周波数の増加が予想されます。

本機ではサブトーン周波数88.5Hz は内蔵(固定)されています。

また、他にトーン周波数が必要な場合は、オプションの TU-7 を取り付けることにより、得ることができます。

## 6-2. レピーターの運用方法

本機では次の3通りのレピーター運用方式があります。(430MHz 帯)

	動作状態	トーン状態	操 作
1	VFO	88.5Hz (内蔵)	レピーターの送信周波数の表示をさせる。 シフト幅 5MHz, シフト方式マイナスに設定する。トーンを ON にする。
2	スプリット CH (M8, 9CH)	88.5Hz (内蔵)	送, 受信周波数をメモリーする。 トーンを ON にする。
3	メモリー CH (0~7CH)	88.5Hz (内蔵)	レピーターの送信周波数をメモリーする。 シフト幅 5MHz, シフト方向マイナスに設定する。トーンを ON にする。

### レピーター周波数

#### <JARL 設定レピーター入力・出力周波数>

入力周波数 (MHz)	出力周波数 (MHz)	入力周波数 (MHz)	出力周波数 (MHz)
434.02	439.02	434.26	439.26
434.04	439.04	434.28	439.28
434.06	439.06	434.30	439.30
434.08	439.08	434.32	439.32
434.10	439.10	434.34	439.34
434.12	439.12	434.36	439.36
434.14	439.14	434.38	439.38
434.16	439.16	434.40	439.40
434.18	439.18	434.42	439.42
434.20	439.20	434.44	439.44
434.22	439.22	434.46	439.46
434.24	439.24	434.48	439.48
		434.50	439.50

入力周波数 (MHz)	出力周波数 (MHz)	入力周波数 (MHz)	出力周波数 (MHz)
434.52	439.52	434.76	439.76
434.54	439.54	434.78	439.78
434.56	439.56	434.80	439.80
434.58	439.58	434.82	439.82
434.60	439.60	434.84	439.84
434.62	439.62	434.86	439.86
434.64	439.64	434.88	439.88
434.66	439.66	434.90	439.90
434.68	439.68	434.92	439.92
434.70	439.70	434.94	439.94
434.72	439.72	434.96	439.96
434.74	439.74	434.98	439.98

# 7. 保 守

## 7-1. アフターサービス

1. **保証書**—保証書には必ず所定事項(ご購入店名, ご購入日)の記入および記載内容をお確めの上, 大切に保存してください。
2. **保証期間**—お買い上げの日より一年間です。  
正常なご使用状態でこの期間内に万一故障が生じた場合は, お手数ですが製品に保証書を添えて, お買い上げの販売店または当社サービスセンター, 営業所にご相談ください。保証書の規定に従って修理いたします。
3. **保証期間経過後の修理**についてはお買い上げの販売店または当社サービスセンター, 営業所にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合にはお客様のご要望により, **有料**で修理いたします。
4. なお, アフターサービスについて, ご不明な点はお買い上げの販売店または当社サービスセンター, 営業所にご遠慮なくご相談ください。

## 7-2. 故障とお考えになる前に

症 状	原 因	処 置
電源スイッチを入れてもランプが点灯せず表示もでない。	1. 電源の⊕極と⊖極の接続が逆になっている。 2. ヒューズが切れている。	1. 赤色を⊕極, 黒色を⊖極に正しく接続してください。 2. TW-4100 には 5A, TW-4100S には 10A のヒューズを入れてください。(DC 電源ケーブルには, ⊕ ⊖とも 20A のヒューズがついています。)
表示が暗い	電源電圧が低下している。	電源の電圧は 13.8V±15% です。
スピーカーから音が出ない。 受信できない。	1. AF ボリュームを反時計方向に絞りをすぎている。 2. スケルチが閉じている。 3. マイクロホンの PTT スイッチが押されて送信状態になっている。 4. コードスケルチが動作している。	1. AF ボリュームを適当なところまで上げてください。 2. スケルチつまみを反時計方向にまわしてください。 3. すみやかに PTT スイッチを OFF にしてください。 4. C.SQ キーを押してコードスケルチを解除してください。
周波数表示がゼロまたはおかしい数字表示になった時。	1. DCL 用デジタルコードセットまたはコールサインセットモードになっている。 2. セレクト状態となっている。	1. CS キーを押してください。 2. SEL キーによりセレクトを終了させてください。
ピピピピ…とビーブ音が鳴って止まらないとき。	スプリットメモリーの送信周波数要求状態です。	送信周波数を設定して, M キーを押してください。
MC-56(DCL 対応マイクロホン)使用時マイクの MR, CHL スイッチが動作しない。	普通の UP/DOWN スイッチ付マイクロホンの使用モードになっている。	電源を OFF にして CHL キーを押しながら, 電源を入れてください。
メモリーバックアップできない。	バックアップ用電池の寿命	7-3のバックアップの項をご参照ください。
PTT スイッチを押しても送信しない。	1. DCL コードセット状態。 2. セレクト状態。 3. スプリットメモリー書き込み中。 4. C.SQ を OFF にしたとき。 5. SCAN をとめたとき。	1. CS キーを押して VFO または, M.CH 状態にしてください。 2. セレクトを終了させ VFO または M.CH 状態にしてください。 3. 送信周波数を書き込んでください。 4. PTT を一度離し, 再度押してください。 5. PTT を一度離し, 再度押してください。

