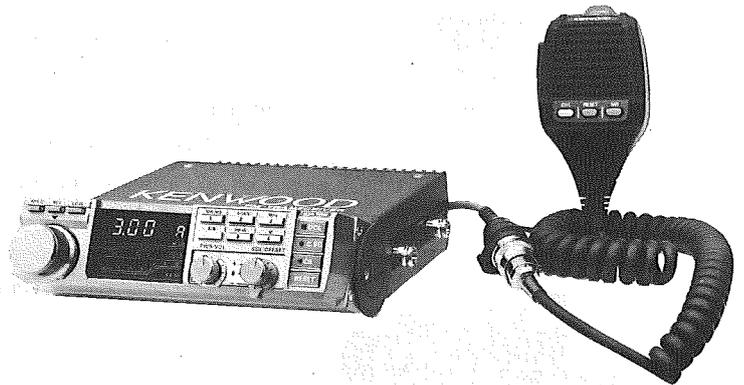


KENWOOD

TM-411/D

430MHz FM TRANSCEIVER

取扱説明書



お買い上げいただきまして誠にありがとうございました。

お買い上げいただきました製品は、厳重な品質管理のもとに生産されておりますが、万一運搬中の事故などにもない、ご不審な箇所、または破損などのトラブルがありましたら、お早目にお買い上げいただきました販売店または保証書に記載されているサービス窓口にお申しつけくださいますようお願い申し上げます。

本取扱説明書はTM-411シリーズのTM-411、TM-411Dの説明を共通にしています。内容に相違がある部分については説明を併記しましたのでご注意ください。

本機のモデル名表示は、パネル面にシリーズ名(TM-411)を表示し、モデル名 TM-411または TM-411Dは、ダンボール箱およびセット銘板(セット下面)に表示してあります。

〔ご注意〕

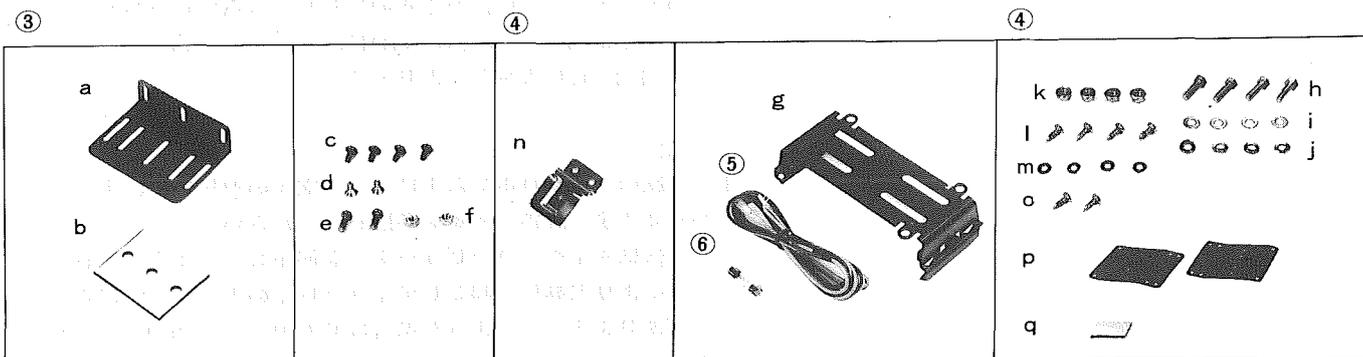
1. 付属のマイクロホンおよびマイク端子の取扱いには十分な注意が必要です。詳細はP 8を参照してください。
2. 本機はマイクロコンピューターを使用しています。まれにノイズ等により誤動作を起こしディスプレイの表示に異常が生ずる場合があります。このような場合はP31リセットの項を参照してください。

■ 付属品

本機には下記の部品が付属していますので、ご確認ください。



- ①ダイナミック型マイクロホン(DCLシステムコントロールSW付き)…………… 1個
- ②コミュニケーションズスピーカー(2.5mケーブル付)…………… 1個
- ③スピーカー取付金具一式
 - a. アングル…………… 1個
 - b. クッション(A)…………… 1個
 - c. タップタイトネジ(φ4×8)…………… 4本
 - d. サラタップタイトネジ(φ4×8)…………… 2本
 - e. ナベネジ(M4×10)…………… 2本
 - f. 六角ナット(M4)…………… 2個
- ④車載アングルー式
 - g. 車載アングル…………… 1個
 - h. 六角ボルト(M6×20)…………… 4本
 - i. 平ワッシャ(M6用)…………… 4個
 - j. スプリングワッシャ(M6用)…………… 4個
 - k. フランジナット(M6)…………… 4個
 - l. タッピングネジ(φ5×12)…………… 4本
 - m. 平ワッシャ(M5用)…………… 4個
 - n. ケーブル押え金具…………… 1個
 - o. バインドタップタイトネジ(φ2.6×6)…………… 2個
 - p. 車載取付金具…………… 2枚
 - q. クッション(トーン・ユニット取付用)…………… 1個
 - r. 車載用ボス(予備)…………… 2個
- ⑤電源ケーブル…………… 1本
- ⑥予備ヒューズTM-411(5A)…………… 1個
TM-411D(8A)…………… 1個
- ⑦保証書…………… 1枚
- ⑧取扱説明書…………… 1冊
- ⑨総合カタログ…………… 1冊
- ⑩JARL入会申込書…………… 1冊



■ 目 次

- 1. 特長…………… 3
- 2. 各部の名称と機能…………… 4
- 3. 設置, 接続方法…………… 9
- 4. 操作, 運用方法…………… 14
- 5. DGLシステムについて…………… 19
- 6. 保守, 調整…………… 31
- 7. レピーターの運用方法…………… 32
- 8. アクセサリー…………… 35
- 9. 申請書の書き方…………… 36
- 10. ブロックダイヤグラム…………… 37
- 11. 定格…………… 38

1. 特 長

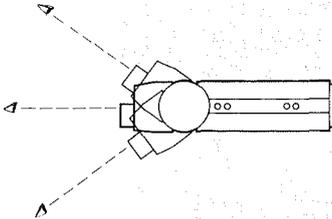
●DCLシステム搭載

最新のデジタル技術を駆使し、自動空チャンネル探し、自動的に相手局との接続、コードスケルチ等、アマチュア無線にまた1つ新しい通信方式をシステム化しました。

●パネル面の首振り機構

モービルトランシーバーの基本的問題である取付け位置の自由度を増すために、パネル面の首振り機構を開発しました。

操作しやすい位置にパネル面を向けることができる大変便利な機構です。

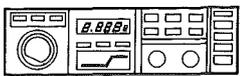


●操作性に優れたパネルレイアウト

従来パネル面にあるのが当然であったマイクコネクタを背面にもっていき、ケーブル付コネクタとしました。

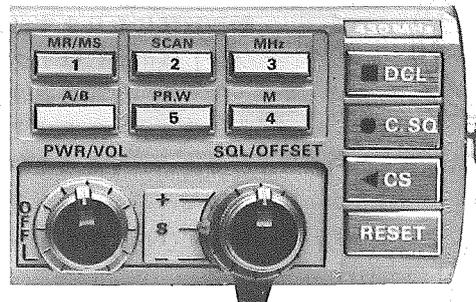
パネル面は、さらに自由度が増し、カーインテリアとしてマッチするようにデザインされています。

TM-411パネル面の図



アレッ マイクコネクタは？

●メモリー呼び出し (MR) を容易にしたダブルファンクションキーボードおよびLED内蔵キーボード



●DCLシステムコントロール付多機能マイクロホン

DCLシステムコントロールのほか各種のリモートコントロールができます。

●高信頼性設計

本体シャーシにアルミダイキャストフレームを、又ガラス系プリント板を全面的に採用した高信頼性設計です。

●質の高い送受信音質の実現

- 大口径77mm外付けコミュニケーションスピーカークの付属
- 変調歪3%MAXの良質な送信電波

●マイクチェック機能内蔵

マイクロホン及び変調回路のチェックに便利な機能です。

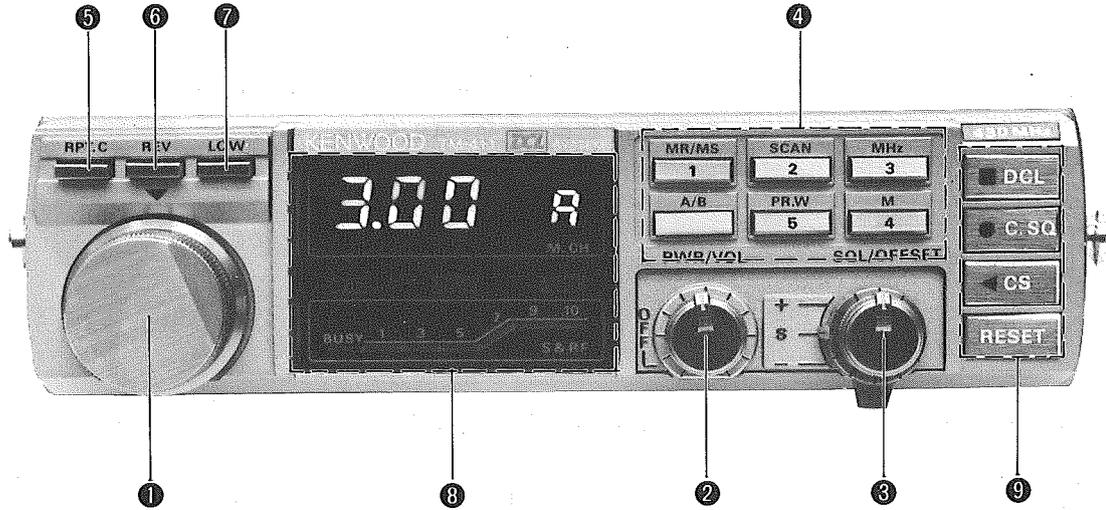
●25W機TM-411D

上級資格者のために25W機を用意しました。

●レピーターに完全対応

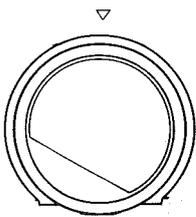
トーン周波数88.5Hzが内蔵されていますので、即レピーターを運用することができます。またTU-4B(オプション)を取り付けることにより他のトーン周波数も得ることができます。

2. 各部の名称と機能



■ フロントパネル

① メインダイヤル

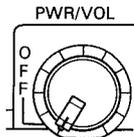


送受信周波数を設定するVFOつまみです。時計方向（右回転）に回すと周波数がアップ、逆に回すとダウンします。1クリックにつき1ステップずつ、VFOステップに応じてUP、DOWNします。

メモリーリコール中にダイヤルを回しますと、メモリー周波数がVFOに移りVFO動作状態になります。(メモリーシフト)

〔注〕原則的には1クリックにつき1ステップずつ変化しますが、マイクロコンピュータの過渡状態によって変化しない場合もあります。

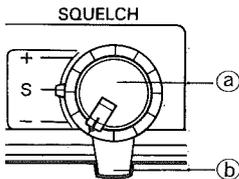
② POWER/VOL(電源・音量)つまみ



電源のON-OFFスイッチと、音量調整つまみが兼用になっています。つまみを反時計方向へ回し切ると電源はOFFとなります。

電源のON-OFFは、ゆっくり回してください。

③-① SQUELCH(スケルチ)つまみ



スケルチつまみは無信号時の「ザー」という雑音を消すために使います。また、スキャン動作時のスキャンストップレベル設定つまみともなります。

通常は、時計方向にまわして無信号時のノイズが消え、かつBUSYインジケータが消える位置（臨界点）に調整します。この場合、信号の入ってこない周波数に合わせて行なってください。

モバイル運用時など、電波が弱かったりフェージングなどで不安定な場合、再調整して聞きやすい点にセットしてください。

③-② シフトスイッチ

受信周波数に対して送信周波数を±5MHzシフトさせるスイッチです。レピーターを運用しない場合はSの位置で使用します。この状態では受信、送信の周波数が一致します。また、シフトしてオフバンドする状態にした場合、送信状態でピープ音が誤操作を知らせ、シンプレックス動作で送信されます。

④ キーボード

(注) キーボードはDCLシステムの操作にも使用します。詳しくは19頁のDCLシステムの操作をお読みください。

① MR/M1(メモリーリコール), MS(メモリースキャン)キー



メモリーチャンネルを呼び出すときに使用します。

このキーを押すと、M1(メモリーチャンネル1)がワンタッチで呼び出され、表示されます。

M2～M5を呼び出す場合は、MR/M1キーを押してからM2～M5を押してください。また、約1秒以上押し続けるとメモリースキャンになります。

④SCAN/M2(スキャン)キー



VFOスキャンを開始させるときに使用します。
また、MR中はM2の呼び出しキーになります。
スキャン中、キーを押すと強制的に周波数が1ステップ進みます。

⑤MHz/M3 (1MHz UP)キー



1 MHz ステップで周波数がUP します。押し続けると連続にUP します。
MR中にはM3 の呼び出しキーになります。

⑥M/M4 (メモリー書き込み) キー



コールチャンネル及びメモリーチャンネルに希望の周波数を書き込むときに使用します。書き込み方法は16頁をお読みください。
MR中にはM4の呼び出しキーになります。M4は送・受信異なった周波数がメモリーできるスプリットメモリーです。

⑦PR.W/M5 (プライオリティワッチ) キー



キーを押すとPR.Wインジケータが点灯し、M1監視のプライオリティワッチ動作をします。
もう一度押すとOFFになります。詳しくは18頁をお読みください。
MR中にはM5の呼び出しキーになります。M5はM4と同じくスプリットメモリーになっております。またプログラムスキャンの範囲指定になります。詳しくは17頁をお読みください。

⑧A/B(VFO A/B切換, スキャンストップ)キー



表のようにセット状態によってキーの動作が3通りあります。

状 態	動 作
V F O 操 作 中	一度押すごとにVFO A, Bが順次切替わります。
メモリーリコール中	メモリーを呼び出す前のVFOにもどります。
スキャン動作中	スキャン動作の解除になります。

⑨RPT.C (レピーターコールチャンネル) スイッチ



各エリアに設置されていますレピーターステーションJR エア WA及びJR6YAをワンタッチでアクセスするスイッチです。
もう一度押すと解除されます。ただし、その他のキーでは解除されません。
送受信周波数の書き込み方法は16頁をお読みください。
トーン周波数は88.5Hzです。

