

取扱説明書

FT-730R II



八重洲無線株式会社

このたびは YAESU FT-730RⅡ トランシーバをお買いあげいただきまして、まことにありがとうございました。

本製品は厳しい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、破損またはご不審な個所がございましたら、お早めにお買い上げいただきましたお店またはもよりの当社営業所サービスにお問い合わせください。

●お願い

正しい操作方法をご理解いただくために、お手数でも取扱説明書は最後までお読みくださるようお願いいたします。操作方法に誤りがあると、本製品の性能が十分に発揮できないばかりでなく、思わぬトラブルや故障の原因になることがあります。

操作方法の誤りが原因で故障を生じた場合は保証期間中でも有償扱いにさせていただきますのでご注意ください。

●アフターサービス

万一故障のときはお買い上げいただきました販売店、もよりの営業所サービスまでご連絡ください。営業所サービスステーションの所在地、電話番号はこの取扱説明書のうら表紙に記載してあります。

①保証期間はお買い上げの日より1 年です。くわしくは添付してある保証書をご覧ください。

②保証期間をすぎた修理の場合、部品代の他に規定の技術料をいただきます。

③不良部品を交換のため部品だけをご希望になる場合には、お買い上げの販売店にお申し込みになるか、もよりの営業所サービスステーションまでお申込みください。

郵送をご希望のかたは現金書留をご利用ください。品物だけ先にお送りすることはできませんので、あらかじめご了承ください。

製品の改良のために、取扱説明書の写真などが一部製品と異なることがあります。あらかじめご了承ください。

430MHzバンド FM モービルトランシーバ

FT-730R II

FT-730R II は、新開発の4ビットマイクロコンピュータを搭載し、勝れた操作性そして、特にモバイル運用などでは車のダッシュボードまたは、コンソールに組み込むことができるよう小型軽量に開発されたデジタル PLL 制御の 430MHz 帯 10W FM トランシーバです。

モバイル運用など騒音が激しい所でも相手局の信号をはっきりと聞き取れるようにスピーカマイク YM-49 を標準装備にしました。さらにオーディオ回路にはトーンコントロール回路を組み込みましたので好みの音質で快適な受信ができます。

周波数選択はメインダイヤルによる 1 回転 50 ステップずつの選択及び、マイクロホンの UP/DWN キーにより、1 ステップずつあるいは、連続してスキャンすることができるスキャン機能を組み込みました。

チャンネルステップは、10kHz と 100kHz の 2 種類を切り換えることができますから、周波数設定がたいへん効率良く行えます。

周波数表示には液晶表示器 (LCD) を採用し、運用周波数を 5 桁のデジタルで表示、また周波数表示の他に、コールモード動作、メモリ動作、プライオリティ動作、メモリスプリット動作などを表示します。

10チャンネルの周波数メモリがあり、簡単な操作で各メモリチャンネル間をスキャンすることもできます。さらにダイヤル周波数を受信中に、指定したメモリチャンネルを自動的に監視することができるプライオリティ機能及び、受信はメモリ周波数、送信はダイヤルまたは、スキャンで設定した周波数で行うスプリット操作ができます。

小型でありながら 2VFO システムを採用し、VFO-A、VFO-B どちらでもスキャン及び、メモリなど他の動作すべての機能を同様に使用することができます。

コールチャンネル 433.00MHz は、ダイヤルモード、メモリモード、プライオリティ動作、メモリスプリット動作、いずれの状態からでも切り換えることができます。

電源スイッチを切る前の状態をそのまま保持するバックアップ機能は、メモリ周波数をそのまま記憶しつづけ、CALLやプライオリティ動作など各命令もそのまま残し、スイッチを入れると直ちに切る前の状態に戻って運用することができます。本機はバックアップ専用の高性能リチウム電池を組み込みましたから、使用中に電源を外しても、長期間メモリ等CPUの内容を記憶し続けることができます。(スキャンのみは電源スイッチを切ると停止します)。

このようにFT-730RⅡは、多くの機能を備えた高密度ハイコンパクトトランシーバです。ご使用いただく前に、本機の性能を十分発揮できるよう、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご愛用いただき、趣味の王様といわれるアマチュア無線を大いにお楽しみください。

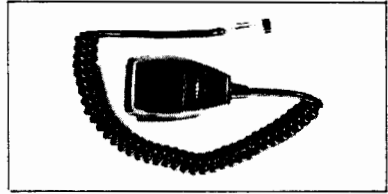
目 次		頁
付 属 品	.....	3
パ ネ ル 面 の 説 明	.....	4
背 面 の 説 明	.....	11
ご 使 用 の 前 に	.....	14
オ プ シ ョ ン	.....	16
使 い 方	.....	20
メモリ等の機能と操作	.....	26
レ ピ ー タ 運 用	.....	31
ブ ロ ッ ク ダ イ ア グ ラ ム	.....	34
回 路 と 動 作 の あ ら ま し	.....	35
調 整 と 保 守	.....	39
定 格	.....	49
ご 注 意	.....	51
故 障 ? と 思 う 前 に	.....	52
ア マ チ ュ ア 局 免 許 申 請 書 類 の 書 き 方	.....	表3

付属品

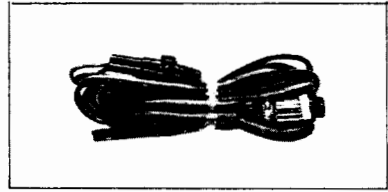
マイクロホン

YM-49 (M3090035) 1

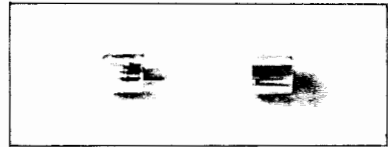
(マイクロホンハンガー付)



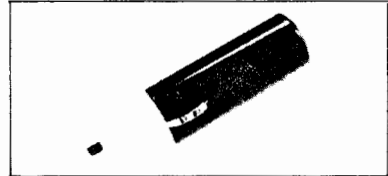
電源ケーブル (T9002805) 1



ヒューズ 5 A (Q0000005) 1

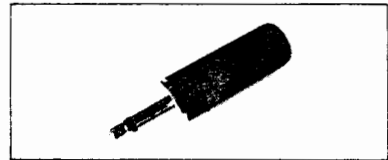


シガープラグ (P0090067) 1



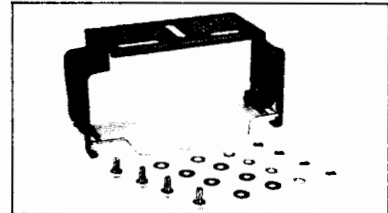
外部スピーカプラグ

C107 (P0090034) 1

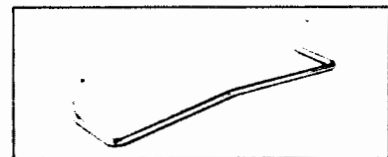


モバイルブラケット (R0085571) 1

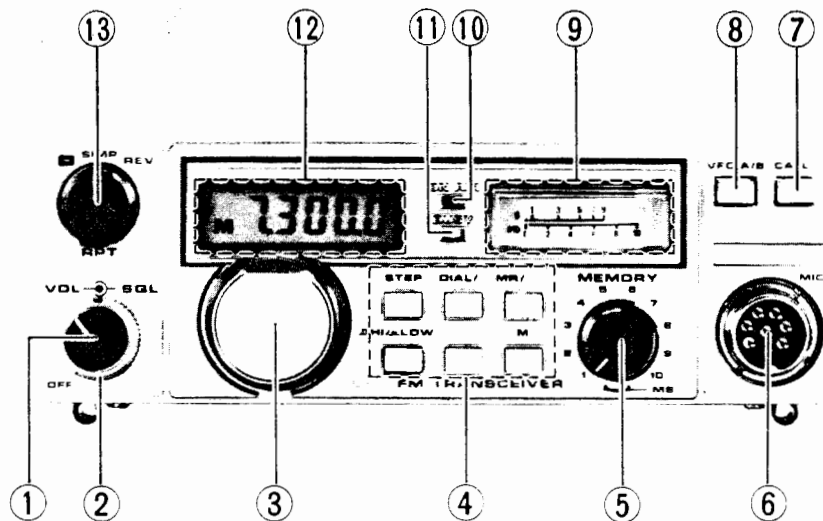
(取付ネジ一式付)