## 7-3. マイクロプロセッサのバックアップについて

メモリーがバックアップされなくなった場合は, リチウム電池の寿命がきていますので, 電池の交換が必要です。電池の交換はお買いもとめいただいた販売店, または最寄りのサービスステーションにご相談ください。

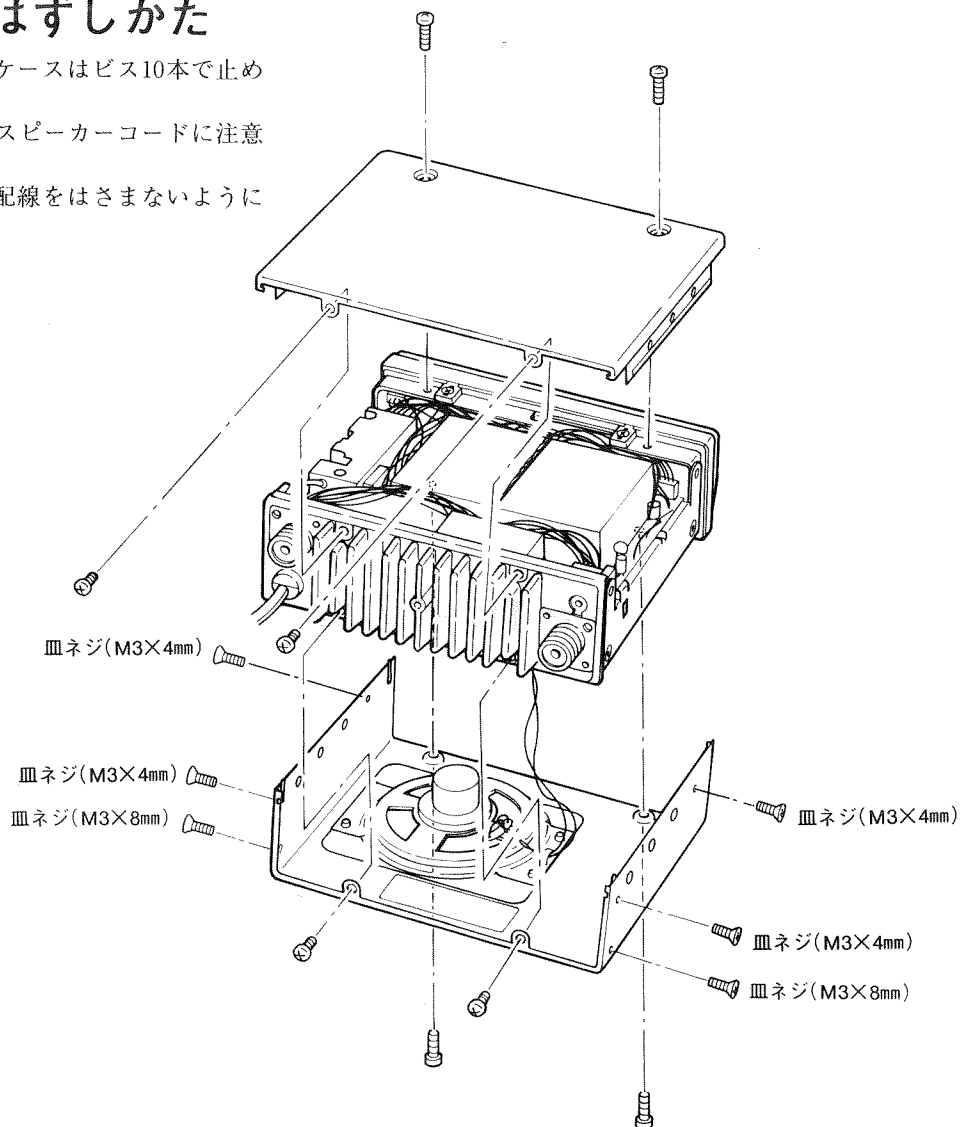
マイクロプロセッサはリチウム電池でバックアップされています。したがって電源スイッチを切ってもメモリーは保持されます。

リチウム電池の寿命は約5年です。

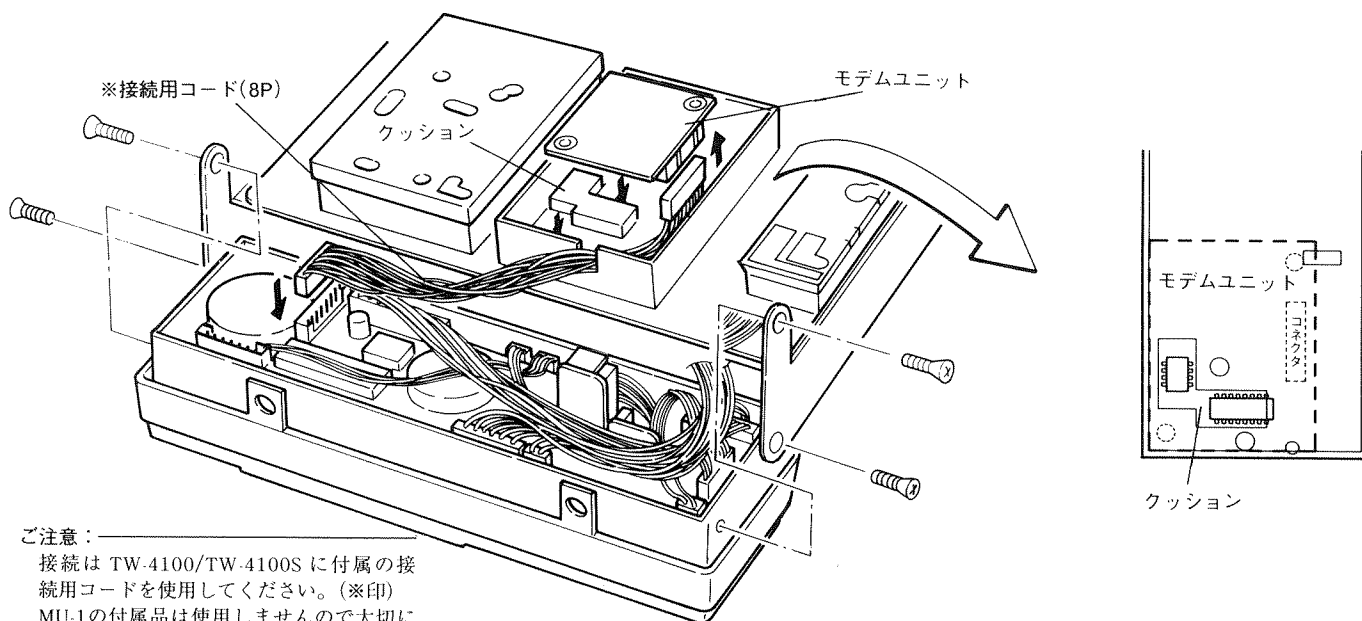
# 8. アクセサリー(別売)