⑩REV スイッチ



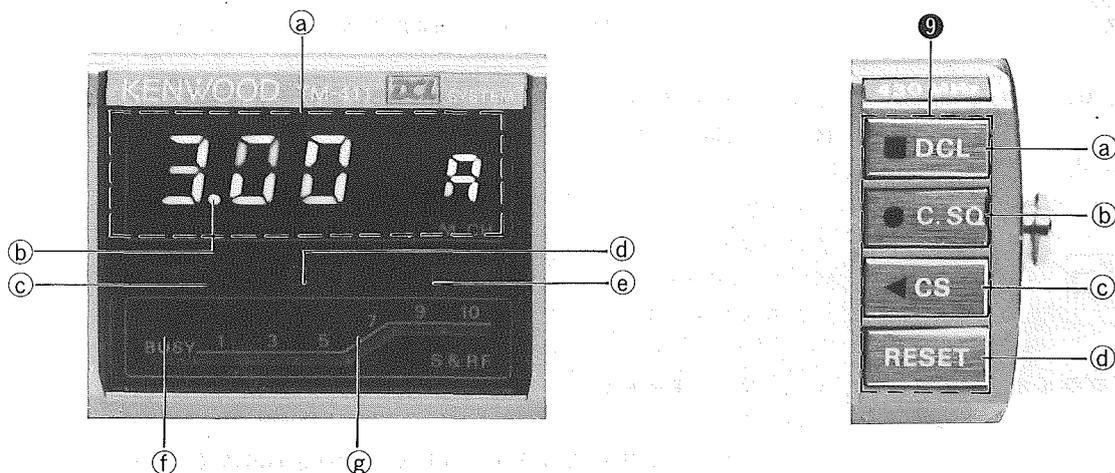
レピーター運用するときの入力信号をチェックできます。
スプリット (送受信異なる周波数) 動作の場合 REVスイッチを押すと受信と送信の周波数が逆転します。

⑪HI/LOW スイッチ



送信出力のハイパワーとローパワーの切替えスイッチです。
通常の位置 (■) でハイパワー、押して (■) ローパワーになります。

⑧ ディスプレイパネル



⑧a) 送受信周波数

- デジタルコード表示
- コールサインのアスキー表示

i) VFO A, またはVFO Bを使用のとき, 3桁表示されます。5桁目は, VFOがAかBを表示します。

例としてVFO A周波数が435.02MHzのとき $5.02A$ となります。

ii) MR (M1~M5)を使用のとき, 4桁表示され, 5桁目はメモリーチャンネルを表示します。

例として1chメモリー周波数が435.24MHzのとき 5.2401 となります。

iii) RPT.Cを使用のとき, 4桁表示されます。5桁目は $[]$ となりRPT.C状態を示します。

例: $9.920c$

iv) DCLシステム操作時, デジタルコード表示, コールサインのアスキー表示, 待ち受け表示を行いません。詳しくは19頁のDCLの説明をお読みください。

⑧b) スキャン表示

通常は, MHzドットとして点灯し, スキャン動作中は点滅します。

⑧c) ON AIR表示

送信のとき点灯します。

⑧d) PR. W表示

プライオリティ・ワッチ動作中点灯します。

⑧e) CHL インジケータ

DCLシステムにおいて空チャンネルを探している間点滅し, 空チャンネルへ移動したとき, 点灯します。詳しくは23頁をお読みください。

⑧f) BUSY表示

受信状態でスケルチが開いたとき点灯します。(他局が通話しているかいないかの確認ができます。)

⑧g) S/R Fメーター

i) 受信のとき, 入力信号の強さ(S)をLEDメーターで表示します。

ii) 送信のとき, 出力のRF電圧をLEDメーターで表示します。

送信出力がHIのとき, LEDは全部点灯し, LOWのときは2~4個点灯します。

また, LOW時にはマイクからの音声レベルに応じてメーターが点灯します。

(マイクチェック機能)

⑨ DCL システムキーボード

① DCL キー



詳しくは19頁をお読みください。
DCLシステムのON/OFFキーです。

② C. SQ キー



コードスケルチのON/OFF、デジタルコードのチャンネル送り、コールサインの桁送りなどに使用します。

③ CS キー



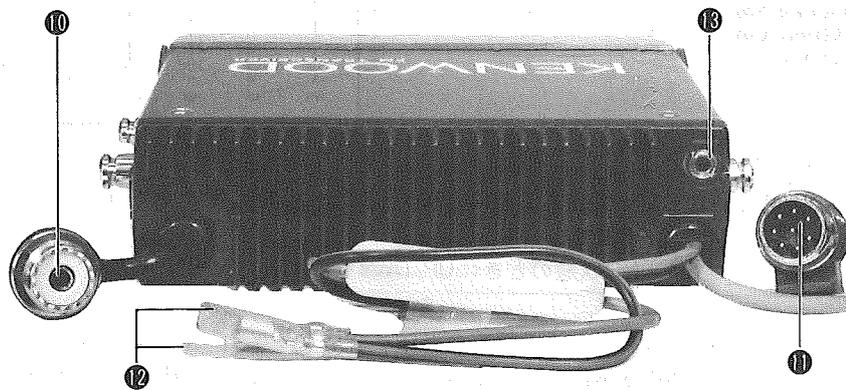
デジタルコード設定時、及びコールサイン設定時に使用します。

④ RESET キー



接続動作終了状態の解除及びコールサイン設定時に使用します。

■ リアパネル



注) 必ず付属のケーブル押え金具で固定してください。取付方法はP10, 11を参照してください。

⑩ ANT (アンテナ)

同軸付きM型アンテナ端子です。インピーダンスは50Ωです。

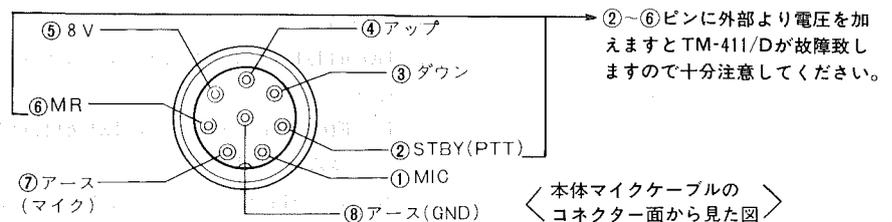
同軸付きですので、車載時など奥行きのとれない所に取り付けるときには大変便利です。

〔注〕 アンテナコネクターの金属部が他の金属に触れた場合、ノイズが発生しますので金属に接触しないようにしてください。

⑪ MIC (マイク) コネクター (8ピン)

付属のマイクロホン専用の接続端子です。マイクコネクターの接続は図の通りです。マイク機能については8頁「マイクロホン」をお読みください。

なお、他のマイクロホンの使用は故障の原因になりますので、使用しないでください。またコネクターの金属部を他の金属に固定する場合、完全に接触していないと送信電波にノイズが発生することがあります。



⑫ DC13.8V 電源端子

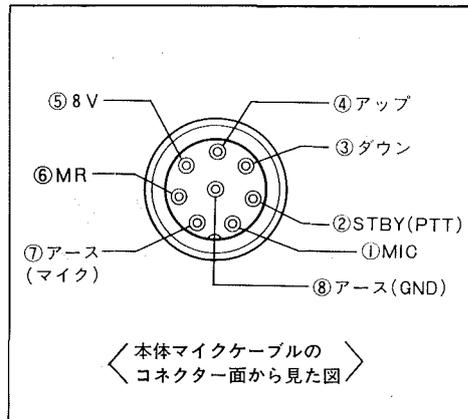
DC電源入力端子です。付属の電源コードをお使いください。

基準電圧は13.8Vです。+ (プラス) 赤、- (マイナス) 黒の極性に注意してください。

⑬ SP (スピーカー) 端子

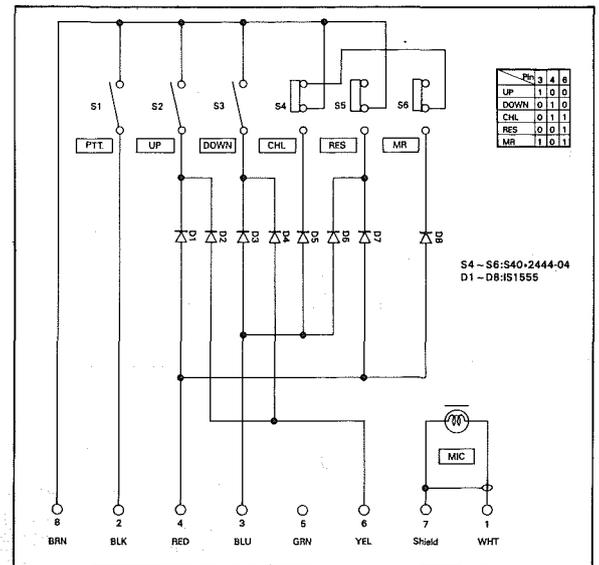
付属のコミュニケーションズスピーカー (インピーダンス8Ω) の端子です。

■ マイクロホン



注) DCLシステム関係のマイクの操作については19頁のDCLの説明をお読みください。

TM-411/D 付属マイク回路図



⑭ UP/DWN(アップダウン)スイッチ

- i) 一度押すごとに1ステップずつ、押したままでは連続して周波数を、UP、DOWNできます。
- ii) MR状態のときにUP/DWNを押すと、メモリーチャンネルがUP、DOWNできます。

⑮ PTT スイッチ

このスイッチを押すと送信状態になります。しかしスキャン動作中には、他局への妨害を考慮して送信状態とはなりません。この場合はスキャン動作が解除され、その後通常のPTTスイッチに戻ります。

⑯ CHL スイッチ

DCLシステム動作時、このスイッチを押すと空チャンネルを探し、相手と一っしょにその空チャンネルへ移動します。

⑰ RESET スイッチ

接続動作終了状態の解除及び、コールサイン設定時に使用します。

(パネルの **RESET** キーと同じ動作をします。)

(注)⑯、⑰については19頁のDCLシステムの操作法で詳しく説明してあります。

⑱ MR スイッチ

パネルのMR/MSキーと同じ動作をします。

押すとM1(メモリーチャンネル1)が呼び出されMR状態になります。

また約1秒以上押し続けるとメモリースキャンになります。

再度押すことにより解除できます。

〔ご注意〕

1. TM-411/Dに付属しているマイクロホンは、TM-411/Dの専用マイクロホンです。従って

- (1) 他のマイクロホンをTM-411/Dに使用しますと、TM-411/D本体が故障する場合があります。
- (2) TM-411/Dのマイクロホンを他の機種に使用した場合、使用した機種側が故障する場合があります。
- (3) TM-411/Dのマイク回路とマイクコネクターは上図のようになっておりますので、他のマイクロホンの使用および他機種への使用の場合には、ピン配置、条件等をよく確認するなど、十分な注意が必要です。(なおこの様な場合の性能および故障などについては保証いたしかねます)

3. 設置・接続方法

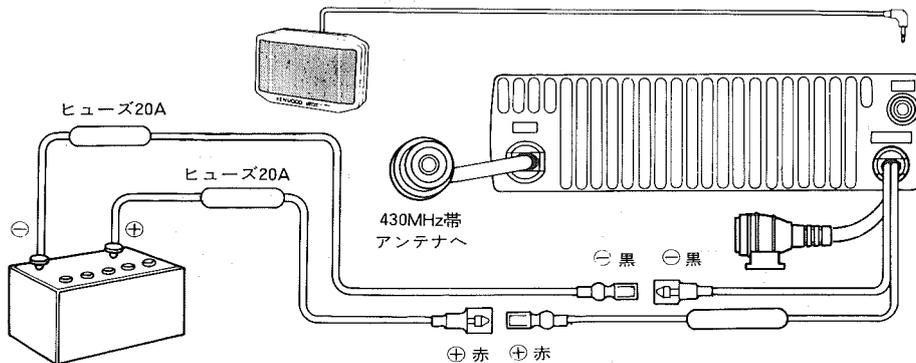
■アンテナについて

トランシーバーの性能は、使用するアンテナの性能により、大きく左右されます。TM-411/Dの性能を十分に発揮させるためには、良いアンテナを正しく調整された状態で使用することが大切です。

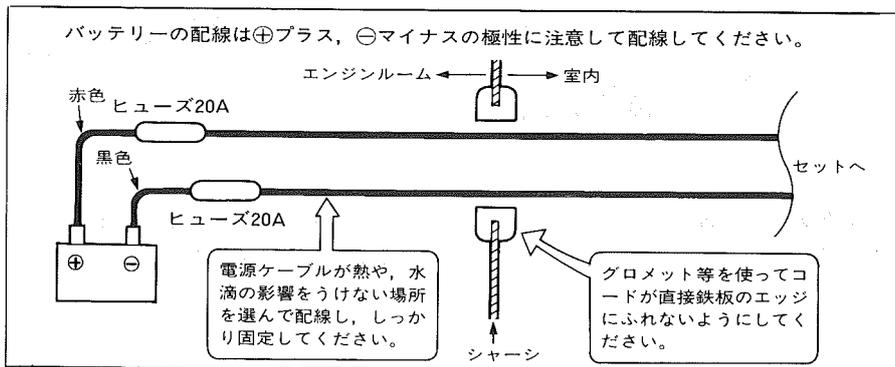
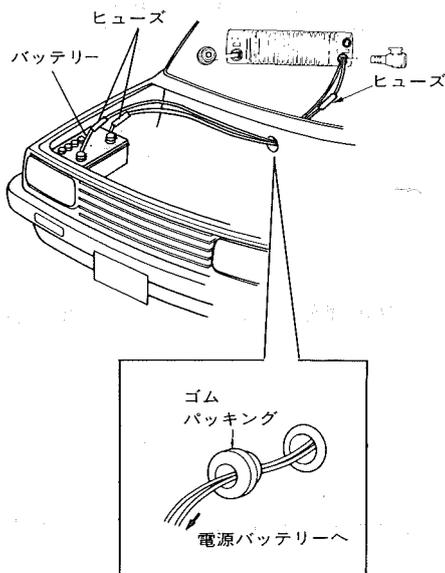
アンテナは使用する目的、予算、物理的条件等を考慮して選び、正しくお使いください。