スタンドA (R0062300A) 1



パネル面の説明



説明文に使用する用語について次のような表現あるいは省略を行っています。

1. ダイヤルモード

メインダイヤルあるいはスキャンにより周波数を設定することをいいます。

2. スキャンモード

ダイヤルモード中、特にスキャンにより周波数を設定する場合のみを指す時に使用します。

3. メモリモード

メモリした周波数で運用することをいいます。

4. コールモード

コールチャンネルで運用することをいいます。

5. ダイヤルスキャン

ダイヤルモードでのスキャンをいいます。

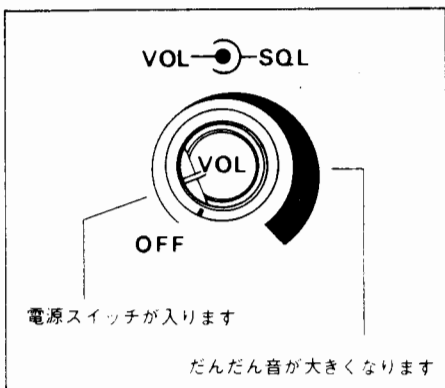
6. メモリスキャン

メモリチャンネル (M1—M10) 間のスキャンをいいます。

7. スキャンストップモード

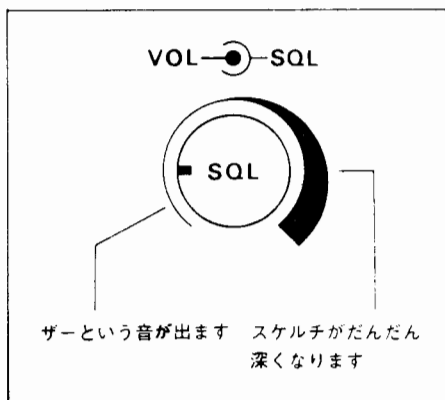
スキャンしている周波数を停止させる方法を、MAN, CLEAR, および BUSYの3方法があります。

① VOL (ボリューム)



電源スイッチ付のボリュームです。反時計方向に回し切った位置でカチッとスイッチが切れて電源OFF、時計方向に回すと電源スイッチが入り音量が大きくなります。

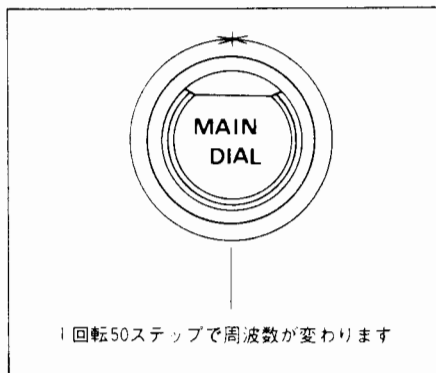
② SQL (スケルチ)



FM受信にて受信信号の入感がないときに出るFM特有のザーというノイズを消すためのスケルチ調節器です。時計方向に回すほどスケルチが深くなり、弱い

信号ではスケルチが開かなくなります。通常はノイズが消える点より少し時計方向に回した位置で使用しますが、目的信号の強さに合わせスケルチが開くレベルを調節してください。

③ メインダイヤル



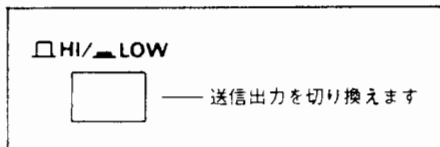
ダイヤルモードの時、運用周波数を選択するつまみで、1回転50ステップで周波数を可変できます。1ステップの周波数変化は、STEPスイッチの切り換えにより、10kHzと100kHzを選択することができます。

本機は初めて電源スイッチを入れたときには、3,000.0(433.0000MHz)を自動的に設定し、時計方向に回すと1ステップずつ周波数は高くなり、反時計方向では低くなるエンドレス動作をします。

なおダイヤルモードの時にはメインダイヤルにより送信中にも周波数を可変することができます。

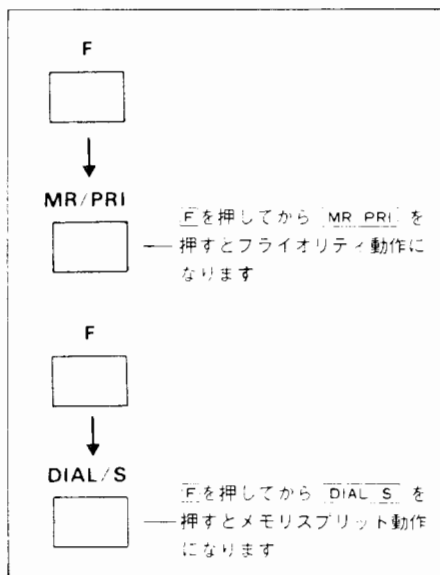
④ キースイッチ

1) HI / LOW (ハイ, ロー)



送信出力を切り換えるスイッチです。HIの位置では送信出力10W、LOWの位置では送信出力1Wになります。

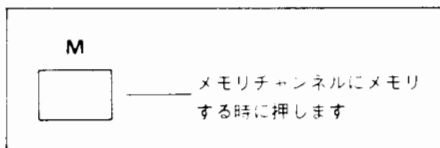
2) F (ファンクション)



ファンクションキーです。プライオリティ動作、またはメモリスプリット動作に移る時使用します。ファンクションキー操作後約3秒以内に「MR/PRI」または、「DIAL/S」キーを押すと、プライオリティ動作またはメモリスプリット動作になります。ファンクションキーを押すと、デジ

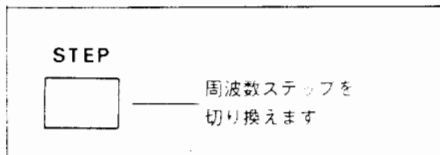
タルディスプレイに約3秒間“■”を表示し、この間に先のキーを操作すると、それぞれの動作に移ります。

3) M (メモリ)



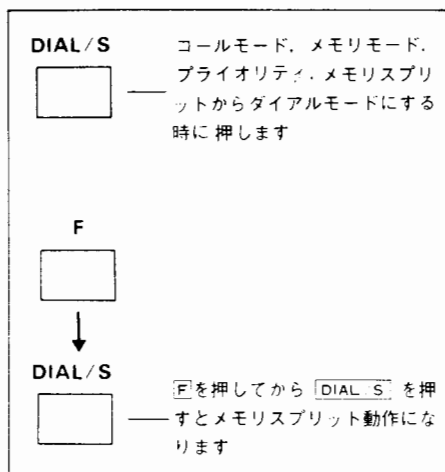
5のメモリ選択スイッチで選択したメモリチャンネルに、周波数をメモリする時使用するキーです。ダイヤルモードで周波数を設定し、このキーを押して書き込みます。このとき、メモリの書き込みを表わすためにデジタルディスプレイに“M”を約1秒間表示します。なおメモリ選択スイッチがMSの位置にあるときには、書き込みできません。

4) STEP (ステップ)



メインダイヤルでチューニングする時及びダイヤルスキャンで運用周波数のステップを選択するキーです。STEPキーを押すことに、10kHzと100kHzのステップが繰り返されます。

5) DIAL/S (ダイヤル、スプリット)

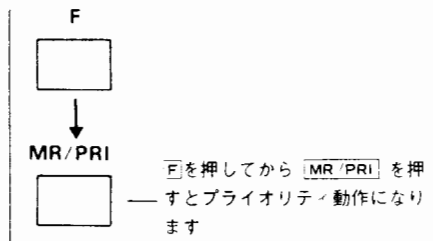
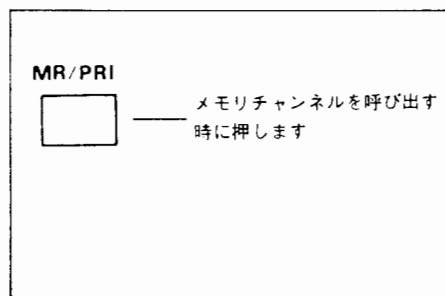


コールモード、メモリモード、あるいはプライオリティ動作、メモリスプリット動作からダイヤルモードに戻す時に使用するキーです。また2)のファンクションキーを押した後、約3秒以内にこのキーを押すとメモリスプリット動作になります。

(29ページメモリスプリットの項目参照)

6) MR/PRI

(メモリリコール、プライオリティ)

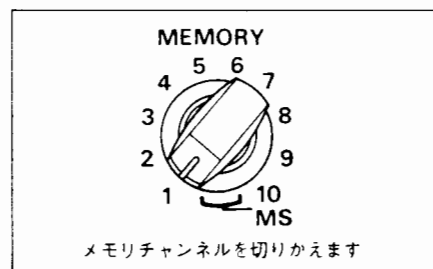


メモリした周波数で運用する時に押すキーです。このキーを押すと⑤のメモリ選択スイッチで選択したメモリチャンネルにメモリされている周波数を呼び出し、⑫のディスプレイに“M”とその周波数を表示します。なお、メモリチャンネルになにも書き込まないでメモリを呼び出すと、3,000.0(433.0000MHz)が呼び出されます。

また、2)のファンクションキーを押した後、約3秒以内にこのキーを押すとプライオリティ動作になります。

(28ページプライオリティ操作の項目参照)

⑤ MEMORY (メモリチャンネル)