## 8-1. ケースのはずしかた

- 上側ケースはビス4本、下側ケースはビス10本で止められています。
- 下側ケースを脱着するときはスピーカーコードに注意してください。
- ケースを取り付けるときは、配線をはさまないようにしてください。



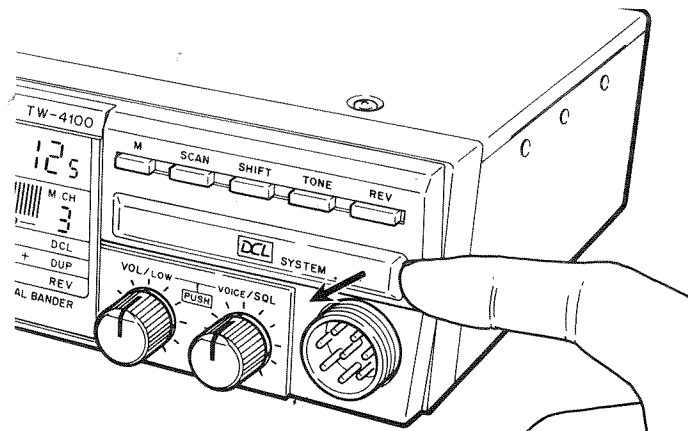
## 8-2. モデムユニット MU-1 の取り付け



ご注意:

接続は TW-4100/TW-4100S に付属の接続用コードを使用してください。(※印)  
 MU-1の付属品は使用しませんので大切に保存しておいてください。

1. 上側、下側ケースをはずします。
2. フロントサブシャーシを止めているビス4本をはずします。
3. 前ページの図のようにモデムユニットを取り付けます。
4. 分解した逆の順序でサブシャーシ、上側、下側ケースを取り付けます。このとき配線をはさまないように注意してください。
5. DCL キーを押しながら、電源スイッチを ON にしてください。