■モバイルで運用する場合

①接続方法



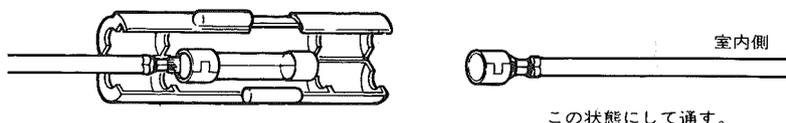
- 車へ取付ける場合は操作性、安全性を考慮して位置を決めてください。
- 付属の電源ケーブルは誤配線等による事故防止のためヒューズが取り付けられていますので、取扱説明書の写真と異っている場合があります。



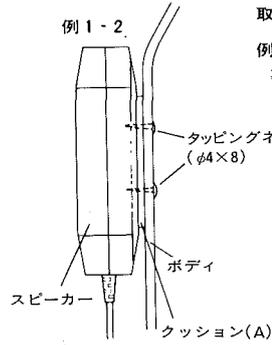
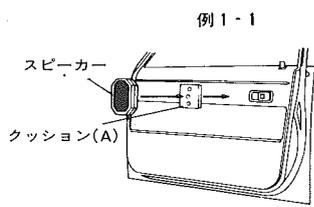
ご注意

- セットを取付ける前に、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。
- 取付け、配線が終わり、誤りがないかを確認の後、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、水滴から保護してください。
- 電源ケーブルが長すぎる場合でも、ヒューズは切断せずにご使用ください。
- 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。

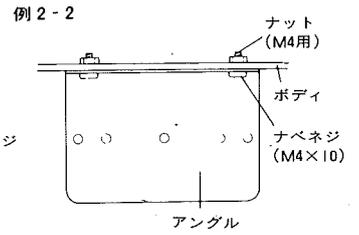
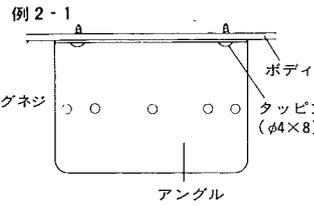
■シャーシの配線穴が小さい場合は、ヒューズホルダーを分解して通してください。



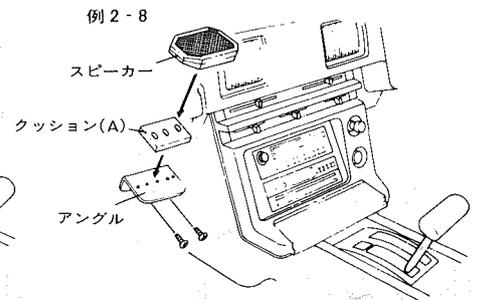
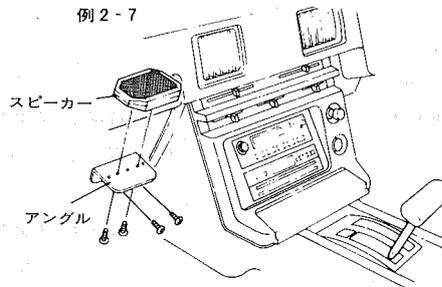
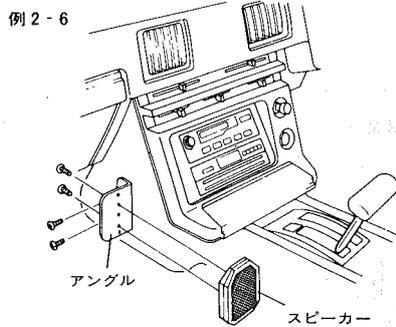
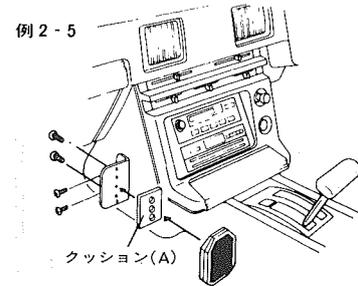
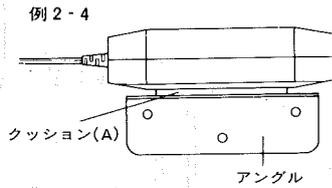
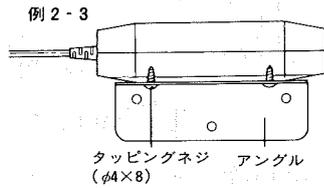
② コミュニケーションスピーカーの取付方法



取付金具の固定方法



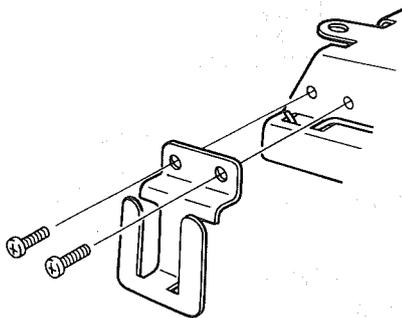
スピーカーを取付金具に取付ける方法



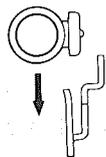
※サラタップタイトネジ(φ4×8)は予備です。

③ マイクケーブル押え金具の取付け方法

モービルで運用される場合にはマイクケーブル押え金具にマイクケーブルを固定して運用してください。

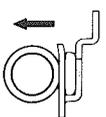


車載アングルの左右両面に取付穴があいています。使用状態に応じて好みの側へ取付けてください。



① マイクケーブルの固定方法

上から取付部を押え金具へはさみ込むように差し込み、マイクコネクターの凸部が金具の丸孔へはまり込む所まで入れます。



② マイクケーブルの取りはずし方法

矢印方向へ押しながら上へ抜きますと凸部とストッパー孔がはずれて金具より抜きとれます。

④ 車載アングルの取付け

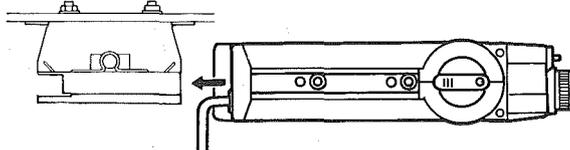
下図の要領でアングルを取付けます。このとき車載アングルの前後をまちがえないようにしてください。



⑤ セットの取付け

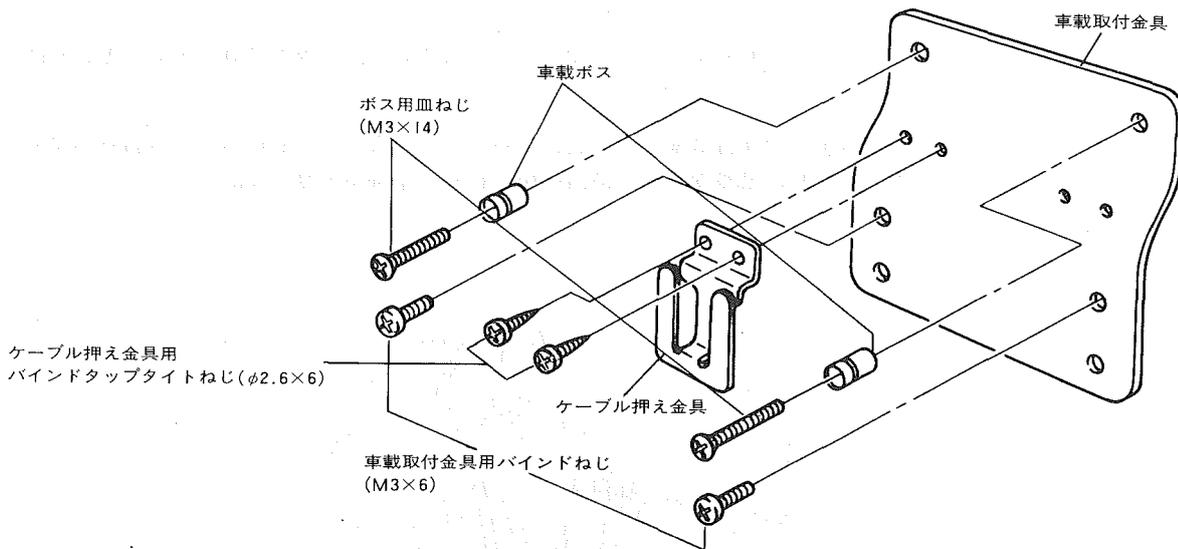
側面の車載ボスをアングルの溝に差し込んでください。

セットの取付
※車載アングルの前後をまちがえないようにしてください。



⑥ 2台をセットする場合

TM-211/D(144MHz機)と2台をセットする場合は、TM-411/D付属の取付金具を図のように取付けて1台のときと同様に車載アングルへ取付けてください。
なお下段は取付の上下位置を2段階に選べるよう上下に孔があいていますので好みの位置へ取付けてください。
ケーブル押え金具も左右の好みの側へ取付けてください。
車載ボスはセットに取付済みのため一旦取りはずしてから図の様に上段のみ取付けます。このとき平ワッシャーは使用しません。

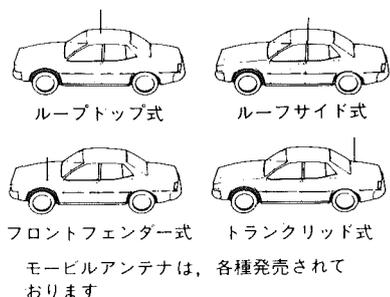


⑦ モービル用アンテナの取付け

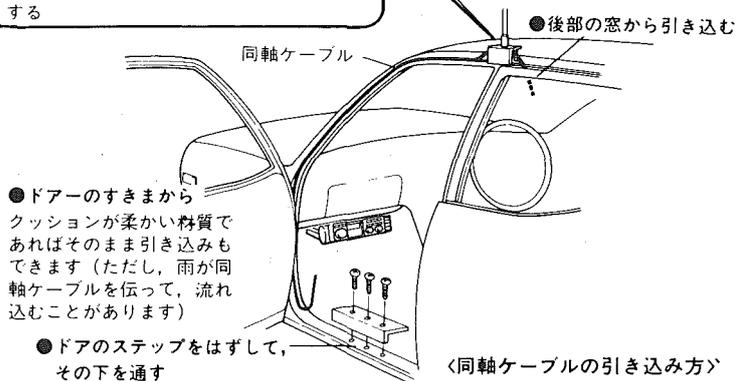
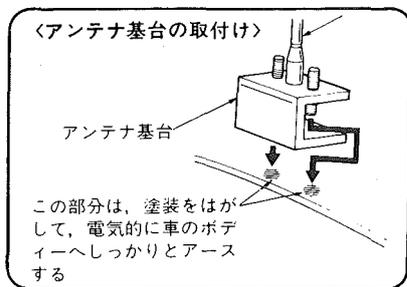
VHF, UHF の車載用アンテナは、各種のものが発売されております(図参照)お好みのものをお選びください。

〈ご注意〉

モービルアンテナは、図のように、車のボディ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。



〈アンテナの取付け場所〉



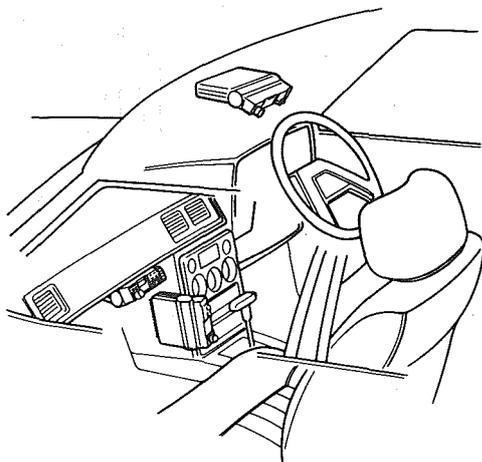
⑧ 取付ける場所について

下図のように、オーバーヘッド、ダッシュボードの下、コンソールボックスの横などに付属の車載アングルで取付けます。本機の首振り機構により、操作しやすい位置に正面パネルを向けることができます。また、スピーカーは聞きやすい位置に設置してください。なお、ハウリングを発生する場合がありますのでスピーカーは本機の上に直接置くことはさけてください。

本機の後部放熱器は、送信時加熱されますので直接ダッシュボード等に当たらないようにしてください。また、ヒーターの吹き出し口のそばに取付けないようにしてください。

特に電子燃料噴射装置を使用した車種の場合は、本機とそれらの装置とは可能なかぎり離して取付けてください。

〔注〕パネル部分をアップ又はダウンする場合は、静かにゆっくり行なってください。乱暴な操作は故障の原因になる場合があります。



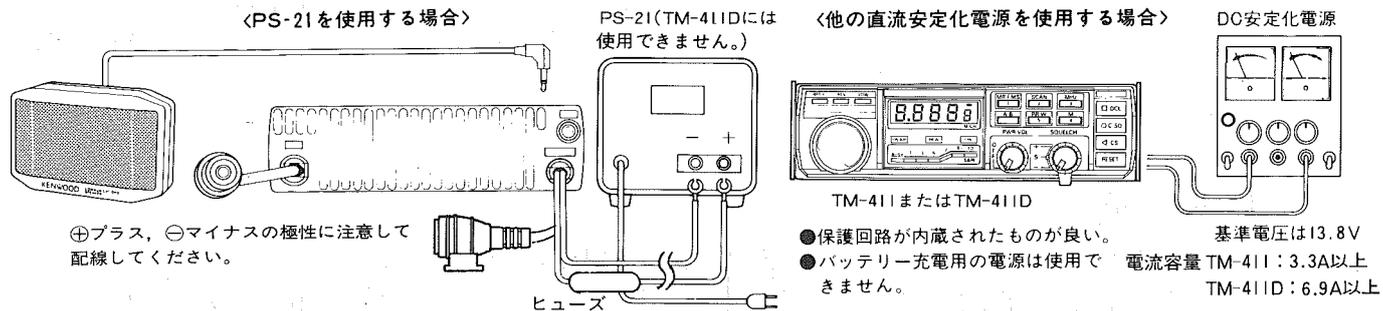
⑨ イグニッションノイズについて

本機はイグニッションノイズについて十分な配慮がなされていますが、車種によってレベルの大きいノイズを発生することがあります。このような場合には抵抗入りスパークプラグなどを使用することをご検討ください。