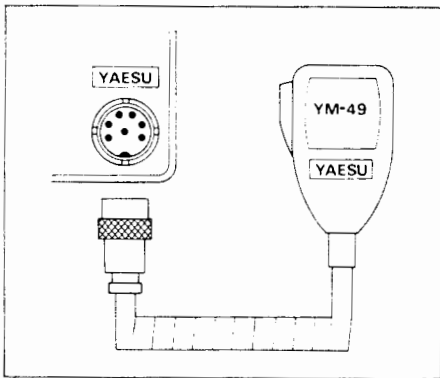


10個のメモリチャンネル及びメモリスキャン動作を選択するスイッチで次のように動作します。

M 1—M10…この位置では送受信共メモリチャンネル (M 1—M10) に書き込んだ周波数で運用出来ます。

MS ……………マイクロホンのUP/DWNキーにより、メモリチャンネル (M 1—M10) にメモリした周波数をスキャン出来ます。


⑥ MIC (マイク)



付属のスピーカ付マイクロホン YM-49 を接続する 7P マイクジャックです。

⑦ CALL (コール)

CALL

 ———— このキーを押すとコールチャンネルになります

コールチャンネルの周波数を呼び出す時に押すキーです (コールモード)

コールチャンネルの周波数は 433.0000


MHz に設定されており、ダイヤルモード、メモリモード、プライオリティ動作、メモリスプリット動作などの状態からでも切り換わります。コールチャンネルの表示は、デジタルディスプレイに

3.0000

と表示されます。

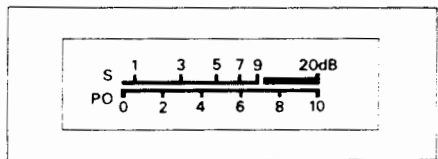
⑧ VFO A/B (VFO切り換えスイッチ)

VFO A/B

 ———— 2つのVFOを切りかえます

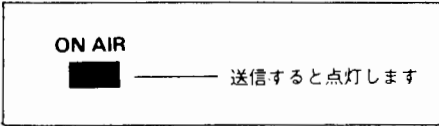
このスイッチの操作により、VFO-A、VFO-Bの2VFO運用ができます。また、VFO-AとVFO-Bはオートスキャン、メモリの書き込み、プライオリティ動作等のすべての機能を同様に使うことができます。

⑨ メータ

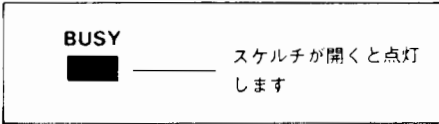


受信時には信号強度を示すSメータ、送信時には相対値の出力を示すPOメータになります。

⑩ ON AIR (オンエアー)



⑪ BUSY (ビジイ)



スケルチ動作中に受信信号が入感すると点灯するインジケータです。(スケルチ回路を開いて、FMノイズが出ている状態では受信信号の入感がなくても点灯します。)また、ボリュームを絞っていた時に受信信号が入感した場合もインジケータの点灯で知ることができます。

⑫ デジタル・ディスプレイ

ブライオリティ動作を開始する時、約1秒間Pを表示します

運用周波数を表示します

ブライオリティ動作時に点滅するデシマルポイントです

オートスキャンストップの時、約5秒間点滅するデシマルポイントです

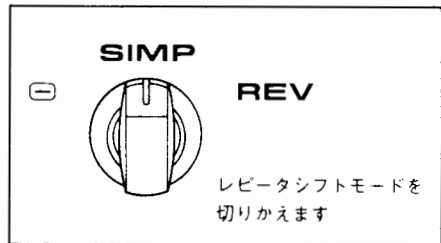
メモリ書き込み時、及び呼び出し時に表示します

コールモードの時Cを表示します

ファンクションキーを押した時、約3秒間およびメモリスプリット動作時に表示します

周波数表示を行う7セグメントの液晶表示器で、運用周波数をMHzの桁から100Hzの桁まで、5桁で表示します。また100Hzの桁にはコールモードの「C」、MHzの桁にはブライオリティ動作開始時に「P」、左側にはメモリ書き込み時および呼び出しの時の「M」、ファンクションキー操作時、およびメモリスプリット動作時の「■」を表示します。

⑬ RPT (レピータ)



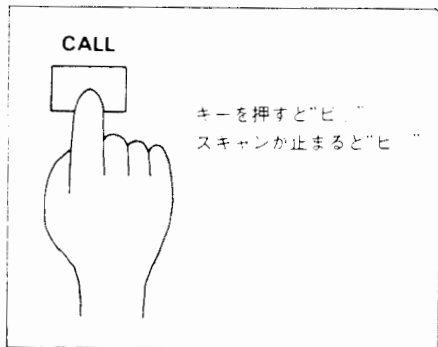
レピータシフトモードを切り換えるスイッチです。SIMPの位置は受信と送信が同じ周波数で行えるシンプレックス操作、REVの位置は、受信周波数に対して送信周波数が5MHz低くなり、5MHzマイナシフトのレピータ運用が行えます。

REVの位置は、REVの場合の送受信の周波数が反対になり、レピータ通信の相手局の周波数を簡単に受信できますからレピータ局を通さずに直接交信ができるかどうかなどのチェックが可能です。

なおREVの位置にしたときは、M、MR、DIAL、STEP、F、CALL等のキー操作を受け付けませんので操作する場合は、SIMP又はSIMPの位置にして下さい。

※ なお本機は、ハネル面のキースイッチ
 (**STEP**, **F**, **MR/PRI**, **DIAL'S**,
CALL, **M**)

を押した時にスピーカより発振音が出
 ますから、確実にキースイッチを押したか
 どうかを確認することができます。



また、スキャン中にスキャン停止条件
 によりスキャンが停止した時にも発振音
 が出ますから、動作を確認することがで
 きます。

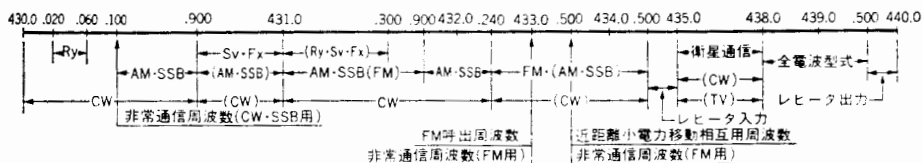
発振音は、キースイッチの操作が有効
 になる時だけです。送信中などキー操作
 を受け付けない状態の時には発振音は出
 ず、機能も働きません。

発振音の音量はコントロールユニット
 のVR₂₀₀₁によって調節することができ
 ます。(43頁参照)

JARL 430MHz 帯の使用区分について

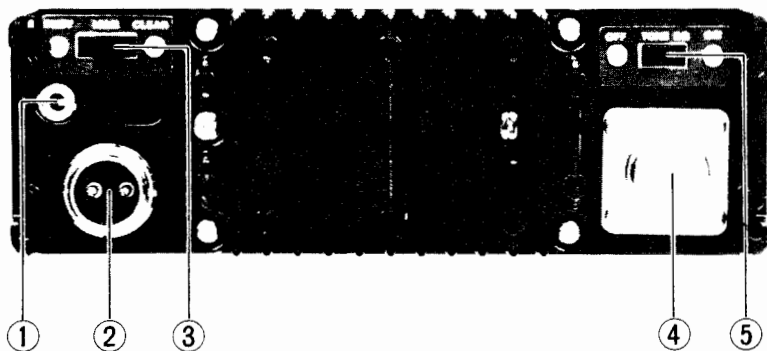
430MHz帯は、JARL（日本アマチュア無線連盟）によってバ
 ンド内の使用区分が定められていますので、このルールに従っ
 て運用されるようおすすめいたします。

(昭和58年9月1日より実施の新区分)

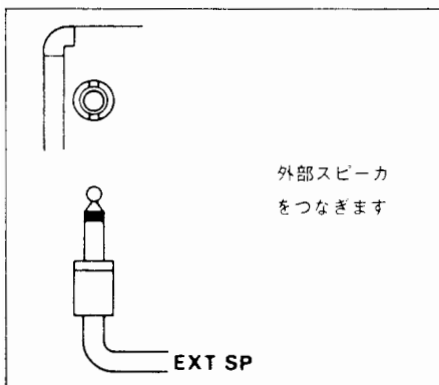


- (注1) 431.500MHz～432.240MHzの周波数帯は、月面反射通信、流星散乱通信、オーロラ反射通信などに使用する。
 (注2) 431.000MHz～431.900MHz及び432.240MHz～434.500MHzの各局波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は、16kHz以下とする。
 (注3) レビータ用入出力周波数帯の入出力周波数は、別に定める。
 (注4) FM系によるRTTY、SSTV及びFAXの運用は、431.000MHz～431.300MHz及び全電波型式の周波数帯を使用する。