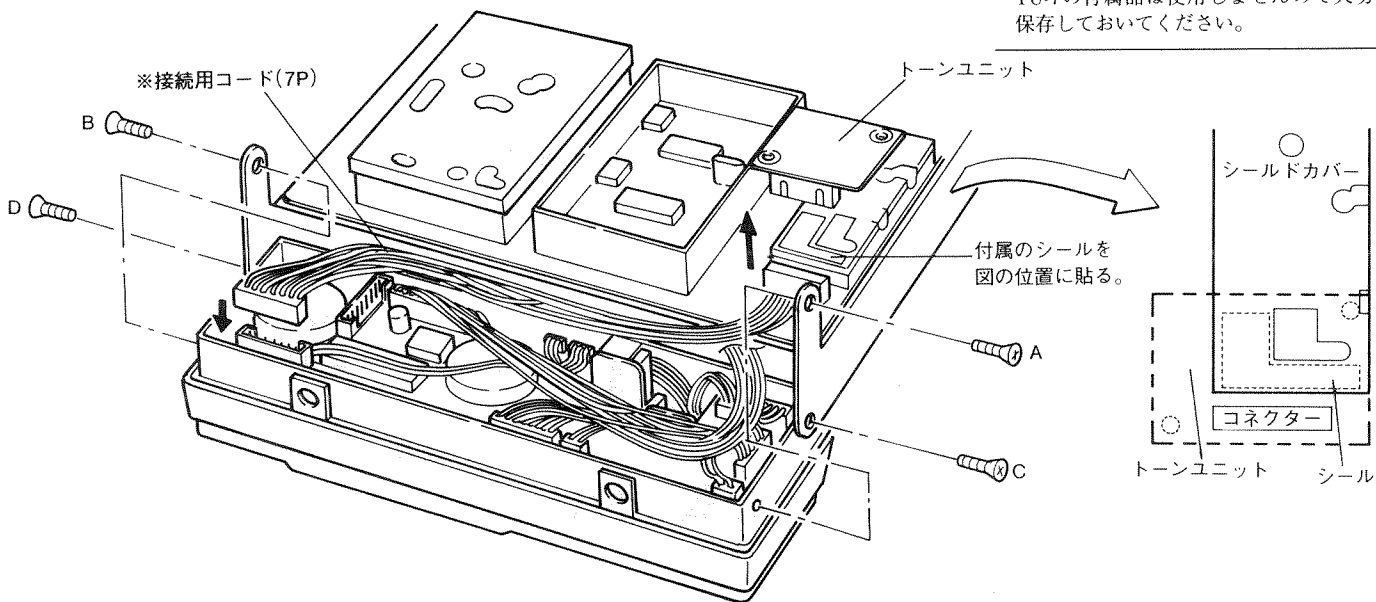


パネルのキャップをはずす

### 8-3. トーンユニット TU-7の取り付け

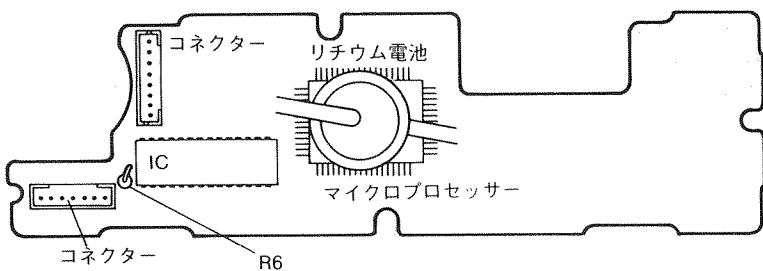
ご注意:

接続は TW-4100/TW-4100S に付属の接続用コードを使用してください。(※印) TU-7の付属品は使用しませんので大切に保存しておいてください。

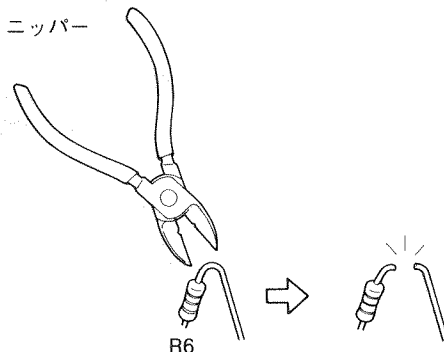


1. 上側、下側ケースをはずします。
2. フロントサブシャーシを止めているビス4本をはずします。
3. 上図のようにトーンユニットを取り付けます。
4. フロントサブシャーシを手前に倒し、コントロールユニットの下図の部分にある抵抗 R6 をニッパー等で切断します。(内部のサブトーン (88.5Hz) を出力させないため)
5. 分解した逆の順序でサブシャーシ、上側、下側ケースを取り付けます。このとき配線をはさまないように注意してください。

#### コントロールユニット



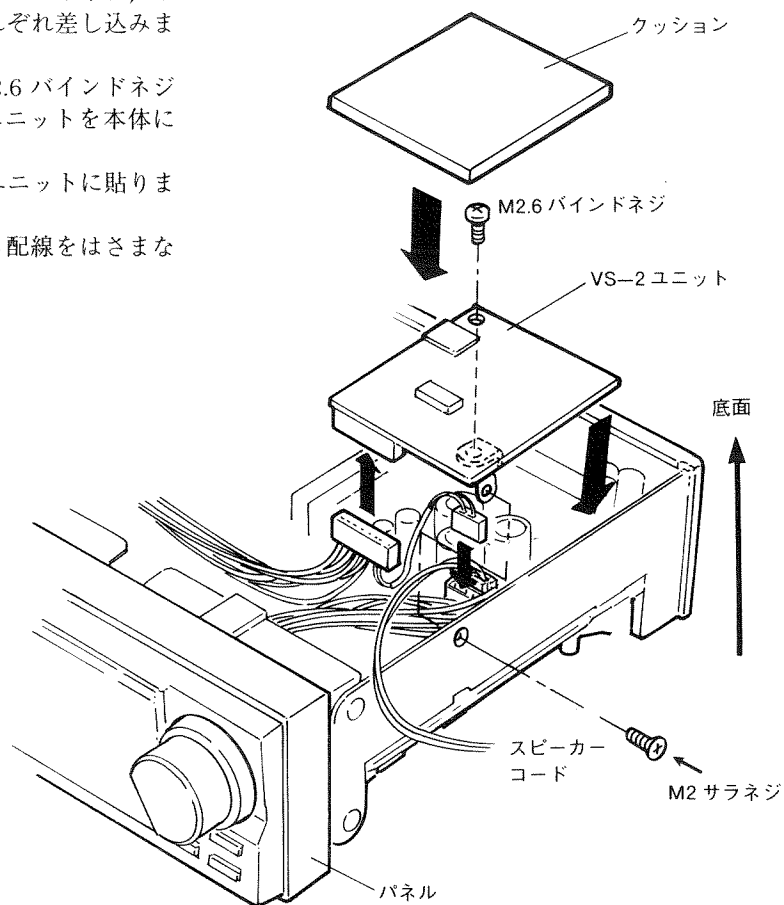
ニッパー





## 8-4. 音声合成ユニット VS-2 の取り付け

1. 下側ケースをはずします。
2. 接続コードの8PのコネクタはVS-2ユニットに、3Pのコネクタは本体のコネクタにそれぞれ差し込みます。
3. VS-2に付属しているネジのうち M2.6 バインドネジ 1本, M2 サラネジ 1本, を用いてユニットを本体に取り付けます。
4. VS-2に付属しているクッションをユニットに貼ります。
5. 下側ケースを取り付けます。このとき配線をはさまないように注意してください。