■固定で運用する場合

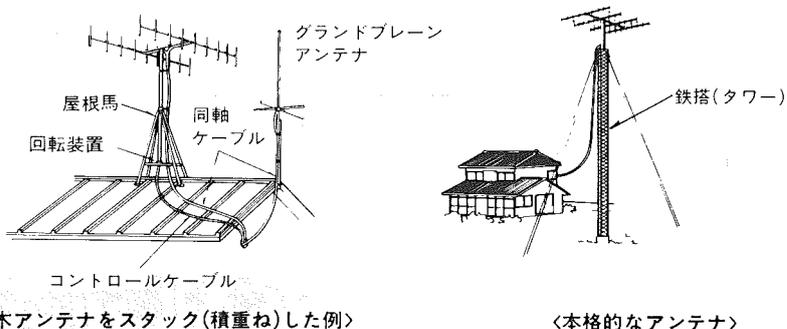
①電源について

TM-411には当社のPS-21を、TM-411DにはPS-430を使用することをおすすめします。

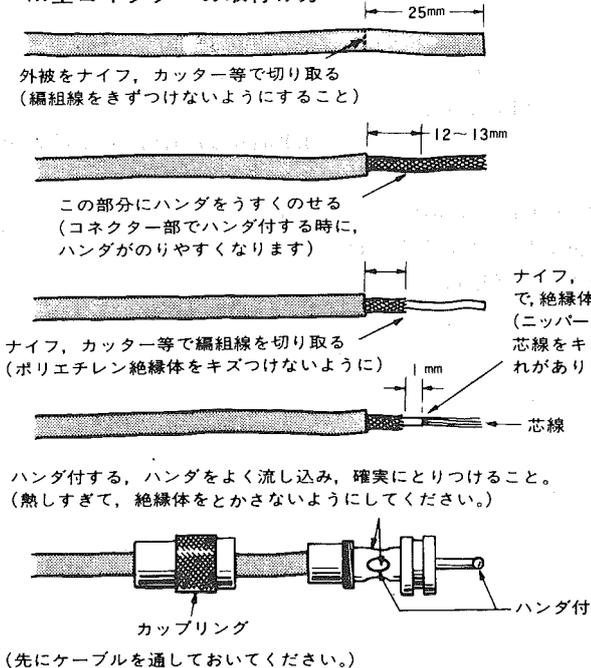


②アンテナについて

固定用アンテナは、数多くのメーカーから発売されております。スペース、主な用途(DX, ローカルQSO)によって選択してください。アンテナ系は、アンテナ給電部でSWR=1.5以下でご使用ください。SWRが極端に悪い場合、本機の保護回路が動作し、送信出力が低下します。



M型コネクタの取付け方



同軸ケーブルについて

同軸ケーブルは、トランシーバーの高周波出力をアンテナへ、また外部信号をトランシーバーへ伝えるためのものです。特に、144MHz帯以上にもなりますと、同軸ケーブルの損失の影響が無視できなくなります。固定局で使用する場合、同軸ケーブルの長さが長くなりますので、損失の少ない(太い)同軸ケーブルを最短距離で使用してください。

また同軸ケーブルはできるだけ太い5D-2V, 8D-2V, 等をご使用ください。

同軸ケーブルの見方(8D-2Vの場合)

8	外部導体の概略内径
D	特性インピーダンスの種類を表す。 D ……50Ω C ……75Ω
2	絶縁方式を示す。2…ポリエチレン絶縁形
V	V…一重外部導体編組+塩化ビニール W…二重外部導体編組+塩化ビニール

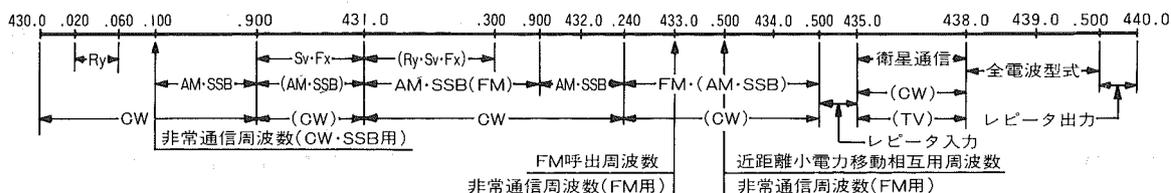
4. 操作・運用方法

■バンド使用区分について

UHF帯では、つぎのようにJARL(日本アマチュア無線連盟)の推奨バンド使用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慣習には、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。

430MHz帯



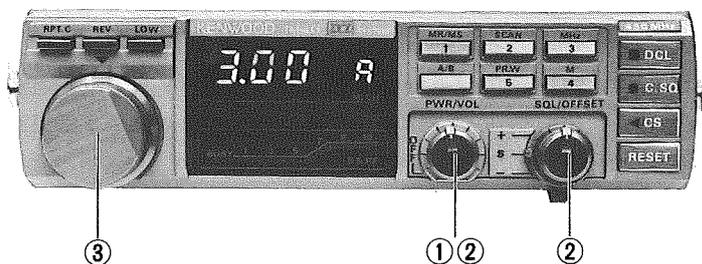
(注1) 431.900MHz~432.240MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する。

(注2) 431.000MHz~431.900MHz及び432.240MHz~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~431.300MHz及び全電波型式の周波数帯を使用する。

■基本的な受信のしかた



① 電源コード、アンテナ、スピーカーの接続が終わりましたら、POWER/VOLツマミをゆっくり回してパワーをONにします。周波数表示器(ディスプレイパネル)が点灯し、動作を開始したことを示します。電源ON時は約0.5秒後に表示等が正常に動作します。

(始めてパワーをONにしますと、3.00 Rと表示されます。)

② POWER/VOLツマミを回すと、ノイズまたは信号がスピーカーから聞えます。ツマミを回して適当な音量に調整してください。ただし、SQUELCH(スケルチ)ツマミは反時計方向に回し切っておいてください。スケルチの使いかたは4頁を参照してください。

③ メインダイヤルを回して希望の周波数に合わせます。

■送信のしかた

●送信時の注意点

- ①本機のアンテナ出力インピーダンスは50Ωとなっていますので、必ず50Ωのアンテナを確実に取付けてお使いください。
- ②送信する前には、必ずその周波数をよく受信し、他局に妨害を与えないことを確認してから送信してください。
- ③マイクのPTTスイッチを押しますと送信状態になり、送信(ON AIR)インジケータが点灯し、メーターの指示も送信表示となります。この状態でマイクに向かって話せば音声を送信されます。マイクと口の間隔は5cm位が適正です。あまり近すぎますと聞きにくい音声になり、明瞭度もさがります。

●HI-LOWスイッチの使い方

ローカル局（比較的近くの局）との交信のとき、パワーを下げると他局への妨害も少なくなり、電力の消費も少なくなります。

HI-LOWスイッチと出力の関係はつぎのようになっています。

TM-411：HI………10W/約2.9A, LOW………約1W/約1.3A

TM-411D：HI………25W/約6.2A, LOW………約5W/約2.8A

送信時、RFインジケータはHIGHパワーでは全て点灯しますが、LOWパワーでは2～4個位になります。LOWパワー時にはマイクチェック機能も動作します。

■周波数の初期設定（リセット周波数）について

最初は下表のようにプリセットされています。

電池交換のときなど、マイコンをリセットした場合、下表の周波数にプリセットされます。

VFO.A	433.0MHz
VFO.B	430.0MHz
RPT.C	受信状態 439.92MHz
	送信状態 434.92MHz
M1～M5	430.0MHz

■ビープ音（動作指令）の種類について

各スイッチ類を操作すると、その操作に応じて確認音をビープ音(ピッという音)で知らせます。下表にその種類を示します。

ビープ音	ビープ音発生条件
ピッ (1回)	KEYが有効な時
ピ, ピ, ピ (3回)	誤動作警告 ・メモリースキャンのとき全てのメモリーが0.000のとき。(注1参照) ・OFFSETスイッチ誤操作のため送信でオフバンド。 ・OFFSETスイッチ誤操作のためREVスイッチONでOFFバンドのとき。 (注2参照)
ピ, ピ, ピ, ピ (4回)	DCLシステム操作時CHLスイッチにより空チャンネルに移ったとき
ピ, ピ, ピ, ピ (4回のくり返し)	スプリットメモリーの送信周波数書き込み待機を示し書き込み完了まで発生します。
ピー, ピー, ……ピー (約2秒)	メモリー書き込み待機中。(注3参照)
ピー (約1.5秒)	メモリー書き込み確認

(注1)メモリー内容が空ですから、メモリーチャンネルにメモリーしてください。

(注2)OFFSETスイッチでオフバンドしています。OFFSETスイッチ位置を確認してください。

(注3)約2秒ピー音が発生している間に、メモリーチャンネルナンバーキーを押してください。鳴り終わるとメモリー書き込みは受けつけません。

ビープ音の音量は内部のボリュームを回すことによって好みの音量に調整できます。

(31頁参照)

レピーターコールチャンネルおよびメモリーチャンネルの周波数書き込み方法

①M1～M3の場合

(シンプレックスチャンネル)

	手 順	使用スイッチ類	動 作
1	周波数の設定	メインダイヤル, マイクのUP/DWN	メモリーしたい周波数に合わせます。
2	メモリー準備		キーを押すとピープ音がピー, ピー, ……ピーと約2秒鳴ります。
3	メモリーチャンネルの設定	 ~ 	上記ピープ音が鳴っている間に希望のメモリーチャンネルのキーを押します。 ピーとピープ音がしてメモリーされたことが確認できます。

②M4, M5, RPT.Cの場合

(スプリットチャンネル)

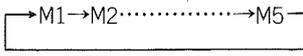
	手 順	使用スイッチ類	動 作
1	受信周波数の設定	メインダイヤル, マイクのUP/DWN	メモリーしたい受信周波数に合わせます。
2	メモリー準備		キーを押すとピープ音がピー, ピー, ……ピーと約2秒鳴ります。
3	メモリーチャンネルの指定と受信周波数のメモリー	  	上記ピープ音が鳴っている間に希望のメモリーチャンネルを押します。 ピー, とピープ音がして, 受信周波数がメモリーされたことが確認できます。
4	送信周波数の設定	メインダイヤル, マイクのUP/DWN 	ピープ音が(ピピピピ)と4回つくり返されます。 受信状態でメモリーしたい送信周波数に合わせます。
5	送信周波数のメモリー	(3)で押したキー	(3)で押したキーをもう一度押します。 ピー, とピープ音がして, 送信周波数がメモリーされたことが確認できます。 (送信周波数をメモリーするまで, ピープ音は鳴り続けます。)

スキャン操作のしかた

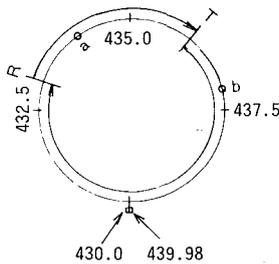
●メモリースキャン

スキャン操作をするときは, SQUELCHツマミを調整して「ザー」という雑音が消える位置に設定しておいてください。

メモリーチャンネルをM1からM5まで順次スキャンします。

	手 順	使用スイッチ類	動 作	表 示
1	スキャンスタート	マイクのMRスイッチ  (約1秒間押す)	M1からスタートする。  (0.000 は飛び越してスキャンする。)	ドット 点 減
2			信号のある所でスキャン一時停止。	
3	メモリーchのUP/DWN	マイクのUP/DWU 	メモリーchがUP/DOWする。	
4	スキャン解除	 または マイクのPTT	解除されたときのメモリーチャンネルでMR状態となる。	ドット 点 灯

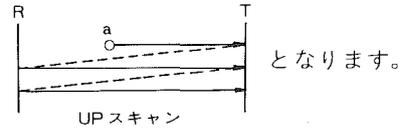
②プログラムスキャン



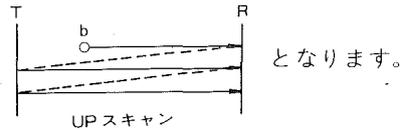
VFO A又はBのときにスキャンキーの操作でスキャンスタートとなり、M5の受信周波数と送信周波数とで決められた範囲内をスキャンします。

左図のように、M5の受信周波数をR、送信周波数をTとしますと、次に示すように、スキャンをします。

1) VFOがa点にあった場合、a点でスタートすると



2) VFOがb点にあった場合、b点でスタートすると



3) 次の場合、スキャン範囲は全ての周波数になり、全バンド内スキャンします。

①受信周波数Rと、送信周波数Tが同じ場合

②受信周波数Rと、送信周波数Tどちらか一方に、439.98MHz (VFO A使用時) 又は439.99MHz (VFO B使用時) の周波数をメモリーした場合で、VFOの周波数がそれぞれa点のような状況にあるとき

(注)例えば439.00~439.98(439.99)MHzの範囲をプログラムスキャンしたい場合は、受信周波数Rに430.00MHz、送信周波数Tに439.00MHzをメモリーしVFOの周波数をb点の様な状況とします。

4) 下表にプログラムスキャンの操作方法を示します。

手 順	使用スイッチ類	動 作	備 考
1 スキャン範囲の設定	M 4, PRW 5, MHz 3	16頁の表にしたがってM5にメモリーを書き込む	
2 スキャンスタート	SCAN 2		ドット減
3 信号のある所で一時停止	約6秒後に再スタートします		
4 次のチャンネルへ送る場合	UP/DWN	信号の有無に関係なく進みます。	
5 早送りする場合	UP/DWN, MHz 3	UP/DWNを押しつづけると早送りになります。又 MHz 3を押すと、1MHzづつUPします。	
6 スキャン範囲を変える場合	UP/DWN	UP/DWNにて早送りして、受信または送信周波数を通過します。 例：R→TへUPスキャンしていたとき、早送りしてTを通過させるとT→RへUPスキャンします。	
7 スキャン解除	A/B またはマイクのPTT	解除させた周波数になります。	ドット点灯

③メモリスキャン及びプログラムスキャン解除について

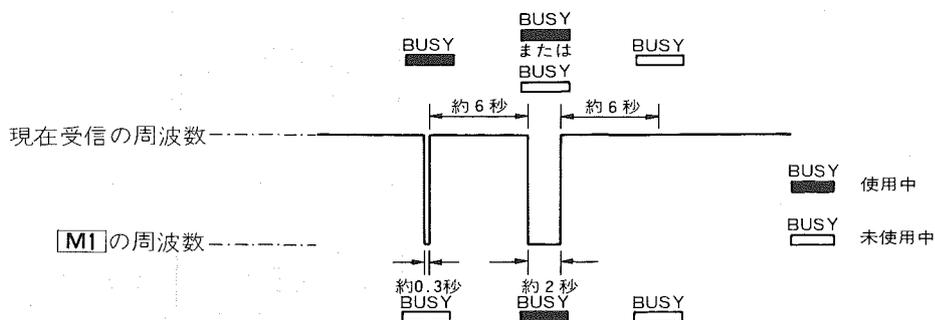
基本的解除はメモリスキャンはマイクのPTT、プログラムスキャンは A/B キーまたはPTTを一度押すことによって解除されます。なお、PTTスイッチでの解除のとき送信はされません。