背面の説明



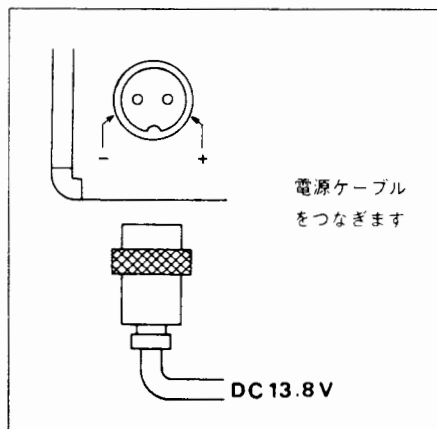
① EXT SP (外部スピーカ)



インピーダンス4~16Ωの外部スピーカを接続するジャックです。付属の外部スピーカプラグを使って接続して下さい。スピーカプラグを挿しますと、内蔵スピー

カの動作は止まります。

② DC13.8V (電源コネクタ)



電源コードを接続するジャックです。付属の電源コードで13.8Vの直流電源に接続します。

(赤コードはプラス、黒コードはマイナスです。)

③ SCAN (スキャン)



スキャンモードの場合にスキャンを停止させる条件(プライオリティ動作の時はその周波数が空くか、出てくるかの条件)を設定するスイッチで次のように動作します。

CLEAR……使用されていないチャンネルまでスキャンを続け、スケルチが閉じるとスキャンが停止し、空いているチャンネル(周波数)を受信します。

MAN……スキャンの停止を手動で行う位置です。停止させる操作は、マイクロホンのUPキー、またはDWNキーを押す(この操作はスキャンを停止させるためのもので、あ

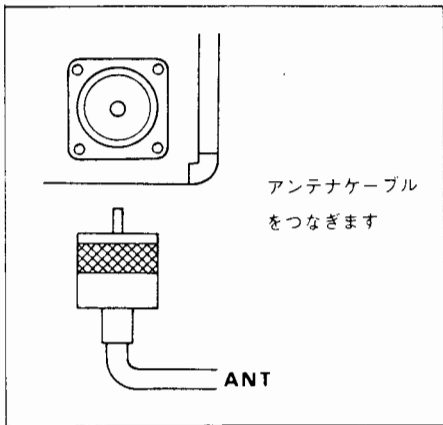
らたなスキャンや送信状態にはなりません)あるいは、CALLキーを押す、VFO切り換えスイッチを切り換える、の操作でスキャンは停止します。

この操作ではCALLキーを押した時にはコールチャンネル(433.0000MHz)に、VFO切り換えスイッチを切り換えた時には切り換えたVFOの周波数になります。

BUSY……**CLEAR**と反対に、使用しているチャンネルまでスキャンを続け、スケルチが開くとスキャンが停止し、使用中のチャンネルを受信します。

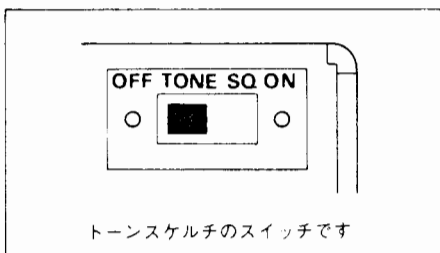
なお**CLEAR**および**BUSY**の時、スキャンが自動的に停止した場合は、一時停止であって、約5秒後に再びスキャンを開始しますから(この一時停止中にはデジタルディスプレイのデジタルポイントが点滅します)そのチャンネルで交信しようとする時などでは、この5秒の間にPTTスイッチを押すなど**MAN**の時のスキャン停止のための操作を行って完全にスキャンを停止させてください。

④ ANT (アンテナ)



アンテナを接続するM型同軸コネクタです。このコネクタのアンテナ入出力インピーダンスは 50Ω に調整してありますので、アンテナコネクタに接続する点のインピーダンスが 50Ω であれば、どのようなアンテナでも使うことができます。

5. TONE SQ (トーンスケルチ)



オプションで用意されているトーンスケルチユニット (FTS-32R) を使用して運用するとき、このスイッチをONにします。

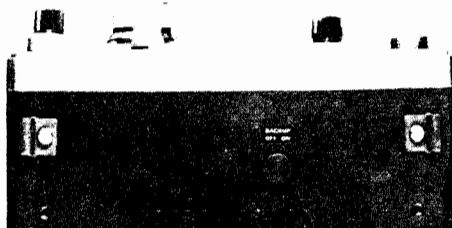
底面部

底面部には卓上で運用するためのスタンド取付部とバックアップスイッチの切り換えがあります。

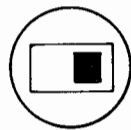
スタンドの取付

卓上で使用する場合はスタンドをスタンド取付金具に、またスタンド取付金具はモービルブラケットに固定する時にも使用します。

バックアップ機能については30頁を参照してください。



BACKUP
OFF ON



OFF → ON

ご使用前に（注意事項）

アンテナについて

本機のアンテナ入出力インピーダンスは、**50Ω**に調整してありますので、アンテナコネクタに接続する点のインピーダンスが**50Ω**であれば、どのようなアンテナでも使うことができます。

モバイル運用の場合には、持ち手のホイップ型などの軽量のものが良いでしょう。固定局の場合には、八木アンテナ、キュービカルクラウド、グラウンドプレーンなど多くの種類がありますから建設場所、周囲の状況に合わせてお選びください。

いずれの場合でもアンテナによって受信感度、送信電波の飛び具合などに大きく影響しますから、アンテナ系統の調整は念入りに行なってください。また **UHF** バンドのように波長が短くなると、セットとアンテナを結ぶフィーダの長さが波長に対して無視できなくなりますので、アンテナとフィーダ、フィーダとセット間の整合を確実にとり、**SWR** が低い状態で使用するようにはしてください。

電源について

本機には直流**13.8V**（マイナス接地）、電流容量**3 A**以上の電源が必要です。上記の電流容量をもつ**直流電源**のプラス側端子に電源コードの赤線を、マイナス側端子に黒線を接続します。逆に接続した場合には、逆接保護回路が働いて、電源コード内のヒューズが切れますから、ヒューズが切れた場合には電源コードの逆接続ではないかをまず確認してください。

ただし、規定の電流値より大きいヒューズを入れた場合には、ヒューズが切れるのに時間を要し、その間に流れる短絡電流で保護回路のダイオードが破損して保護回路が働かないこともあり、また車載アンテナやブースタなどが接続してある場合には、逆接続の電圧が同軸線等を通り電源コードのヒューズを通らないで逆極性の電圧が加わることもありますので、**正しい極性での接続と規定電流値のヒューズを使用することを必ず守ってください。**

車載時で、長時間使用しないとき、あるいは電装関係の整備をする場合には、電源コードをセットから外しておいてください。

電源コードは最短距離で電源と接続することが必要です。やむを得ず電源コードの延長が必要な場合には、付属の電源コードと同等以上の電流容量のコードを使用し、

接続点は確実にハンダ付して電圧降下や接触不良、発熱の原因にならないようにして下さい。(絶縁テープによる処理も確実に行ってください)

車載で使用するときには、つぎの点を特に注意してください。

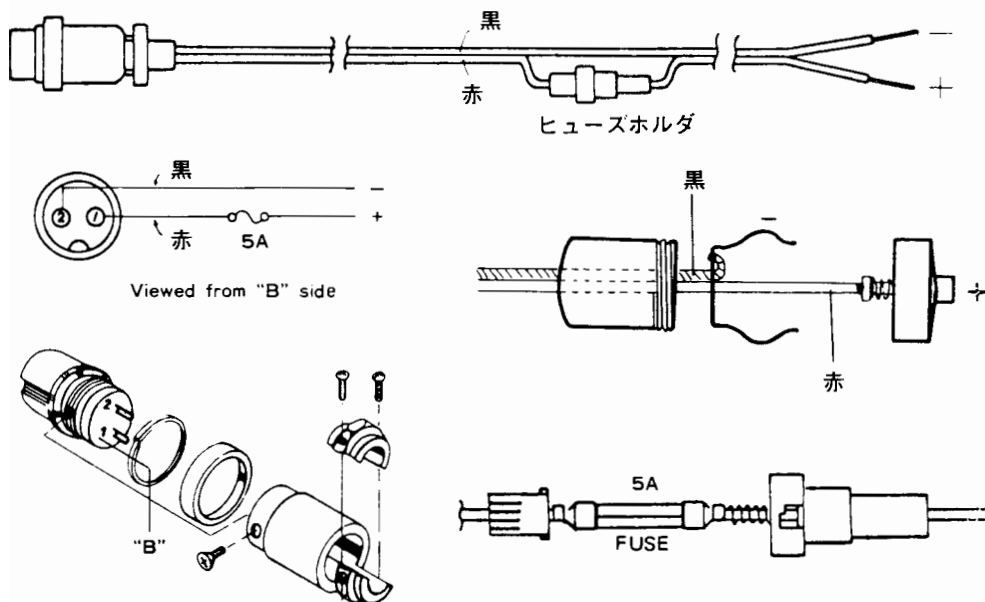
- ① いわゆる12V型電池を使用している車であること、バス、トラックなどの大型車で24V型のバッテリーを使用している車では使えませんので、このような車では電池の電圧に注意してください。
- ② 自動車のボディに電池のマイナス電極が接続してある、いわゆるマイナス接地の自動車であること。