## 8-5. その他のアクセサリ

DC 安定化電源	PS-430	TW-4100, TW-4100S に使用できます。
	PS-21	TW-4100 に使用できます。
スピーカー	SP-430	固定用
	SP-50, SP-40	モバイル用
固定用マイクロホン	MC-60S8	ダイナミックマイクロホン
	MC-85, MC-80	エレクトレットコンデンサ型マイクロホン
ハンドマイクロホン	MC-43S	UP/DOWN スイッチ付
モバイルマイクロホン	MC-56	DCL 対応モバイルマイクロホン UP/DOWN スイッチ付
	MC-55	UP/DOWN スイッチ付
コールサインディスプレイ	CD-10	
SWR / パワーメーター	SW-200B, SW-50	
電源ケーブル	PG-2N	
モバイルアンテナ	MA-4000	144MHz/430MHz デュアルバンドアンテナ (デュプレクサ付属)



## 9-1-2. TW-4100S の場合

●第2級アマチュア無線技士以上の資格があり、TW-4100Sで申請する場合、市販の申請書に下記の事項をまちがいに記載の上、申請してください。なお、TW-4100SはJARL登録機種ですので、保証願に登録番号T105Mを記載することにより、送信機系統図を省略することができます。

### 無線局事項書及び 工事設計書

周波数帯	空中線電力 (W)	電波の型式	周波数帯	空中線電力 (W)	電波の型式
144M	50	F3			
430M	50	F3			

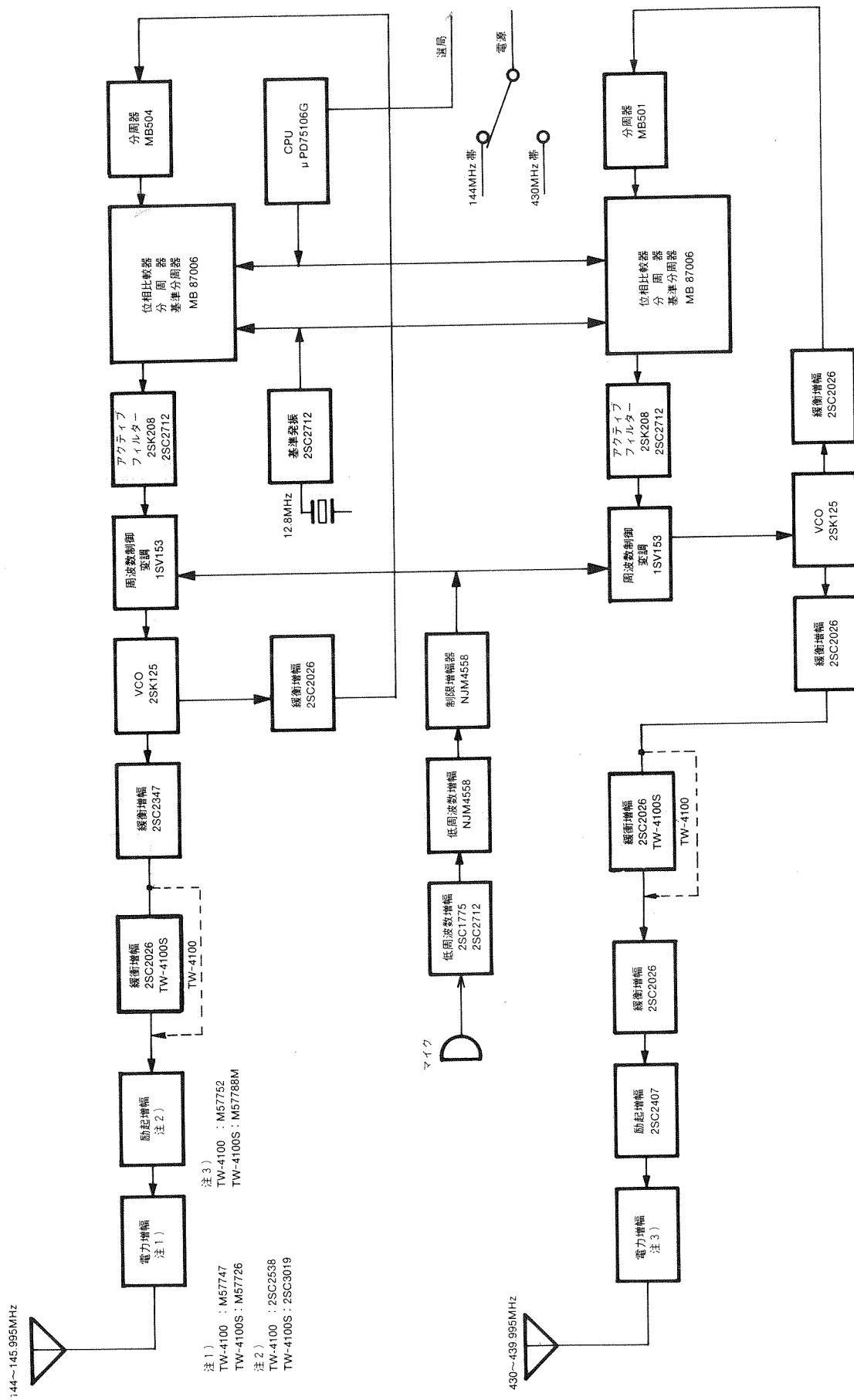
22工事設計	第1送信機	第2送信機	第3送信機
発射可能な電波の型式、周波数の範囲	144MHz帯、 430MHz帯、 F3、 F3		
変調の方式	F3 [ ] リアクトランス変調		
終段管	144MHz帯 M57726 ×1 430MHz帯 M57788M ×1	×	×
送信空中線の型式	144MHz帯 13.8V 90W 430MHz帯 13.8V 75W	V W	V W
その他工事設計	電波法第3章に規定する条件に合致している	周波数測定装置 A 有 (誤差 )	B 無 添付 図面 送信機系統図