スキャン中に次の各動作をしたときは、自動的にスキャンは解除されます。

- 1) メモリスキャン中キーボード、マイクのMRスイッチを押したとき。
- 2) プログラムスキャン中 MR/MS キー、マイクのMRスイッチを押したとき。
- 3) PTT スwitchを押したとき。
- 4) 電源スイッチを切ったとき。

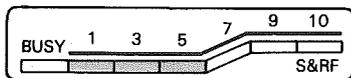
■PR. W動作について

PR. W(プライオリティワッチ)をONすると、受信中どの周波数を受信していても、**[MI]**の周数が使用中(ビジー)かどうかをモニターします。
 使用中の場合、周波数表示がM1になり約2秒受信します。



上図のように約6秒に一度**[MI]**を受信します。
 ただし、現在受信している周波数に局がないくて、**[MI]**の周波数にも局がない時は、表示も変わりません。また**[MI]**に局がないくても受信している周波数に局がある場合約0.3秒**[MI]**を受信します。
 また**[MI]**を受信中は、キーボード類を操作しても無効になりますので注意してください。

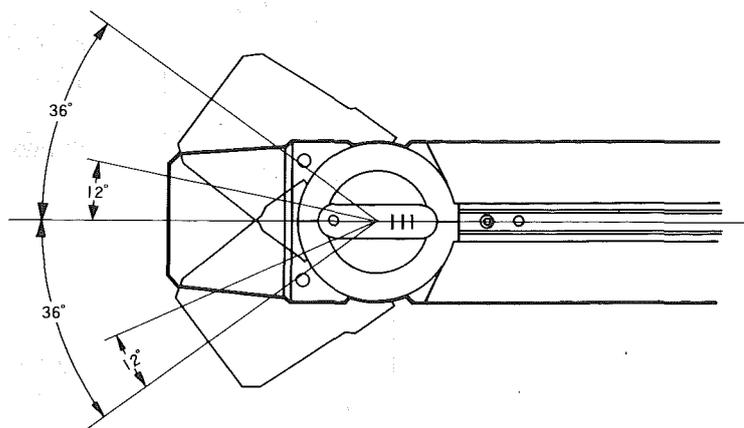
■マイクチェック機能



LOWパワーで送信時、マイクのチェックがRFインジケータでできます。
 マイクと変調回路が正しく動作しているかチェックできる機能です。
 LOWパワーで送信時RFインジケータは2~4位点灯しますが、マイクから音声を入れるとそのレベルに応じてRFインジケータがフルスケールまで点灯します。

■首振り機構

本機は操作性の向上の為、パネル部分の角度が可変できます。
 可変角度は上下各3段階で12度ステップで可変でき最大上下36度迄可変できます。



[注] パネル部分をアップ又はダウンする場合は静かにゆっくり行なってください。
 乱暴な操作は故障の原因になる場合があります。

5. DCLシステムについて

■DCLシステム(Digital Channel Linkシステム)とは、マイクロコンピューター制御により、空チャンネルを探して自動的に接続するシステムです。

①DCLシステムの特長

- 1) デジタルコードの設定によって、自動的に任意の周波数から他の空チャンネルで相手局との接続ができるほか、接続周波数での再呼び出し——リコール機能を備えています。
- 2) デジタルコードは5桁により多くの組合せができます。さらに、そのコードのメモリー機能、及び複数コードの待ち受け設定機能を備えています。
- 3) 任意の周波数(スタート周波数)と、接続周波数をメモリーして、交互に移動ができるリバース機能を備えています。
- 4) コールサインを自動的に発射する機能を備えています。
- 5) デジタルコードで動作するコードスケルチ機能を備えています。

②コードスケルチの特長

- 1) デジタル制御によるため、誤動作が極めて少ない。
- 2) 複数のデジタルコードで待ち受けができます。
- 3) 待ち受け時でもDCLシステムが動作します。

(注)

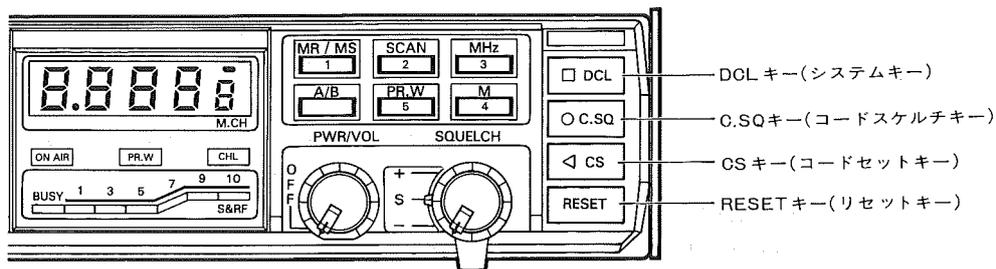
1. スタート周波数(チャンネル)とは、DCLシステムを動作させた時の周波数(チャンネル)で、相手局に制御信号(デジタルコード、空チャンネルデータ、コールサイン等)を送る周波数(チャンネル)をいいます。
2. 接続周波数(チャンネル)とは、DCLシステムにより自動的に探し出した空の交信可能な周波数(チャンネル)をいいます。
3. デジタルコードとは、DCLシステムが動作するための基本となる認識用コードで、同一デジタルコードの受信により接続周波数への移動や、コードスケルチの動作をします。

③アスキーコード表

コールサインの設定に使用します。(下記の表は2桁の16進数を10進数で表わしたものです)

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

■ デジタルコードの設定

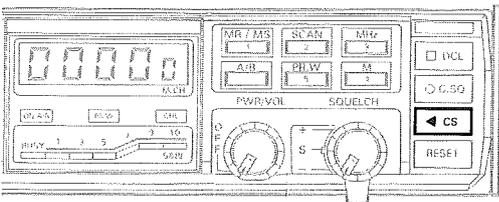
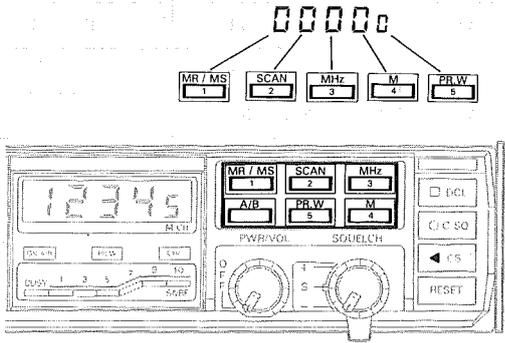
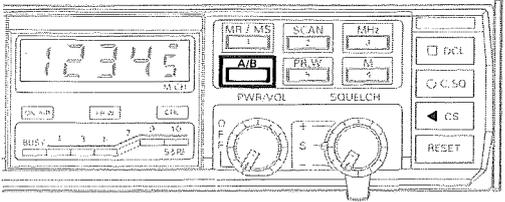


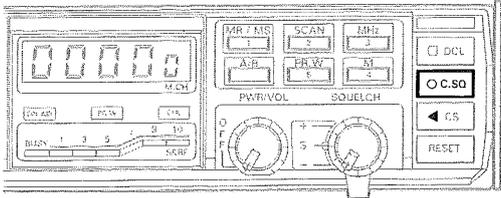
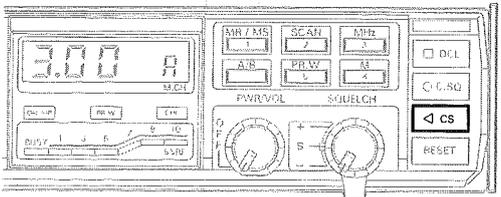
本機のデジタルコード設定には、次の機能があります。

- (1) 書き換え可能な5種類(チャンネル)のデジタルコード(5桁)をメモリーすることができます。(デジタルコードメモリーのチャンネル番号はありません)
- (2) 各デジタルコードに*待ち受けの指定ができます。

* (後述の接続動作及びコードスケルチの頁を参照してください。)

操作のしかた

操作手順	動作	備考
<p>①デジタルコード表示にするには CS キーを押します。 (最初はすべて 00000 がメモリーされています。)</p> 	<p>1回押すとデジタルコード表示となり、CS のLEDが点灯します。 (もう一度押すと周波数表示にもどります。)</p>	<p>この操作は、DCL キーのON, OFFにかかわらず働きます。</p>
<p>②任意のコードの設定は、MR/MS 1, SCAN 2, MHz 3, M 4, PR.W 5 のキーを押します。このとき、これら5つのキーはデジタルコードの左から1ケタ目、2ケタ目……5ケタ目に相当します。</p> 	<p>MR/MS 1 ~ PR.W 5 の各キーは、1回押すごとに、 0 → 1 → 2 …… 8 → 9 とUPします。(押し続けると連続でUPします。) 左図の場合、MR/MS 1 キーを1回、SCAN 2 キーを2回、MHz 3 キーを3回、M 4 キーを4回、PR.W 5 キーを5回押しますと、デジタルコード12345が設定できます。</p>	<p>○ CS 状態では受信の動作はしますが、送信はできません。 ○ 各キーを押し終わると同時にメモリーされます。</p>
<p>③待ち受けの指定は、A/B キーを押します。</p> 	<p>1回押すと、待ち受け表示(左図の場合 5) が点灯します。もう一度押しますと表示は消えます。</p>	<p>この操作はデジタルコード表示中のみ有効です。</p>

操 作 手 順	動 作	備 考
<p>④その他4種類（チャンネル）のデジタルコードの表示は、OC.SQキーを押します。 (③図の状態から、OC.SQキーを1度押した状態です。)</p> 	<p>OC.SQキーを1回押すごとに、次のデジタルコード表示になります。そして、そのつど上記の②、③の操作をし、任意のデジタルコードを入力します。又、5種類のデジタルコードをメモリーした場合、5回OC.SQキーを押しますと、元のデジタルコードにもどります。(ただし、各デジタルコードが何番目のデジタルコードなのかは表示されません。)</p>	<p>このデジタルコード表示状態ではOC.SQキーはチャンネル送りキーとして動作するため、OC.SQの○LEDはON、OFFしません。</p>
<p>⑤周波数表示にもどすのは、CSキーを押します。</p> 	<p>すべての操作の終了後、CSキーを押して周波数表示にもどしておきます。</p>	<p>周波数表示にしておきませんと、送信できません。</p>

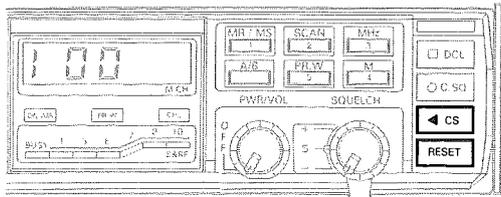
- [注] 1. 送信時に有効なデジタルコードは、**CS**キーを押して表示されるものです。
 2. 受信時に有効なデジタルコードは、**CS**キーを押して表示されるものと、待ち受け表示のデジタルコード全てです。
 3. 待ち受け用のデジタルコードでDCLシステムが接続動作した場合は、そのコードが**CS**キーを押して表示されるコードとなります。(詳細はP25参照)

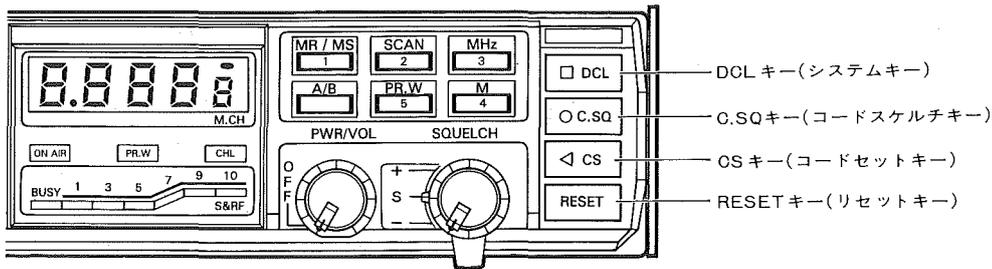
■ コールサインの設定

本機はコールサインを、1桁づつ10進のアスキーコードで表示、入力していく方法です。19頁のアスキーコード表を参照して設定します。

又、コールサインを設定し終わりましたら、あなたが本機を使用する限りは、いっさいコールサインを設定する必要はありません。(但しリセットスイッチ-31項、により初期状態とした場合は、再度入力する必要があります)

操作のしかた

操 作 手 順	動 作	備 考
<p>①コールサイン表示にするには、まず*CSキーを押し、RESETキーを押します。 *(デジタルコードの設定①と同じ動作となります。)</p> 	<p>RESETキーを1回押すごとに、コールサイン表示、デジタルコード表示と交互に表示されます。(この場合は、コールサイン表示にします。)</p> <p>左図の場合、: 00の1とは、コールサインの1ケタ目の事で、例えばJA1YKXの場合、1ケタ目すなわちJに相当します。</p>	<p>デジタルコード表示より、RESETを押し、コールサイン表示になる時はいつも: 00という様に1ケタ目から表示されます。</p>



操作のしかた

操作手順	動作	備考
<p>②コールサイン（アスキーコード表参照）の入力 , のキーを押します。この時、これらの2つのキーはコールサイン（アスキーコード）の1番目、2番目に相当します。</p>	<p> , の各キーは、1回押すごとに、 →0→1→2→3……8→9→とUPします。 (押し続けると連続でUPします。) 左図の場合（コールサインJ=74）は キーを7回、 キーを4回押した状態です。</p>	<p> 状態では、受信の動作はしますが、送信はできません。</p>
<p>③次のケタのコールサイン表示は、 キーを押します。 (②図の状態から キーを一度押した状態)</p>	<p>1回押すごとに、次のケタのコールサイン表示となります。そのつど②の操作をくり返し、あなたのコールサインを入力します。 例えば、JA1YKXの場合、Jは②で入力されますので、残りの文字 (A) →65, を押す、(1)→49, , (Y)→89, を押す、(K)→75, , (X)→88, と押し、これでコールサインの入力が終わります。</p>	<p>このコールサイン表示状態では、 キーはケタ送りキーとして動作するため、 の○LEDのON, OFFはしません。</p>
<p>④周波数表示にもどすには、 キーを押します。</p>	<p>すべての操作の終了後、 キーを押して、周波数表示にもどしておきます。</p>	<p>周波数表示にしておかないと、送信できません。</p>