- ③ 走行中など、エンジンの回転数が上がったような場合でも電圧が15Vを超えることがないように、レギュレータが調整されていること。

- ④ エンジンを停止した状態で送信を長く続けると電池が過放電になり、つぎにエンジンを始動するときに支障を生ずることがありますので十分ご注意ください。

なおシガレットライター用プラグを使用して電源を取る場合には接触不良を起さないよう注意してください。

固定局など 100V 50/60Hzの商用電源で使用するには上記容量のAC-DC定電圧電源が必要でFP-80Aが最適です。

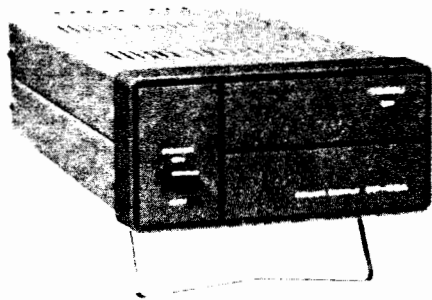


電源コード組立図

オプション

電源 FP-80A

固定局などで運用する時に使用する交流電源です。



FP-80A

外部スピーカ SP-55

モバイル運用などに使用いただける外部スピーカです。



SP-55

マイクロホン YM-47, YM-50

YM-47 は YM-49 からスピーカを外したスキヤニングマイクロホンです。

YM-50 はレピータなどの遠隔操作に使用するタッチトーンエンコーダ付マイクロホンです。



YM-47



YM-50

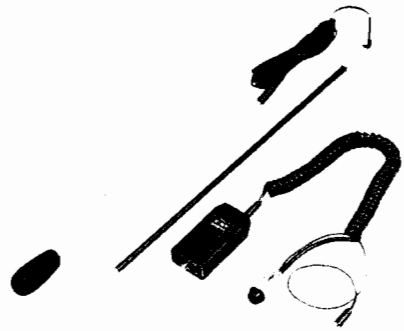
YH1/MF-1/SB-2

モバイル運用に最適なヘッドセット YH-1 およびフレキシブルマイク MF-1 があります。

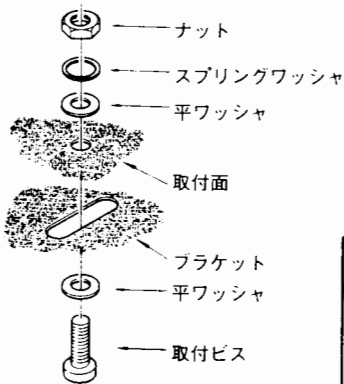
スイッチボックス SB-2 と組み合わせてご使用ください。



YH-1/SB-2

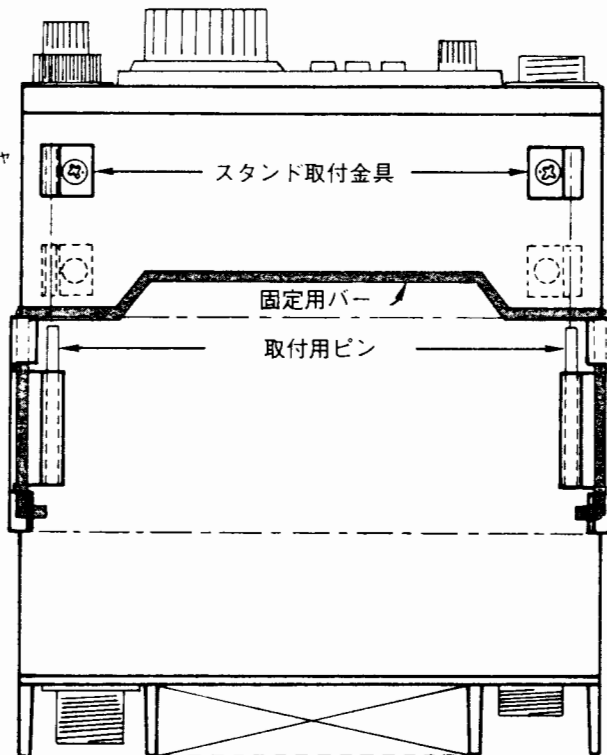


MF-1/SB-2



モバイルブラケットをダッシュボード下などに固定し固定用バーを下げでトランシーバをブラケットに挿入します。

ブラケットの取付用ピンをトランシーバのスタンド取付金具に合わせて完全にはめこみ、固定用バーを上げてトランシーバを固定します。



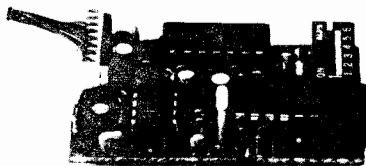
底面図

トーンスケルチユニット FTS-32R

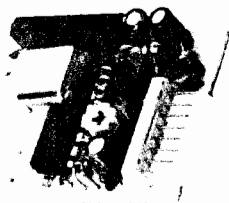
FTS-32Rは32波の周波数を切り換えることができるトーンスケルチユニットで、レピータをアクセスすることもできます。

トーンエンコーダユニット FTE-1, FTE-36

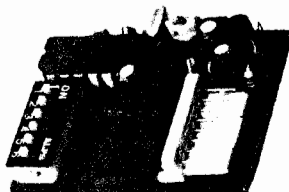
レピータをアクセスするためのエンコーダユニットです。FTE-1は88.5Hzの1波だけですが、FTE-36は周波数を31波切り換えることができます。



FTS-32R



FTE-1



FTE-36

FTE-36

DIP SWITCH PROGRAMMING

TONE No.	FREQ. (Hz)	SWITCH NUMBER					
		1	2	3	4	5	6
1	67.0	1	1	1	1	1	1
2	71.9	1	0	1	1	1	1
3	74.4	1	1	0	1	1	1
4	77.0	0	0	1	1	1	1
5	79.7	1	1	1	0	1	1
6	82.5	1	0	0	1	1	1
7	85.4	1	1	0	0	1	1
8	88.5	0	0	0	1	1	1
9	91.5	1	1	1	1	0	1
10	94.8	1	0	1	0	1	1
11	97.4	-----					
12	100.0	0	0	1	0	1	1
13	103.5	1	0	0	0	1	1
14	107.2	0	0	0	0	1	1
15	110.9	1	0	1	1	0	1
16	114.8	0	0	1	1	0	1
17	118.8	1	0	0	1	0	1
18	123.0	0	0	0	1	0	1
19	127.3	1	0	1	0	0	1
20	131.8	0	0	1	0	0	1
21	136.5	1	0	0	0	0	1
22	141.3	0	0	0	0	0	1
23	146.2	1	0	1	1	1	0
24	151.4	0	0	1	1	1	0
25	156.7	1	0	0	1	1	0
26	162.2	0	0	0	1	1	0
27	167.9	1	0	1	0	1	0
28	173.8	0	0	1	0	1	0
29	179.9	1	0	0	0	1	0
30	186.2	0	0	0	0	1	0
31	192.8	1	0	1	1	0	0
32	203.5	0	0	1	1	0	0

CLOSED = 0 (ON)
 OPEN = 1 (OFF)

FTS-32R

DIP SWITCH PROGRAMMING

TONE No.	FREQ. (Hz)	SWITCH NUMBER					
		1	2	3	4	5	(6)*
1	67.0	0	0	0	0	0	0
2	71.9	1	0	0	0	0	0
3	74.4	0	1	0	0	0	0
4	77.0	1	1	0	0	0	0
5	79.7	0	0	1	0	0	0
6	82.5	1	0	1	0	0	0
7	85.4	0	1	1	0	0	0
8	88.5	1	1	1	0	0	0
9	91.5	0	0	0	1	0	0
10	94.8	1	0	0	1	0	0
11	97.4	0	1	0	1	0	0
12	100.0	1	1	0	1	0	0
13	103.5	0	0	1	1	0	0
14	107.2	1	0	1	1	0	0
15	110.9	0	1	1	1	0	0
16	114.8	1	1	1	1	0	0
17	118.8	0	0	0	0	0	1
18	123.0	1	0	0	0	0	1
19	127.3	0	1	0	0	0	1
20	131.8	1	1	0	0	0	1
21	136.5	0	0	1	0	1	1
22	141.3	1	0	1	0	1	1
23	146.2	0	1	1	0	1	1
24	151.4	1	1	1	0	1	1
25	156.7	0	0	0	1	1	1
26	162.2	1	0	0	1	1	1
27	167.9	0	1	0	1	1	1
28	173.8	1	1	0	1	1	1
29	179.9	0	0	1	1	1	1
30	186.2	1	0	1	1	1	1
31	192.8	0	1	1	1	1	1
32	203.5	1	1	1	1	1	1