### 保証願

周波数	空中線電力	電波の型式	登録機種の登録番号若しくは名称、又は 発射可能な電波の型式、周波数の範囲	
144MHz	50	F3	第1送信機 T105M	
430MHz	50	F3		
				第2送信機
				第3送信機
				第4送信機
				第5送信機
			第6送信機	

- モデムユニット MU-1 を取り付けした場合、[ ] に F2 を記入してください。
- ※使用する空中線の型式を記入してください。

# 送信機系統図



## 9-2. 電波障害について

### 電波を発射する前に

日本アマチュア無線機器工業会  
(JAIA)

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。これらの無線局の至近距離で電波を発射するとアマチュア局が電波法令を満足していても、不測の電波障害が発生することがあり、移動運用の際は十分ご注意ください。特に次の場所での運用は原則として行わず必要な場合は管理者の承認を得るようにしましょう。

民間航空機内、空港敷地内、新幹線車輦内、業務用無線局及び中継局周辺等。

参考 無線局運用規則 第9章 アマチュア局の運用(発射の制限等) 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時に支障を与え、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。

以下略

最近アマチュア局の運用、特に都会の人家密集地帯などで、時としてテレビやラジオ、ステレオ等電子機器に電波障害を生じ、社会的問題となる場合が見うけられます。もちろんアマチュア無線局にすべての責任があるわけではありません。機器メーカーと致しましてもスプリアス等の不要輻射の発射を極力減らし、質の良い電波の発射ができるよう念入りに調整検査を行い出荷しております。万一、本機を使用中に電波障害が発生した場合は、次の事項に注意して対処されるようお願い致します。

## 9-3. アンテナについて

### 9-3-1. 固定アンテナについて

アンテナは、アマチュアバンド用として設計されたアンテナの使用をおすすめします。使用する目的、環境条件、予算などを考慮して、最適のアンテナを選んでください。

アンテナと同軸ケーブルはマッチング(インピーダンスを合わせること)させて使用してください。同軸ケーブルの特性インピーダンスとアンテナのインピーダンスが合わない状態では、同軸ケーブル上に定在波が生じ、電力損失も増加し、同軸ケーブルからの不要輻射が起り、TVI,BCIの原因となります。SWR値の最良値は“1”ですので、なるべくこの値に近づける必要があります。通常SWR値は“1.5”以下でご使用ください。

●アマチュア無線局は、自局の発射する電波がテレビやラジオ、ステレオの受信や再生に障害を与えたり、障害を受けている旨の連絡を受けた場合は、電波法(運用規則258条)に従ってただちに電波の発射を中止し障害の有無および程度を確認してください。

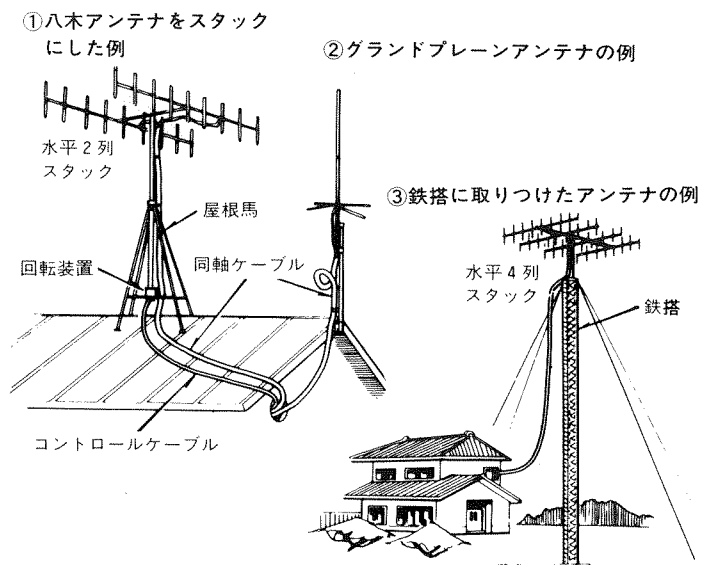
障害が自局の電波によるものであると確認された場合、送信側の原因か受信側の原因か大体的見極めをつけるにはかなり専門的知識を要する場合がありますので、次のようにして処置を取られるのも一方法と思います。

●送信機が明らかに発振などの異常動作をしている場合、寄生振動やスプリアスの発射がふえ、送信側からの障害もふえます。このような場合は、最寄りの当社通信機サービス窓口にて修理をお申しつけくださるようお願いいたします。

●受信側での原因による障害の場合、その対策は単に技術的な問題に止まらず、ご近所との交際上なかなか難しい場合が見受けられます。従って、このような場合も総合してアマチュア局による電波障害問題について日本アマチュア無線連盟(JARL)ではアマチュア局側の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けますので、JARLの監査指導員またはJARL事務局に申し出られると良い結果が得られると思われれます。なお、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引きとして「TVI・ステレオI対策ノート」(有料)を配布しております。