コールサインのアスキーコード変換

桁	1	2	3	4	5	6
例	J	A	1	Y	K	X
	(74)	(65)	(49)	(89)	(75)	(88)

あなたのコールサイン

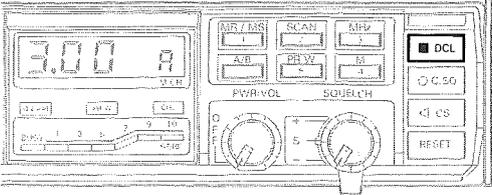
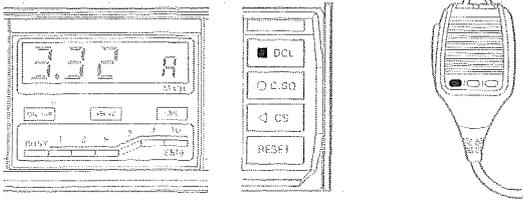
() () () () () ()

■ 接続動作の操作方法

デジタルコードの設定、コールサインの設定が終わりましたら、いよいよDCLシステムによる接続動作の操作をしてみましょう。

交信中など別のチャンネルに移りたい時、ワンタッチで、空チャンネルに同一のデジタルコードの局と共に移ることができます。

操作のしかた

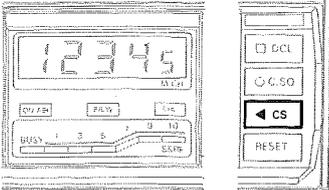
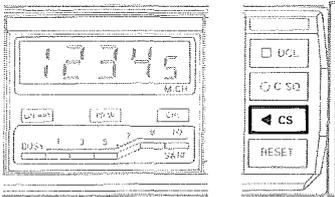
操 作 手 順	動 作	備 考
<p>①システムをONするために、<input type="checkbox"/>DCL キーを押します。</p> 	<p>1度押しすると、システムON(DCLシステム動作可能)状態となり、<input checked="" type="checkbox"/>DCLのLEDが点灯します。(もう一度押しすると、システムが、OFFとなります。)</p>	<p><input type="checkbox"/>CS キーONの状態では、<input type="checkbox"/>DCL キーが動作しません。</p>
<p>②引き込み動作には、マイクの <input type="checkbox"/>CHL キーを押します。</p>  <p>シフトスイッチがシンプレックス(S)以外の時はCHLキーは働きません。</p>	<p>1度押しすると、<input type="checkbox"/>CHL のインジケータが点滅し出し、同時に空チャンネルをランダムに探しに行き、(周波数表示も空チャンネルを表示します。)また元のスタートチャンネルにもどり、自動的に送信して、探し出した空チャンネルに移ります。(この場合、同一のデジタルコードの相手局がスタートチャンネルで受信すると相手局も同じ空チャンネルに移ってくる)</p>	<p>1. 空チャンネルが見つからないときは、PTT SWで解除することができます。</p> <p>2. スタートチャンネルに局がある場合は、自動送信されず、受信モニター状態となりますので、状況をよく判断してから、PTT SWで強制的に送信することができます。</p>

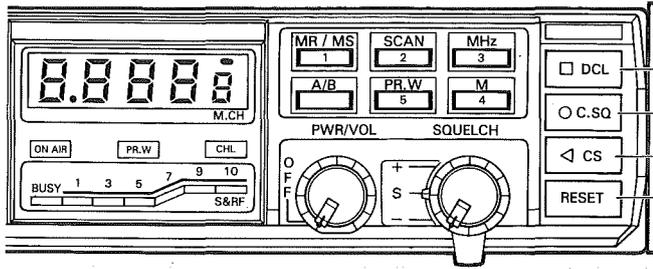
ここで簡単な例を示します。

引き込む局…………… A局 待ち受け局…………… B局
 デジタルコード…………… 1 2 3 4 5

今、433.00MHz(コールチャンネル)で、A局とB局が交信中、空チャンネルに移る事になったときは、次の操作をします。(この場合、433.00MHzをスタートチャンネルと呼びます。)

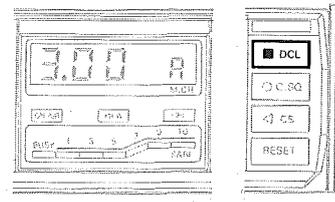
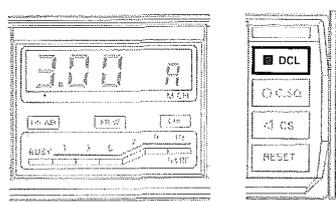
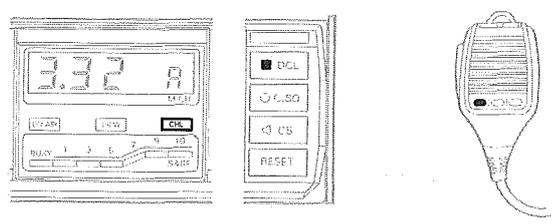
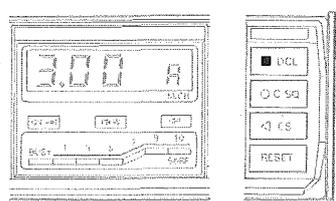
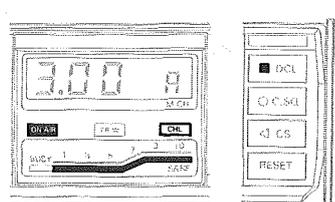
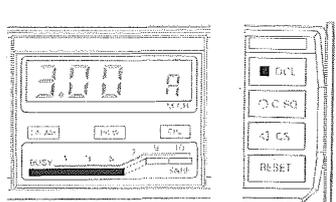
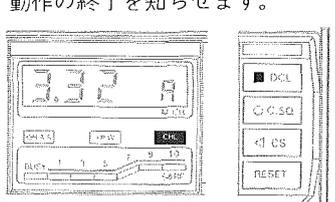
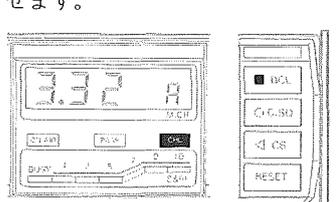
操作のしかた

A 局	B 局
<p>①デジタルコードの確認をします。</p> <p><input type="checkbox"/>CS キーを押し、デジタルコードが1 2 3 4 5である事を確認してから、<input type="checkbox"/>CS キーをもう1度押します。</p> 	<p>①デジタルコードの確認をします。</p> <p><input type="checkbox"/>CS キーを押し、デジタルコードが1 2 3 4 5である事を確認してから、<input type="checkbox"/>CS キーをもう1度押します。</p> 



- DCL → DCL キー(システムキー)
- C.SQ → C.SQ キー(コードスケルチキー)
- CS → CS キー(コードセットキー)
- RESET → RESET キー(リセットキー)

操作のしかた

A 局	B 局
<p>② <input type="checkbox"/> DCL キーを押して、DCLシステムをONにします。</p> 	<p>② <input type="checkbox"/> DCL キーを押して、DCLシステムをONにします。</p> 
<p>③マイクの <input type="radio"/> CHL キーを押します。 <input type="checkbox"/> CHL インジケータが点滅し、空チャンネルを探しに行きます。(この場合、空チャンネルは、433.32MHzとします。)</p> 	<p>③そのまま待機</p> 
<p>④スタートチャンネルにもどり、自動的に送信をします。 (スタートチャンネル433.00MHzでデータを送信する。)</p> 	<p>④A局の送信データを受信する。</p> 
<p>⑤空チャンネルに移ります。 空チャンネル(433.32MHz)に移ると同時に <input type="checkbox"/> CHL インジケータが点滅から点灯に変わり、ピープ音(ピピピピ)で、接続動作の終了を知らせます。</p> 	<p>⑤空チャンネルに移ります。 空チャンネル(433.32MHz)に移ると同時に <input type="checkbox"/> CHL インジケータが点灯し、ピープ音(ピピピピ)で接続動作の終了を知らせます。</p> 

■DCLシステム運用時の注意点

1) 待受け用のデジタルコード

これは、待ち受け状態（上の例ではB局の場合）にあるときに、引き込まれるのに使用したいデジタルコードの事です。

待ち受け用のデジタルコードとしては、**図1**の様に待ち受け表示のあるコードは全て相当します。

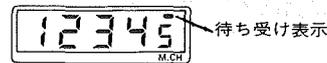


図1

ただし **CS** キーのON時に表示されるコード（これを送信用デジタルコードとも言います。）は、この待ち受け表示の有無に関係なく、待ち受け用のデジタルコードとなります。

例えば**図2**の様な内容のデジタルコードがB局にメモリーされているとき、待ち受け用として使用できるのは、a, b, dのコードとなります。この場合A局がa, b, dのいずれかのコードを使用して送信した場合であっても、B局が引き込まれるのです。

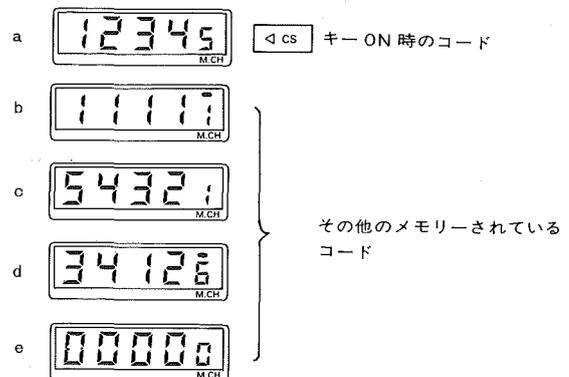
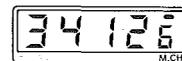


図2

そして使用されたコードは次の送信用デジタルコードとして自動的に入れ替わります。

例えば、上の例ではB局が**図2**のコードをメモリーしている時に、A局がdのコードで送信し、B局を空チャンネルに引き込んだ場合、B局の**CS** ON時のコードは



と変わります。（これは後に述べるコードスケルチにも共通です。）

2) CHLインジケータ点灯中の接続動作

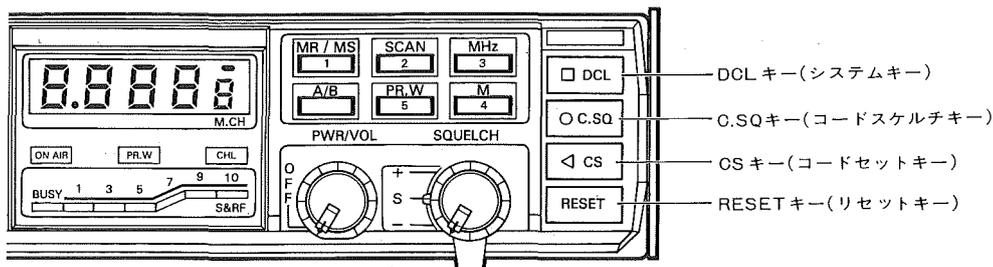
インジケータ点灯中（接続動作終了後）は絶対に引き込まれることはありません。これは誤操作等により再度別の空チャンネルに引き込まれることを防止しています。

3) プロテクトチャンネル(メモリーの2チャンネル)について

これは、引き込まれたくない場合などのチャンネルとして使用できます。本機の場合メモリーの2チャンネルの運用では、DCLシステムONであっても絶対に引き込まれることはありません。

4) 空チャンネルの判定について

本機のDCLシステムでは、約 $-14\text{dB}\mu$ (約 $0.2\mu\text{V}$)以下の信号が、約1.5秒間無い状態を空チャンネルと判断していますが、状況の変化によっては、接続された周波数が空でない場合もありますので、**チャンネルチェックは必ず行なう様にしてください。**



5) 空チャンネル探し,

空チャンネル探しは、FM電波の使用可能バンド内(432.26~433.98, 438.02~438.98)を20kHzステップでランダムに行ないますが、433.00, 433.500及びメモリー3の内容(周波数)をスキップして行ないます。(ただし接続動作時スタートの周波数は、どこからでもOKです。)



6) 局が出ていると自動送信しない。

DCLシステムによる接続動作では、引き込む局が空チャンネルを探し出し、スタートチャンネルで自動送信をしようとする時に、他の局が出ていると自動送信をせず、その局がいなくなるまで待ってから自動送信をします。

例えば上の例では、A局が空チャンネルを探しにしている間に、433.000MHzに他の局(C局)が出てきてしまった場合、C局がいなくなるまで自動送信をしません。この様な時は、C局がいなくなるまで待つ必要があります。

この様な場合受信モニター状態となりますので、状況に応じてPTTを押し、マニュアル操作で送信することができます。

7) スキャン

スキャン中は、接続動作のONはできません。

8) プライオリティワッチ

プライオリティワッチ ON時に接続動作をしますと、プライオリティワッチが解除されてから接続動作をスタートします。

9) 相手局を引き込まない。

相手局の状況(システムスイッチOFF, デジタルコードの不一致等), 混信, 電波の伝播状態, マイクロコンピュータの過渡現象, ノイズ等によって、空チャンネルへの接続ができない場合も生じます。

10) PTTスイッチによる普通の送信について

DCLシステムスイッチがONの状態では、送信の初めに制御信号(データ)が約0.2秒入りますので、一呼吸の間をとってから話しましょう。

11) シフトスイッチ

シフトスイッチがシンプレックス(S)以外(+, -)の時は接続動作はONできません。シンプレックスの位置にもどしてから行なって下さい。

12) デジタルコード表示中の接続動作

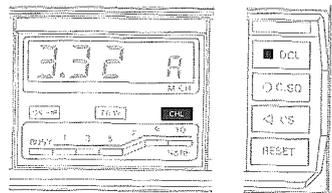
<CS ON 状態(デジタルコード表示状態)で接続動作可能信号を受信しますと、
 <CS OFF と同時に空チャンネルに移る動作となります。この場合 キーを2度押ししても空チャンネルに移る動作となりますが、押すタイミングによりディスプレイ内で誤表示致しますので注意して下さい。誤表示の場合(本機の動作には、異常有りませんが)、P31マイコンリセットの項を参照して下さい。