CLOSED = 0 (ON)
 OPEN = 1 (OFF)
 *SW(6) = ON (DECODER ON)
 = OFF (DECODER OFF)

使 い 方

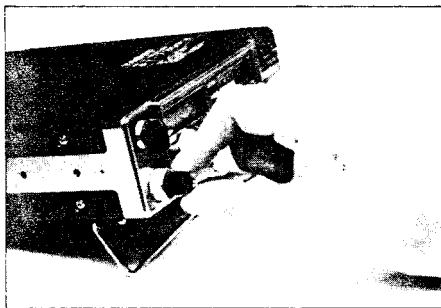
まず、パネル面の説明など各部の説明と、ご使用前にを良くお読みいただきます。

これによって、操作方法と注意事項が判りいただけたと思いますが、さらにセットを梱包より取り出した時から順に準備と操作をしてみましょう。

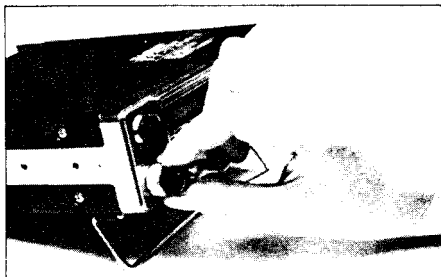
受信のしかた

1. 予備操作

- (1) VOLツマミを反時計方向に回し切って電源スイッチがOFFになっていることを確認します。

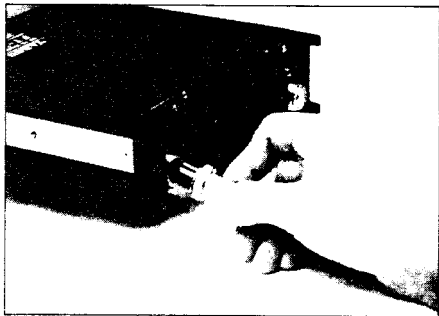


- (2) SQL コントロールツマミを反時計方向に回します。

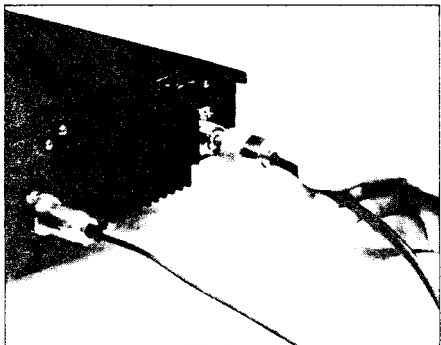


- (3) 付属の電源ケーブルのプラグを接続します。

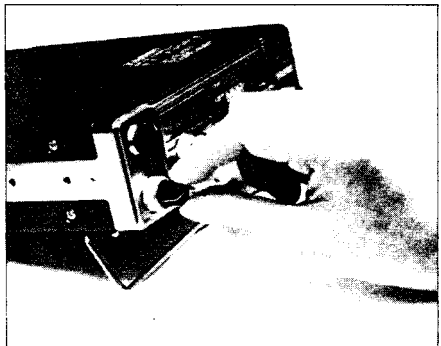
(電源ケーブルはまえもってバッテリー等の電源側に接続しておいてください。)



- (4) アンテナケーブルを接続します。



2. 電源スイッチを入れる



VOLツマミを時計方向に回して電源スイッチをONにします。LCD表示器に3,000.0を表示し433.0000MHzが受信できます。



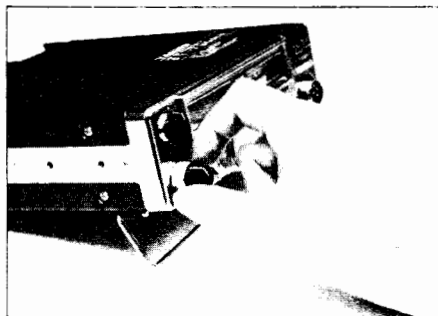
(なお本機は、バックアップ機能が組み込まれていますので、バックアップスイッチをONにしておくと、次に電源スイッチを入れるとスイッチを切る前の状態を表示します。くわしくは30頁バックアップ機能の項目を参照してください)

3. 音量調節



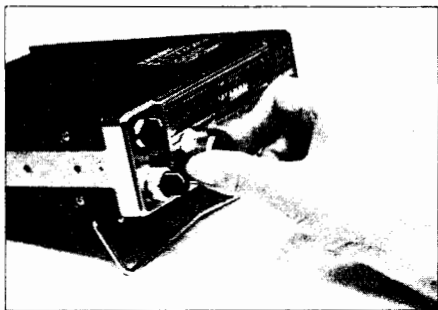
VOLツマミを時計方向に回すほど受信音は大きくなりますから、適当な音量で受信できるように調節します。

受信している周波数が無信号の時にはFM特有のゼーという雑音が入ります。この雑音は信号が入感すると消え信号が際び上がってきますが、待ち受け受信などの場合には耳ざわりになりますので、SQLコントロールツマミを雑音が消える点まで時計方向に回してください。



信号が入感するとスケルチが開いて、スピーカから音声が出てきます。このSQLコントロールツマミを時計方向にまわすと、弱い信号ではスケルチが開かず受信できません。これとは逆に、待ち受け受信などで目的外の弱い信号でしばしばスケルチが開くようなときには、時計方向に回してスケルチが開くレベルを深くすることが出来ます。

4. 周波数選択



メインダイヤルを回すと、1ステップづつ周波数が変化します。

周波数の変化は、時計方向に回すと周波数が高くなり、バンドの上端では、
439.9800MHz、439.9900MHz→

430.0000MHz, 430.0100MHz…(10kHz
ステップ)とバンドの上端まで進むと、次
は下端に移ってまた周波数が高くなる方向
に変化するエンドレスの方法です。

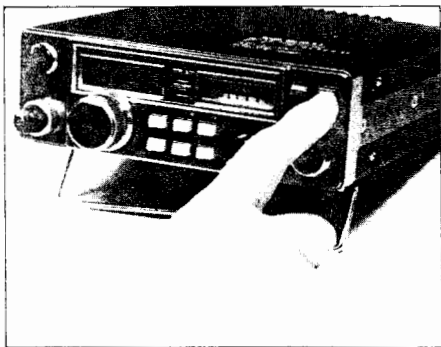
反時計方向に回した時はこれと反対に

430.0100MHz, 430.0000MHz→
439.9900MHz, 439.9800MHz……など
と変化し、このエンドレスループはスキャン
の場合も同様です。

メインダイヤルによるほか、スキャンや
メモリなどによる周波数選択はメモリ等の
機能と操作の項目を参照してください。

なお1ステップの周波数変化は、ステッ
プ切り換えスイッチにより、10kHzと100
kHzの2種類を使い分けることができます。

5. コールチャンネルでの運用



- 1) CALL キーを押すと、ダイヤルモード、
メモリモード、フライオリチキ動作、メ
モリスワリット動作のいずれの状態から
でもコールチャンネルに移ります。

デジタルディスプレイには、



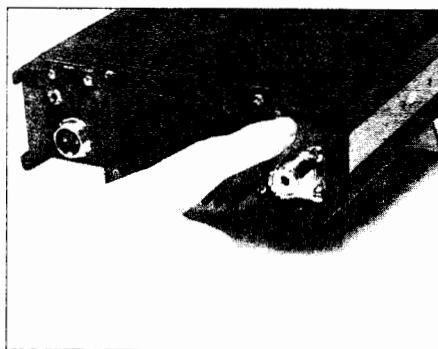
と表示され 433.0000MHz になります。

- (2) コールモードからダイヤルモードに戻
るには、**DIAL S** キーを押します。また、
メインダイヤルを回すか、もしくは、マ
イクロホンのUP/DWNキーを押すこと
によりダイヤルモードに移行することも
出来ます。このときは、コールチャンネ
ルから周波数が変化します。

(例:3.000.C→3.010.0→3.020.0……)

- (3) その他のモード、動作に移る場合は、
“メモリ等の機能と操作”を参照してくだ
さい。

6. トーンスケルチ運用



本機は一般に使用されているノイズ整流
型のスケルチのほかに、オプションのトー
ンスケルチユニット (FTS-32R) の取付け

によって、トーンスケルチ運用をすることができます。背面の **TONE SQ スイッチ** を ON 側に切り換えると、トーンスケルチでの受信になります。

トーンスケルチの場合には、あらかじめ設定した周波数のトーン信号をともなった信号にのみスケルチが開きますから、グループ内のスケジュール通信、待ち受け受信などに便利です。

この場合、トーン信号をともなわない局、あるいはトーン信号の周波数が異なる局からの呼び出しを受けた場合には、スケルチが開かず受信できません。またその周波数では、すでに他の局が通信中であってもスケルチが開かないため通信中であることが確認できず、そのまま送信すると妨害を与えることがあります。