日本アマチュア無線連盟

〒170 東京都豊島区巣鴨1-14-2 ☎(03) 947-8221(代)



## 9-3-2. 車載用アンテナ

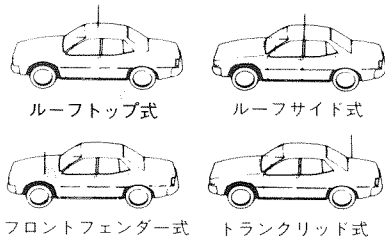
市販のアンテナ基台を使用し、車のボディーへしっかりと取り付けてください。

### (1) アンテナの取り付け

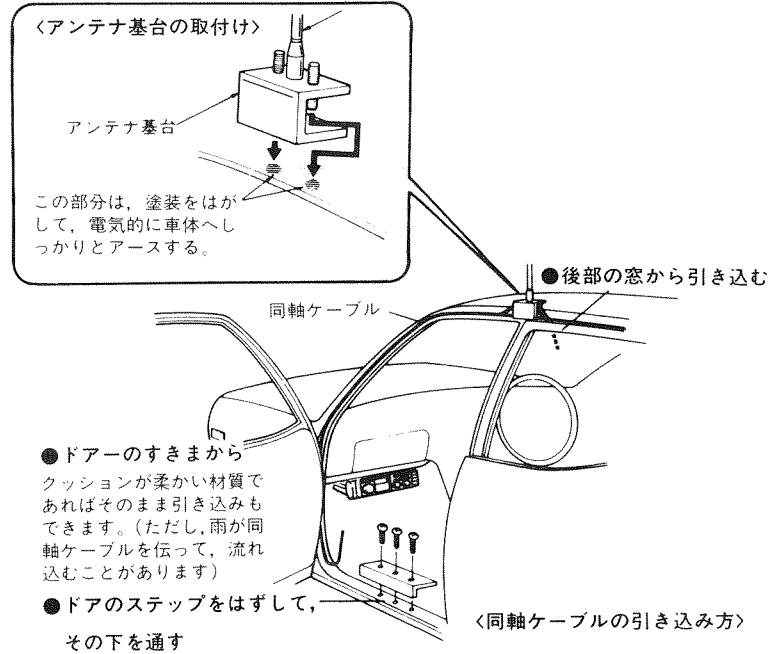
取付基台は、しっかりした頑丈なものを選んでください。車載用のアンテナは、車体全体が接地板となりますので、