■リコール機能の操作方法

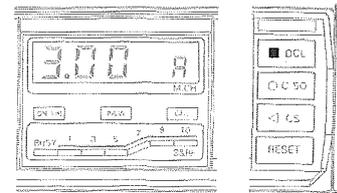
リコール機能

リコール機能とは、再接続動作(再引き込み動作)の事で、これは例えば前項のA局とB局の場合、図のようにA局が空チャンネル(433.320)に移り、接続動作が終了した時に、B局が何らかの理由(スタートチャンネル(433.00)で混信、妨害などを受ける)で、空チャンネル(433.32)に引き込まれなかった時、A局がこのリコール動作を使用して、再びB局を空チャンネル(433.32)に引き込む機能の事です。

A 局



B 局



操作のしかた (A局が接続動作終了後B局が空チャンネルに引き込まれなかった時)

A 局 の 操 作 手 順	
	<p>再びマイクの キーを押します。</p> <p>すると、前頁の④、⑤の動作を再び行ないます。</p> <p>(インジケータ点灯中は、この動作を何度でも行なえます。)</p>

■リセット機能及びリバース機能の操作方法

リセット機能

接続動作終了後(インジケータ点灯中)、再び別の空チャンネルに移りたい時、この インジケータを消す(接続状態の解除)機能の事で、この操作を行なえば、再び相手を引き込んだり、相手に引き込まれたりする事ができるよう(接続可能状態)になります。

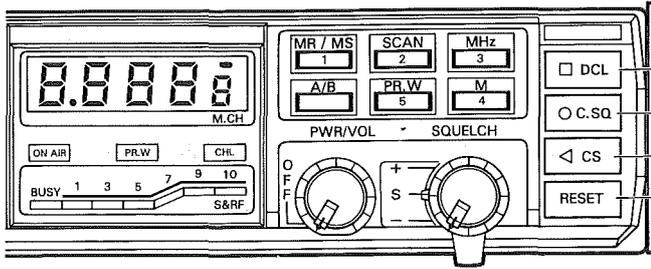
リバース機能

接続動作終了後、リコール動作を何度行なっても、相手局が空チャンネルに移って来ないとき、例えば前項のA局とB局の場合、B局が空チャンネルに全っく移って来ないとき(DCLシステムをONしていなかった、又はB局に強い混信があったなど)A局はワンタッチでスタートチャンネルにもどり、B局に指示し、再びワンタッチで空チャンネルにもどる機能の事です。

(この機能は、リセット機能と連動しています。)

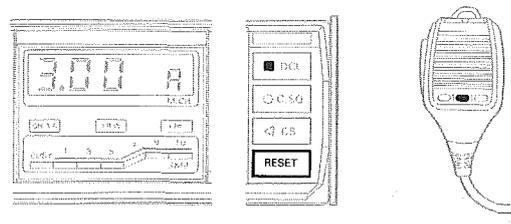
操作のしかた

操 作 手 順	動 作	備 考
<p>①リセット機能</p> <p> キー、又はマイクの キーを押します。</p>	<p>接続動作終了後、一度押すと、 インジケータが消え、接続動作状態を解除します。</p> <p>(又、接続可能な状態となり、再び23頁の項で述べた、接続動作ができます。)</p>	



- DCL — DCLキー(システムキー)
- C.SQ — C.SQキー(コードスケルチキー)
- CS — CSキー(コードセットキー)
- RESET — RESETキー(リセットキー)

操作のしかた

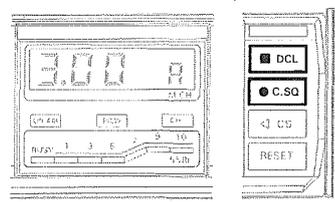
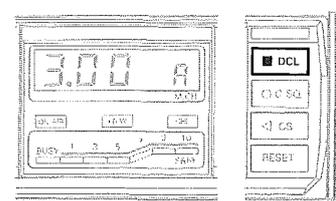
操 作 手 順	動 作	備 考
<p>②リバース機能</p> <p><input type="checkbox"/> RESET キー, 又はマイクの <input type="checkbox"/> RESET キーを押します。</p> 	<p>もう一度押すと、スタートチャンネル(433.00 MHz)を表示し、もう一度押すと空チャンネル433.32MHzを表示します。(その後、一度押すたびにスタートチャンネル、空チャンネルを交互に表示します。)</p>	<p>接続動作終了と同時にスタートチャンネルと空チャンネルをマイコンがメモリーしていません。</p>

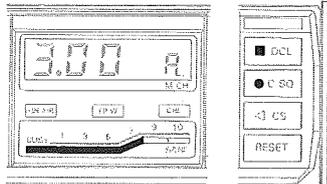
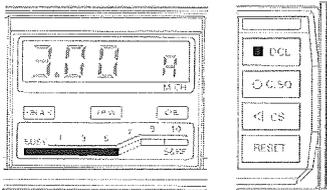
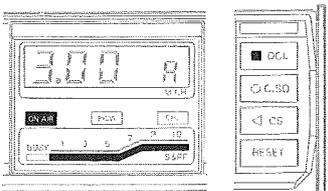
■コードスケルチの操作方法

特定の局とだけ交信したい場合、特定の局が入感したときに音声がかたくなる機能です。

例えば、C局がD局とだけ交信したい場合、あらかじめ周波数とデジタルコードを決めておきます。ここでは、

周波数：433.00MHz、デジタルコード：1 2 3 4 5 とします。

C 局	D 局
<p>① <input type="checkbox"/> DCL キーを押し、次に <input type="checkbox"/> C.SQ キーを押すと、コードスケルチがONになります。(各キーのLEDが点灯し、音声がかたくなります。)</p> 	<p>① <input type="checkbox"/> DCL キーを押し、DCLシステムをONにします。</p> 

C 局	D 局
<p>②他の局(デジタルコードの別な局, デジタルコードの無い局)が入感しても音声は聞こえません。</p> <p>シーン</p> 	<p>②食事中……………等。</p>
<p>③D局の入感(待ち受けコードの一致)により, oc.sa のLEDが消え, 音声聞こえ出します。</p> 	<p>③マイクのPTTを押し, 送信コード情報を送ります。 (コード情報は, 送信した瞬間と, 送信をやめた瞬間に送られます。)</p> 

- コードスケルチはDCLシステムがONのときのみ有効です。
- コードスケルチ状態のマニュアル解除は, **oc.sa** キーをもう一度押すか, マイクのPTTを押します。(ただし送信にはなりません。)
- コードスケルチ状態でも, DCLシステムによる接続の動作は有効です。
- コードスケルチ状態でも, プライオリティワッチの動作は優先されます。

■運用に当たってのご注意

電波を発射する前に

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、移動運用の際にはじゅうぶんご注意ください。とくにつぎの場所での運用は原則として行な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、空航敷地内、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

TM-411, TM-411Dについて説明してまいりましたが、次のことを留意され快適な運用をお楽しみください。

最近アマチュア局の運用で特に都会の人家密集地帯等での運用が、時としてテレビやラジオ、ステレオ等に対する電波障害を生じ、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側にすべての責任があるわけではありません。機器メーカー側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に念入りに調整検査を行って出荷致しております。もし万一、本機を使用して運用中に上記の電波障害を生じた場合には、次の事項に注意して対処され、正しく楽しい運用を行なわれるようお願い致します。

●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、ステレオ等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には、電波法令（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程度、有無を確認してください。VHF帯機器では一般放送用ラジオに対する混信妨害は殆ど見受けられません。

障害が自局の電波によるものであると確認された場合には、送信側の原因か受信側の原因か大体的見極をつける必要があります。見極めをつける場合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。

①送信機が明らかに発振等の異常動作をしている場合は、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ので、このような場合にはもよりの当社通信機サービス窓口にて修理を申しつけられるようお願い致します。

②受信側での原因による障害の場合は、その対策は単に技術的な問題に留まらず、ご近所での交際上も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はJARL（日本アマチュア無線連盟）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の監査指導委員またはJARL事務局に申し出られると良い結果が得られると思われれます。JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引きとして「TVI・ステレオ対策ノート」を有料（1部50円＋70円）で配布しておりますから、JARL事務局に申し込まれるのも良いと思います。

日本アマチュア無線連盟（JARL）

〒170 東京都豊島区巢鴨1-14-2 ☎(03) 947-8221代

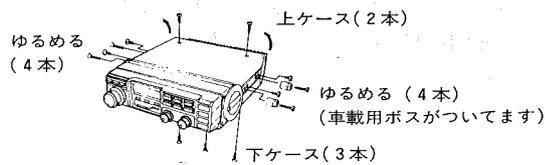
■その他取扱上のご注意

次のような使用方法をいたしますと、本機の性能を完全に発揮できないばかりか、故障の原因にもなります。本機を設置する時、ご使用時には、十分ご注意ください。

- ①内部のコアやトリマーは、調整済みですから、手を触れないでください。
- ②本機をカーヒーターの熱風吹き出し口に設置しないでください。
- ③本機に電源を接続するときに⊕、⊖を間違えないように配線してください。
- ④本機は、12Vバッテリー用です。大型車などの24Vバッテリーには使用できません。
- ⑤夏季炎天下において、長時間駐車後は車内温度が下がらないうちに送信（ON AIR）しないでください。
- ⑥固定局で運用するときは、湿度の高い所や直射日光の当る所は避けてください。

6. 保守・調整

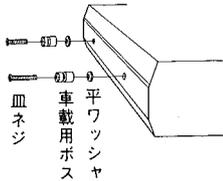
■ケースのはずし方



下図の要領でケースをはずしてください。

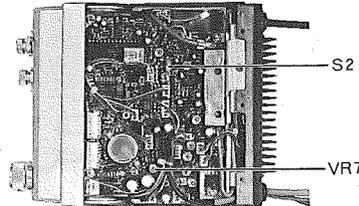
- ①両サイドのビスを8本ゆるめる ($\phi 2.6 \times 5 \text{ mm}$)。
- ②上ケースの場合、ビスを2本はずす ($\phi 2.6 \times 5 \text{ mm}$)。
- ③下ケースの場合、ビスを3本はずす ($\phi 2.6 \times 5 \text{ mm}$)。

■車載ボスのはずし方、取り付け方



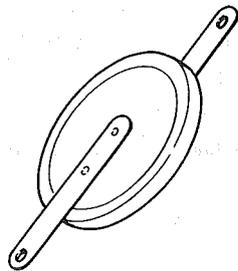
※平ワッシャは絶対に忘れないでください。
(つけないと車載アングルにうまく取付
きません。)
※但し TM-211 と 2 段重ねするときは、車載
取付金具を使用し、平ワッシャは不要です。

■ビープ音の音量調整法



左図のように、好みの音量になるように Bunit (X53-1380-00) の VR7 を調整してください。
①ケース(下)をはずす。
②VR7を調整する。
③ケース(下)を取付ける。

■マイコンバックアップ用リチウム電池について



本機には、マイクロコンピュータのバックアップ電源としてリチウム電池が内蔵されています。従って、本機の電源スイッチをOFFにしたり、電源コードを抜いても、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。

周波数の表示がおかしくなった場合には、Bユニットのリセットスイッチを押してリセットしてください(リセットのしかたをお読みください)。

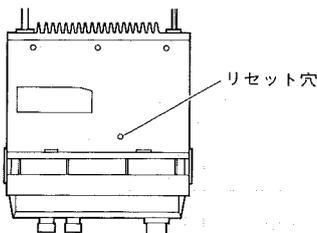
リセットしてもなお周波数の表示が正しくない場合は、リチウム電池の寿命を示していますので、お早目に交換してください。

<ご注意>

本セットはバックアップ用リチウム電池なしでは使用できません。必ず専用のバックアップ用リチウム電池が必要です。

マイコンバックアップ用リチウム電池の交換は、必ずお買い求めいただいた販売店または最寄りのサービス・ステーションで行ってください。

■リセットについて



本機は、マイコンをリセット(初期状態)することができます。

リセットするときには、リセットスイッチ以外には絶対にふれることのないようにお願いします。マイコンが壊れることがあります。

○本機が誤動作を起こした場合は、直ぐにリセットとはせず(メモリーされているものが消えてしまう)電源スイッチのOFF/ONをゆっくり行なってから(これで直る場合もあります)にしてください。

○電源スイッチをONにして穴から棒で内部のスイッチを押してください。

○棒は非伝導体のものを使用してください。

■スキャンストップモードの変更

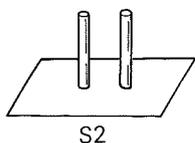
各スキャン機能はタイムオペレートスキャン(TO)です。これは信号のあるところで停止し、その後約6秒で再スタートする方式です。しかし、信号がある所でストップし信号がなくなると再スタートするキャリアオペレートスキャン(CO)に変更することもできます。

希望の方はもよりのサービスステーションへご相談ください。

■パネル面首振りについて

首振りは機構的に精度が要求されます。パネル面をはずしたり、また無理な力を与えることのないようお願いいたします。

■コールサインモニター用テストポイントについて

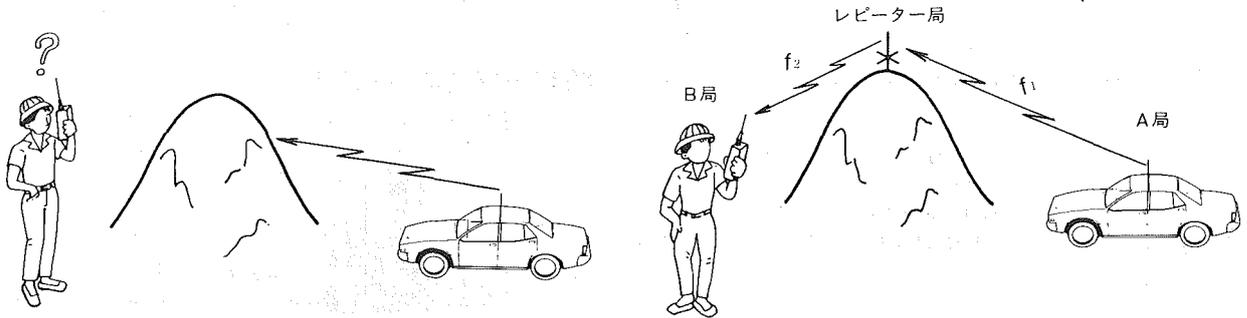


これはコールサインディスプレイ(オプション)使用時に、自局コールサインのモニターとして利用します。本機の場合Bユニット上(ビープ音調整参照)のテストポイント(S2)です。又、この2本のテストポイントをSHORTしますと、DCLシステム動作時のデータが、スピーカーによってモニターできる様にもなりますが、受信時にはノイズの廻り込みが少しありますので注意してください。