このようなことを防ぐために、トーンスケルチでの運用中でも、その周波数で他の局が送信中であることを示すインジケータ **"BUSY"** が点灯しますから、ノイズスケルチに切り換えて自局に対する呼び出しであるかどうかを確認できます。

トーン信号をともなって送信する電波は、受信の場合とは異なり、トーンスケルチユニットを組み込んでない受信機でも受信することができます。またトーン信号のリジェクション回路がありませんから、トーン信号を同時に受信するため、ハムがあるあ

るいは発振しているなどのレポートをもらうことがあります。

なお車内に設置した場合などで高音部が吸収されて明瞭度が低下するようでしたら、音質調整により高音部を強めることができます。(44頁トーンコントロール回路の調整参照)

送信のしかた

受信ができたらつぎは送信に移ります。

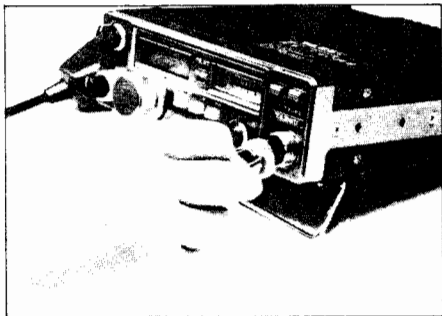
電波の発射には、すでに行われている他の通信に妨害を与えないよう、運用中の局を呼び出しするとき以外は送信しようとする周波数をよく受信して妨害しないことをたしかめてから送信してください。

送信する時には必ずアンテナ、あるいはダミーロードを接続して行い、無負荷で送信しないように十分ご注意ください。

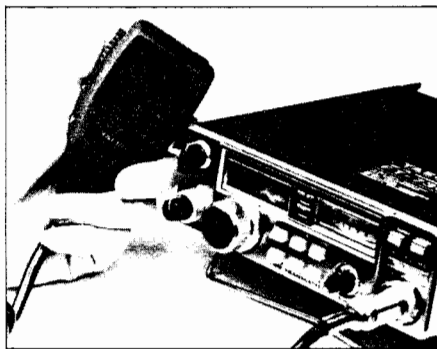
なお、本機はアマチュアバンド下端の430.0000MHzでは送信可能になっていますがこの周波数で送信すると、送信周波数占有帯域がアマチュアバンド外に出てオフバンドになりますから、絶対に送信しないでください。

1. 基本操作

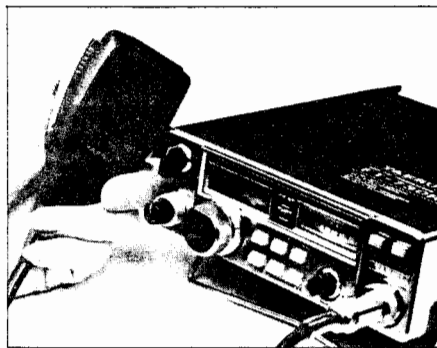
- (1) マイクロホンのプラグをマイクジャックに接続します。



- (2) マイクロホンのPTTスイッチを押すとインジケータ“ON AIR”が点灯して受信から送信に切り換わりますから、マイクロホンに向かって送話すれば、FM変調がかかり通信ができます。



- (3) PTTスイッチをはなすと受信にもどります。



2. その他の運用

- (1) 送信しながら運用周波数を可変することができます。このとき、メインダイヤルのステップは、受信時のステップのままで、*送信中に [STEP] キーによって10kHz/100kHzの切り換えはできません。

- (2) 受信のときと同じようにダイヤルモード、メモリモード、コールモードで送信できます。プライオリティ動作中に送信した場合、送信中はプライオリティ動作は一時停止しますが、受信に戻った時に再び動作を始めます。

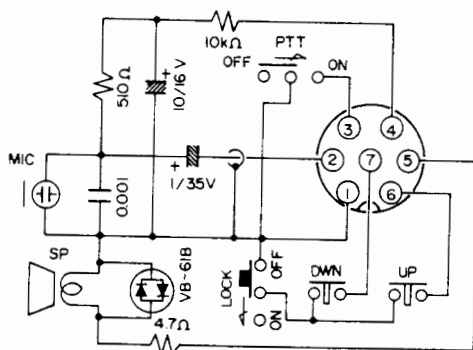
また送信中はスキャン、及び周波数メモリの書き込み、呼び出し等は禁止されこれらの操作を行っても機能は動作しません。

- (3) スキャン中、PTTスイッチを押すとスキャン停止命令が出るだけで送信はされません。一度PTTスイッチを戻してから再び押すと、スキャンが停止した周波数で電波が発射されます。
- (4) 近距離通信などではHI/LOW切り換えスイッチにより、送信出力を1Wにすることができます。



3. マイクロホン

付属のスピーカマイクYM-49には、マイクエレメント、スピーカ、PTTスイッチ、UP/DWNのスキャンスイッチが組み込まれています。なおマイクロホン裏面には、スキャンの誤操作を防止するためのロックスイッチを取り付けてありますから、スキャンにより周波数を設定した後、ロックスイッチをONにすることにより、スキャンの新たな操作を受けなくなり、誤って手を触れても他の動作に移る心配はありません。



YM-49 マイクロホン接続図

メモリ等の機能と操作

すでに受信送信の基本操作は、簡単に説明してありますので、ここでは、スキャン、メモリ、プライオリティなどの操作を説明します。

1. スキャン操作

(1) スキャンの開始

マイクロホンの **UP** アップ、または **DWN** ダウンキーを押します。キーを押すと1ステップずつ進み、キーを0.5秒以上押し続けるとスキャンを開始します。このスキャンには、ダイアルスキャン、メモリスキャンの2通りの動作モードを選択できます。

(2) ダイアルスキャン

ダイアルモード時のスキャンで、指定のスキャン方向(**UP**、**DWN**)でエンドレス動作(アップスキャンの場合、上端までスキャンしたあと、下端に移り上端に向うエンドレス操作、ダウンスキャンではこの反対になります)をします。

(3) メモリスキャン

メモリモード時のスキャンで、メモリ選択スイッチがMSの位置にあるとき、M1→M2……M10→M1……またはM10→M9……M1→M10……のようにメモリチャンネル内をエンドレススキャンします。

※ ダイアルスキャンの場合、ステップスイッチ操作によりステップの変更が可能です。ステップが変わった場合は、その変わったステップでスキャンを続けます。

(4) スキャンの停止

スキャンを停止させるには、SCANスイッチ(CLEAR/MAN/BUSY)の操作により次のような方法があり、目的に応じて使い分けることができます。

SCANスイッチ	スキャン停止の条件	目的例
BUSY	スケルチが聞くとスキャンが停止	使用中のチャンネルをさがす。
CLEAR	スケルチが閉じるとスキャンが停止	空きチャンネルをさがす。
MAN	PTTスイッチを一度押す。 UP/DWNキーを押す。 CALLキーを押す。 VFOスイッチを操作する。	手動により希望チャンネルで停止。

BUSYまたは、CLEARでスキャンが停止した場合は、一時停止であって約5秒後に再びスキャンを開始します。このとき、一時停止中にPTTスイッチを押す、または、UP/DWNキーを押すことによって、そのチャンネルで完全にスキャンは停止します。一時停止中は、デジタルディスプレイの右のデシマルポイント(D.P)が点滅して一時停止であることを示します。

また、スキャン中にPTTスイッチを押すことはスキャン停止命令として動作し、電

波は発射されません。一度PTTスイッチを戻し、再び押すことによって送信操作となり電波が発射されます。

なお、BUSY、CLEARの両方式はスケルチ回路が動作していることが必要です。

2. メモリ操作

メモリ選択スイッチ(M1- M10)の位置に10チャンネルのメモリが出来ます。またMSの位置はメモリチャンネル(M1- M10)間をスキャンさせる位置でここにはメモリ出来ません。

(1) メモリする場合

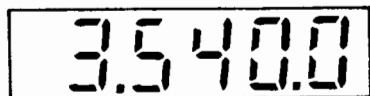
ダイヤルモードまたはスキャンモードにてメモリしたい周波数を設定します。

(すなわちデジタルディスプレイに表示している周波数がメモリ出来る周波数です)。

メモリ選択スイッチでメモリチャンネル(M1-M10)を指定し、**M**キーを押せばメモリできます。

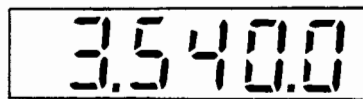
433.540MHzをメモリチャンネルM2に書き込む場合は次の通りです。

1. メインダイヤルまたはスキャンで433.540MHzを設定します。



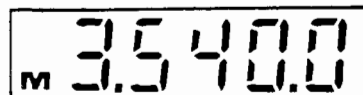
433.540MHz

2. メモリ選択スイッチをM2の位置に設定します。



メモリ選択スイッチをM2に

3. **M**スイッチを押す。



メモリ書き込み

M表示は約1秒間後自動的に消えます。

この状態では、まだメモリチャンネルに書き込んだだけです。まだダイヤルモードで他の周波数を選択、運用することができます。

(2) メモリを呼び出す場合

メモリ選択スイッチで、呼び出すメモリチャンネルを指定します。

MR/PRIキーを押すとそのメモリチャンネルにメモリした周波数を呼び出すことができます。

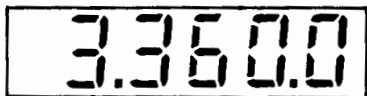
メモリチャンネルM3(433.420MHzがメモリしてあるとします)を呼び出す場合は次の通りです。