アンテナ基台のアース側は、車体に完全に接地する必要があります。

車載用アンテナは、図のように、車体にアンテナの基台を接地する必要があります。アンテナの取扱説明書に従って、しっかりと確実に取付けてください。



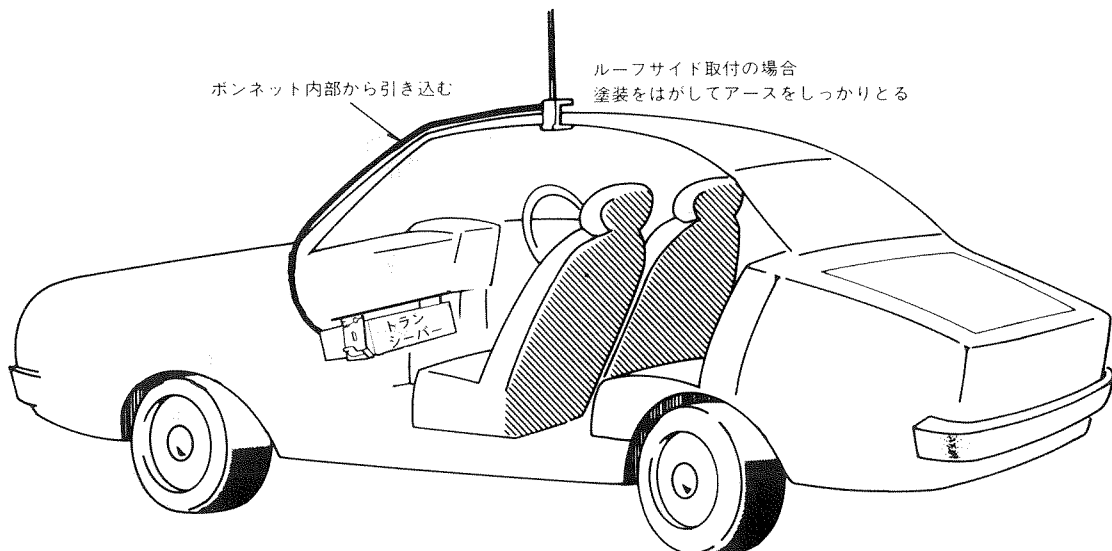
〈アンテナの取り付け場所〉



### (2) 同軸ケーブルの車内への引込み方

ルーフサイドの場合、ドアのステップの下、2ドア車の場合は後部の窓等を通して、車内へ引込みます。ただし、

この場合、雨水が同軸ケーブルを伝って、入ってくる場合がありますから、同軸ケーブルの引込み方に注意してください。

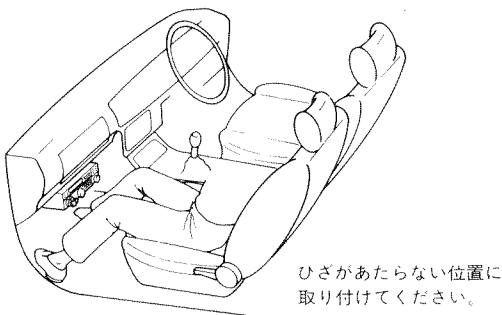
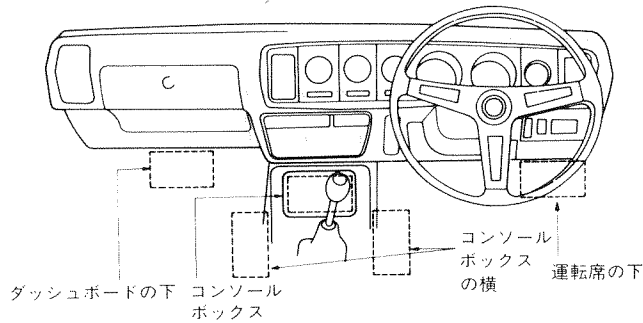


## 9-4. 車載について

### 9-4-1. 取り付け場所について

下図のように助手席または運転席のダッシュボード下、コンソールボックスの横などに、車載マウント MB-11 で取り付けます。

特に電子燃料噴射装置とは可能な限り離して取り付けてください。



### 9-4-2. ノイズ対策について

自動車の発生するノイズ源は、いろいろあります。代表的なものとして、スパークプラグ、ディストリビューターなどの点火系から発生するイグニッションノイズまたは、ワイパーモーター、ヒーターのモーター雑音および静電気などです。この中で、イグニッションノイズがレベル的にも大きなものとなっています。

#### (1)アンテナの取付位置

イグニッションノイズは、エンジン部より発生しますから、アンテナは、なるべくエンジンより遠ざけてください。

#### (2)抵抗入りプラグの使用

エンジンに使用されている点火プラグに抵抗入りプラグを使用すると、ノイズ低減に効果があります。

また、抵抗入りプラグコードを併用すると、より効果があります。

#### (3)ボンディング

自動車の構成部品は、金属でありその結合は、高周波的には浮いている状態があります。例えば、エンジン、ミッション、マフラー、リアアクスル、ボンネットなどがあります。これらを、太い同軸ケーブルの編組線などで接続すると、大変効果があります。これをボンディングと呼びます。業務用無線車は、このような対策がされています。

#### (4)アースのとりかた

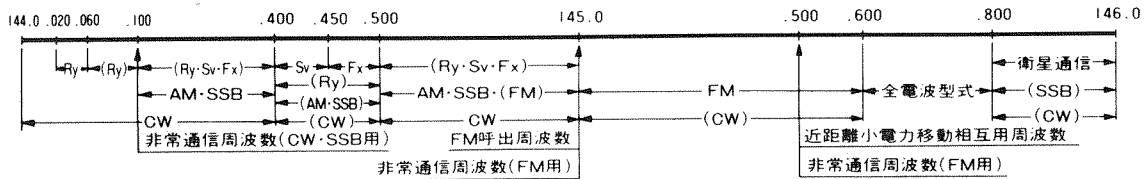
⊖側は、セットの近くで、ノイズが最小となる点を探し、接地すると効果があります。

## 9-5. JARL 制定アマチュアバンド使用区分

V.UHF 帯では、つぎのようにJARL(日本アマチュア無線連盟)の推奨区分が決められていますので、ルールに従って運用されるよう希望します。

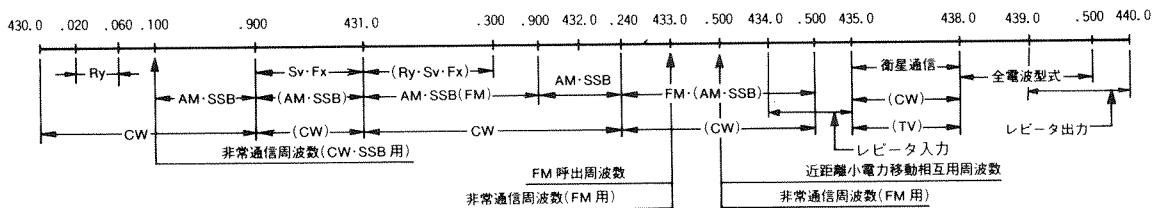
各バンドの使用電波習慣には、十分な注意を払い、運用にあたっては無用な混乱が生じぬよう、十分な配慮をお願いいたします。

144MHz



- (注1) 144.000MHz～144.020MHzの周波数は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する。  
 (注2) 144.100MHz～144.200MHzの周波数帯は、主として遠距離通信に使用する。  
 (注3) 144.500MHz～145.600MHzの周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする。  
 (注4) FM系によるRTTY、SSTV及びFAXの運用は、144.500MHz～145.000MHz及び全電波型式の周波数帯を使用する。

430MHz 帯



- (注1) 431.900MHz～432.240MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する。  
 (注2) 431.000MHz～431.900MHz及び432.240～434.500MHzの各周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする。  
 (注3) レピータ用入出力周波数帯の入出力周波数は、別に定める。  
 (注4) FM系によるRTTY、SSTV及びFAXの運用は、431.000MHz及び全電波型式の周波数帯を使用する。





---

アフターサービスのお問合せは、  
購入店または最寄りの当社サービスセンター  
営業所をご利用ください。  
商品に関するその他のお問合せは、  
お客様相談室をご利用ください。  
電話(03)486-5515

# KENWOOD

株式会社 ケンウッド

東京都渋谷区渋谷2-17-5(シオノギ渋谷ビル)〒150  
電話(03)486-5511