7. レピーターの運用方法

■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、レピーターによってさらに広い範囲の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の 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も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、音声信号と同時に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トーン周波数の増加が予想されます。

TM-411、TM-411Dではトーン周波数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-4Bを取り付けることにより、得ることができます。

■TM-411でのレピーター運用方法

TM-411では、次の4通りのレピーター周波数設定方式があります。

		トーン周波数	操 作	シフトスイッチ
1	RPT. C運用	88.5Hz	送, 受信周波数をメモリーする。	任意の位置
2	M4, M5スプリットメモリー運用	88.5Hz (第2トーン)	送, 受信周波数をメモリーする。	(+)または(-)
3	M1~M3シンプルレックスメモリー運用	88.5Hz (第2トーン)	レピーターの送信周波数をメモリーする。	(-)
4	VFO運用	88.5Hz (第2トーン)	レピーターの送信周波数にVFOを合わせる。	(-)

(注) 3, 4の場合、現在レピーターアクセス周波数が ± 5 MHzのため、(-)にシフトスイッチを合わせます。

(注) 送信のときOFFSET周波数が帯域外にある場合はピー、ピー音を発生しシンプルレックス動作をします。

(注) オプションのTU-4Bを取り付けると2, 3, 4のトーン周波数はTU-4Bで設定された周波数になります。

(注) RPT. C及びシフトスイッチを、送信状態で操作した場合にはトーンが変調されません。

■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)
434.52	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

■JRIWA局の使用方法

1. 使用できるトランシーバーは、送信周波数が434.92MHz、受信周波数は439.92MHzで送受転換が一挙動ででき、かつ、音声変調の有無に関係なく、88.5Hz（偏差約0.5%以内）のトーン信号で±0.5kHzの周波数偏移で変調されているものです。
2. レピーターの局を利用する場合は、受信周波数でワッチし、使用の有無を確認してください。
3. FMトランシーバーのマイクロホンに付いているプレストーク・スイッチを押して、すぐもどすと、レピーターが動作すれば、JR1WAのコールサインがモールス符号で受信でき、これによって、レピーターに電波が達しているかどうかわかります。
4. 通話は簡潔に、かつ短時間に行ってください。一回の通話が連続して3分を超える場合および通話と通話を相互に繰り返す、3分を超える場合は、自動的にレピーターの送信は停止します。一旦送信が停止した後は、次の通話は必ず5秒間の間隔をおいてから行ってください。
5. 初めの利用者相互による通話が、3分間以内、たとえば2分間で終了した場合は、次の利用者は、5秒間の間隔をおいてから通話を開始してください。5秒以内に通話を開始した場合は、約1分間で自動的にレピーターの送信は停止します。
6. F2, F3以外の電波で、レピーターによる自動中継は、絶対に行わないでください。
7. 通話と通話の間隔の時間が5秒を超えますと自動的にレピーターの送信は停止しますから、レピーターの入力信号が5秒間とだえないように送信してください。
8. 混信等のため利用が不可能になった場合は、その運用を予告なしに中断することがあります。
9. レピーターを利用するときは、自局のコールサインと電波の発射地点を必ず送信してください。
10. 送信電波の質が電波法令に合致しない場合、または混信等のためその利用が不可能な場合は、連盟事務局業務課03-947-8221に電話で通報してください。

■トーン・ユニットTU-4B(オプション)の取付方法

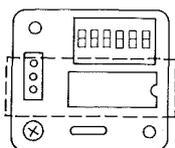


図1

1. 下側ケースをはずします。(P.31ケースのはずし方参照)
2. TM-411/D付属のトーンユニット取付用クッションを図-1のようにTU-4Bの裏(半田面側)の点線の位置にはります。
3. 図-2のようにBユニットに取り付けてある3PのコネクターをTU-4Bに差し込みます。
4. 図-2のようにTU-4Bを取付位置に入れ図-3のような位置に押しつけてはります。
5. 図-4を参照してBユニットのD14のリードをカットします。

(注)

1. TU-4Bは出荷時に出力は調整済ですのでボリュームには触れないようご注意ください。
2. ケース、カバーなどを取りはずす時また取り付けるときは十分注意して行ってください。
3. トーン周波数とディップスイッチの関係はTU-4B付属の周波数銘板を参照してください。

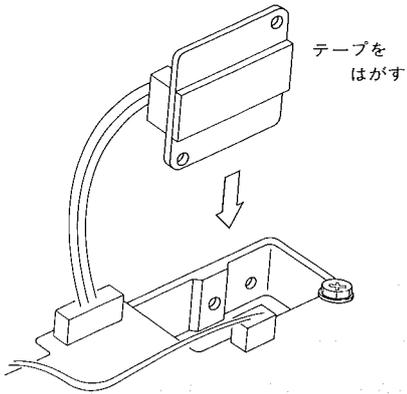


図 2

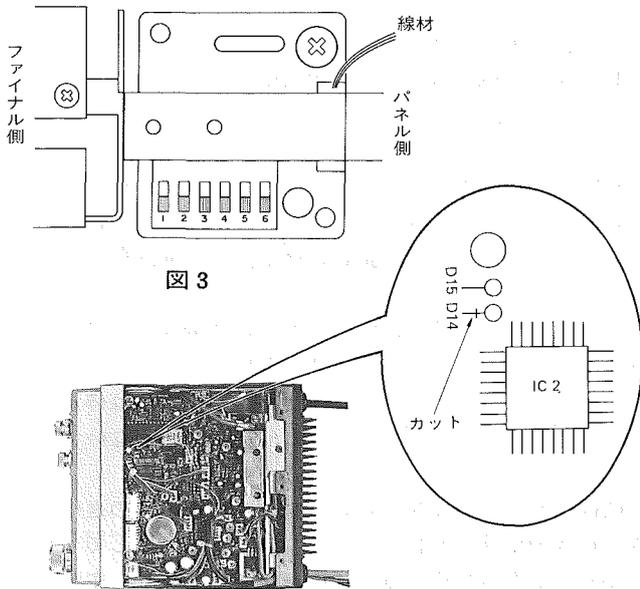


図 3

図 4

8. アクセサリー

■固定局用DC安定化電源 PS-21

直流安定化電源です。出力端子のショートおよび過大電流からセットを守る保護回路を内蔵しております。



■固定局用DC安定化電源 PS-430

TM-411Dにマッチした直流安定化電源です。TM-411Dと組合せて使用することにより、快適な固定局運用が楽しめます。TM-411にも使用できます。



■コールサインディスプレイ CD-10

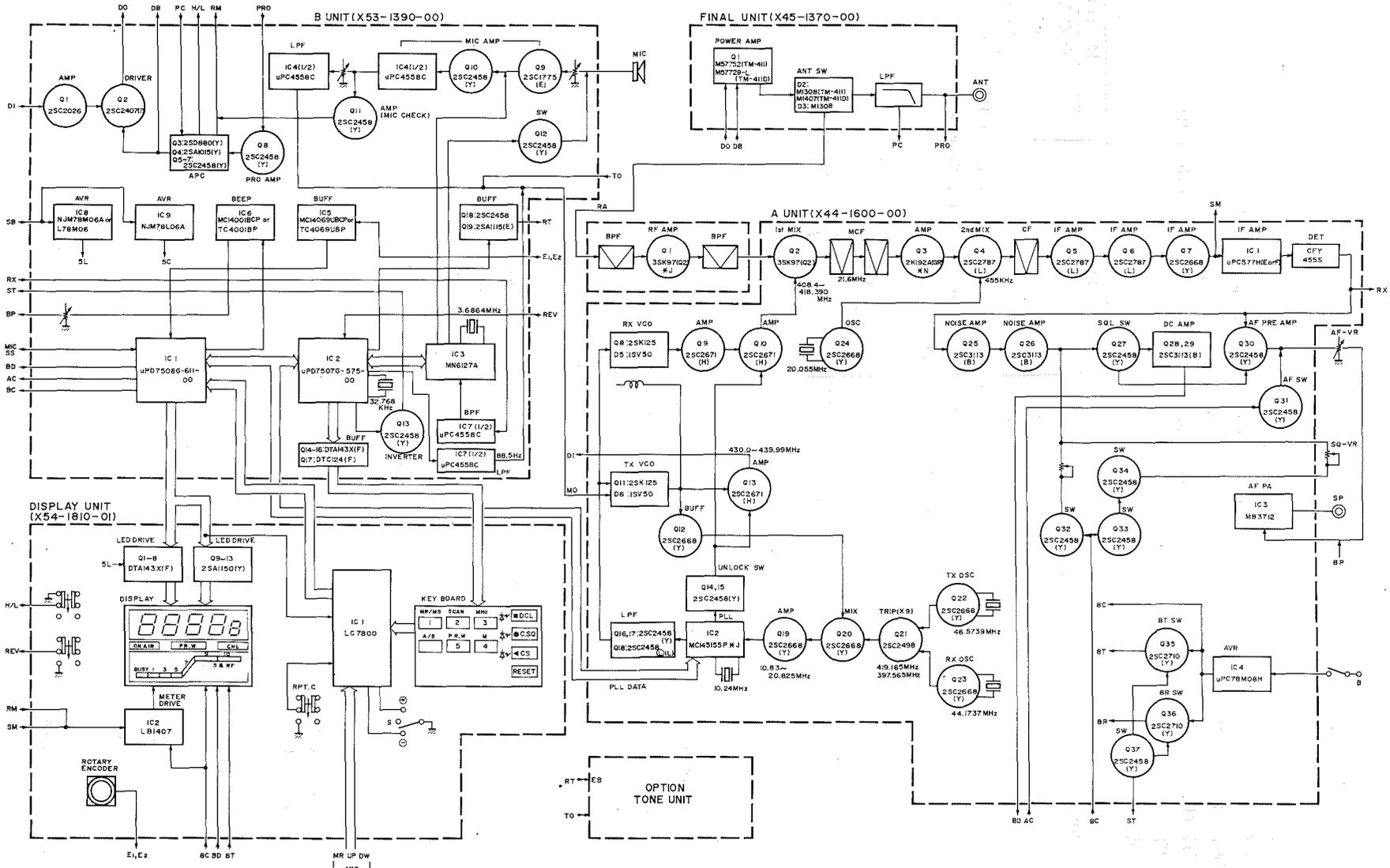
本機に接続することにより、相手局(DCLシステム内蔵機の場合)のコールサインがモニターできます。



■電源ケーブル

電源ケーブルは、下記の対照表を参照し、新タイプのものでお求めください。

新タイプ品名	適用機種	ヒューズ容量		旧タイプ品名
		⊕側	⊖側	
PG-2L	TM-211/D TM-411/D	20A	20A	PG-2H



11. 定 格

■一般仕様

	本 体	マイクロホン
1. 使用半導体数	マイクロコンピュータ 2 IC 14 FET 5 トランジスタ 64 ダイオード 39	8
2. 周波数範囲	430.0~440.0MHz	
3. 電波型式	F3, F2(DCLシステム動作時の制御信号)	
4. 空中線インピーダンス	50Ω	
5. 使用温度範囲	-20°C~+60°C(TM-411) -20°C~+50°C(TM-411D)	
6. 電源電圧	13.8V ±15%	
7. 接地方法	マイナス接地	
8. 消費電流(TYP.) 13.8V時		
9. 寸法(突起物を含まない) (突起物を含む)	幅140mm×高さ40mm×奥行158mm(TM-411), 奥行183mm(TM-411D) 幅141mm×高さ39.5mm×奥行173.5mm(TM-411), 奥行198.5mm(TM-411D)	
10. 重 量	980g(TM-411), 1.25kg(TM-411D)	

	TM-411	TM-411D
受信無信号時	0.45A	0.45A
送信時(Hi)	2.9A	6.2A
送信時(Lo)	1.3A	2.8A

■送信部

1. 送信出力		
	TM-411	TM-411D
	High	25W
	Low	約5W
2. 変調方式	リアクタンス変調	
3. 周波数安定度	±15PPM以内 (-10°C~+60°C)	
4. 最大周波数偏移	±5kHz	
5. スプリアス発射強度	-60dB以下	
6. 変調歪(60%)	3%以下(300Hz~3000Hz)	
7. マイクインピーダンス	500~600Ω	

	TM-411	TM-411D
High	10W	25W
Low	約1W	約5W

■受信部

1. 受信方式	ダブルスーパーヘテロダイン方式	
2. 中間周波数	第1 IF	21.6MHz
	第2 IF	455kHz
3. 受信感度	12dB SINAD	※-15dBμ(0.18μV)以下
	0.5μV入力時のS+N/N	30dB以上
4. 選択度	-6dBにて12kHz以上 -60dBにて24kHz以下	
5. スプリアスレスポンス	65dB以上	
6. スケルチ開放感度(臨界点)	※-18dBμ(0.13μV)以下	
7. スキャンストップレベル	※-16dBμ(0.16μV)以下	
8. 低周波出力	2.0W以上(5%歪時)	
9. 低周波出カインピーダンス	8Ω	

※JAIA法に基づく表示。

■DCLシステム制御部

1. 符号形式	NRZ等長符号
2. 変調方式	MSK変調
3. 周波数偏移	±2.5kHz以上, ±5kHz以内, 標準±3.5kHz
4. マーク周波数および偏差	1200Hz±200PPM
5. スペース周波数および偏差	1800Hz±200PPM
6. 符号伝送速度および偏差	1200ビット/秒 ±200PPM

■ご注意：定格は技術開発に伴い、変更することがあります。

■株式会社ケンウッド

本 社 東京都渋谷区渋谷2の17の5シオノギ渋谷ビル 〒150

お買い上げ後のサービスのご相談は、通信機サービス窓口、または購入店をご利用ください。
その他商品に関するお問い合わせは、お客様相談室をご利用ください。 電話 (03)(3486)5515