1. メモリ呼び出し前の状態



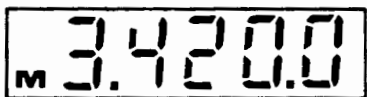
433.360MHzとする

2. 呼び出したいメモリチャンネルを指定



メモリ選択スイッチをM3に

3. **MR/PRI** キーを押す(メモリ呼び出し)



433.420MHz

メモリモードになると表示します

以上の操作によりメモリモードになって送受信がメモリチャンネルM3にメモリした周波数 433.420MHzで行なえます。

なお、メモリ選択スイッチがMSの位置にあるときは、必ずM1にメモリされている周波数が呼び出されます。

(3) メモリモードの解除

メモリモードを解除するには、次の方法があります。

DIAL/S キーを押す →ダイアルモードに切り換わります。

CALL キーを押す →コールモードに切り換わります。

F MR/PRI キーを押す →プライオリティ動作になります。

F DIAL/S キーを押す →受信はメモリモードで、送信はダイアルモードのスプリット動作になります。

3. プライオリティ操作

(優先チャンネル監視)

1. プライオリティの動作は、オートスキキャンの停止と同様にスケルチ回路が動作していることが必要です。

2. プライオリティ動作で監視できる周波数は、メモリチャンネル(M1-M10)にメモリした周波数の内の1波で、メモリ選択スイッチにより選択することができます。(プライオリティの動作中にメモリチャンネルの切り換えが可能です。)

3. 監視したい周波数をメモリしたチャンネルにメモリ選択スイッチを設定します。

F MR/PRI キーを押すとプライオリティ動作になります。

また、このキーの操作により、**どの状態からでも**プライオリティ動作に移ることができます。

4. プライオリティ動作中は、通常ダイヤルモードにあって、ダイヤル周波数で送受信できます。受信中は約5秒ごとに、先に設定したメモリ周波数を受信し、その周波数が空いた場合(CLEAR)、あるいはその周波数で、相手局が送信してきた場合(BUSY)にダイヤルモードからそのメモリ周波数に移ります。このCLEAR BUSYはオートスキャンの停止条件と同じで、SCAN STOP MODE スイッチで選択できます。

(ただし、MANの位置では、約5秒ごとに監視は行なっていますが、その停止条件になっても停止せず、そのまま繰り返してつづけます。)

5. プライオリティ動作を解除するには、次の方法があります。

DIAL/S キーを押す→ダイヤルモードに切り換わります。

CALL キーを押す→コールモードに切り換わります。

MR/PRI キーを押す→メモリモードに切り換わります。

F DIAL/S キーを押す→メモリスプリット動作になります。

6. プライオリティ動作の表示は、キー操作後、デジタルディスプレイのMHzの桁に約1秒間**P**が表示され、その後ダイヤル周波数を表示し、左のデシマル・ポイ

ント(D.P)が点滅してプライオリティ動作中であることを示します。

4. メモリ・スプリット

(ダイヤル周波数とメモリ周波数とのたすきがけ)

1. メモリ・スプリット動作中の受信はメモリ選択スイッチで選択したM1-M10の内の一波で、送信はダイヤル周波数となって動作します。またメモリ・チャンネルは、メモリ・スプリット動作中でも切り換えが可能です。

2. メモリ・スプリット動作は **F DIAL/S** キーを押すと、デジタルディスプレイが先に選択したメモリ周波数を表示し、同時に“**M**”が表示され、メモリスプリット動作中であることを示します。PTTを押し、送信状態にすると“**M**”表示は消え、“**---**”表示だけになり、ダイヤル周波数で電波が発射されます。

また、このキー操作によりどの状態からでも、メモリ・スプリット動作に移ることができます。

3. メモリスプリット動作を解除するには次の方法があります。

DIAL/S キーを押す→ダイヤルモードに切り換わります。

CALL キーを押す→コールモードに切り換わります。

MR/PRI キーを押す→メモリモードに切り換わります。

F **MR/PRI** キーを押す→プライオリティ動作になります。

※なお、メモリ選択スイッチがMSの位置にあるときは、**F** **DIAL/S** のキー操作をしても、メモリ・スプリットにはなりません。

5. バックアップ機能

本機はメモリの内容、および電源スイッチをOFFにする以前に設定した内容を保持するバックアップ機能を備えています。ただしスキャン動作状態のみは保持されず、スキャン中に電源スイッチを切るとスキャンも停止しその時の周波数で記憶されます。

バックアップ機能を持たせるには底面のBACKUP シール脇のゴムキャップを外してドライバの先などでスイッチレバーをON側に切り換えてください。(出荷時にはバックアップスイッチはOFFになっています)

本機はバックアップ機能を動作させるために、バックアップ用電池を組み込んであります。バックアップ用電池には高性能リチウム電池の採用により、電源を外しても長期間メモリ等CPUの内容を記憶し続けることができます。

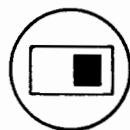
万一、ディスプレイにバンド外の周波数など無関係な表示をして正常に動作しない様な場合には、次の順にバックアップスイッチを操作してください。

1. VOLツマミを反時計方向に回し切り、電源をOFFにします。
2. 本体底面のケースに取付けてあるゴムキャップをはずし、ひとまずバックアップスイッチをOFFにします。
3. VOLツマミを時計方向に回し、電源をONにします。
4. バックアップスイッチをONにし、ゴムキャップを取付けます。

以上で初期状態にもどり、バックアップ機能が動作し、メモリ等CPU RAM エリアの内容を保持します。

バックアップ機能が動作しなくなり、バックアップ電池(リチウム電池)の消耗と思われる場合は、サービスステーションにお持ちください。(有料)

BACKUP
OFF ON



OFF ←→ ON

レピータ運用

UHF帯で小電力の無線設備を使用して遠距離のアマチュア局と交信するため、ビルの屋上、山頂などの高い所で電波を受信し、周波数を変換して自動的に再送信するレピータ局があります。

今度、日本にも下表のような周波数関係で動作するレピータ局が、免許人を社団法人日本アマチュア無線連盟とする JRIWA 局を始め各地に開設されています。

430MHz帯レピータ用入出力周波数

JARL直轄レピータ局のみ印刷してあります。他は運用可能なレピータ局の記入などにご使用ください。

入力周波数	出力周波数	CALL (QTH)	入力周波数	出力周波数	CALL (QTH)
MHz	MHz		MHz	MHz	
434.52	439.52		434.76	439.76	
434.54	439.54		434.78	439.78	
434.56	439.56		434.80	434.80	
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	JR4WA (広島市) JR6WA (新潟県) JR6YA (鳥取) 沖縄県浦添市
434.68	439.68		434.92	439.92	JR1WA (東京都) JR3WA (大阪市) JR6WA (福岡市) JR8WA (札幌市)
434.70	439.70		434.94	439.94	
434.72	439.72		434.96	439.96	JR2WA (名古屋市) JR7WA (仙台市)
434.74	439.74		434.98	439.98	JR5WA (松山市) JR9WA (金沢市)

入力、出力とはレピータ設備を基準とした表現でトランシーバから見た場合は入力周波数＝送信周波数、出力周波数＝受信周波数になります。

1. レピータ用周波数設定

430MHz帯に許可となりましたレピータ方式はJR1WA局の場合を例にとると434.92MHzの信号を受信し439.92MHzで再送信する5MHzアップシフトの方式です。

これは、FT-730RⅡ からみると434.92MHzで送信し、439.92MHzを受信することになります。FT-730RⅡでレピータ局を動作させるために通信用周波数を設定する場合は次の2通りの方法があります。

A FMスプリット機能による方法

1 モードスイッチを[SIMP]の位置に合わせて受信周波数をレピータの出力周波数に設定します。

JR1WA局の場合は出力周波数が439.92MHzですから、メインダイヤルまたはスキャンにより、受信周波数を439.92MHzに合わせます。

2 次にモードスイッチを[]の位置に設定します。この状態で送信周波数はレピータの受信周波数になり、+5MHzシフトのレピータに対応する周波数設定となります。

※ なおモードスイッチは、あらかじめ[]に設定しておいてから受信周波数を合わせることもできます。

※ モードスイッチを[REV]に設定すると、相手局がレピータ局に対して送

信している周波数が受信できますから、レピータ局を通さずに直接通信が可能かどうか確認できます。

B メモリスプリット機能による方法

受信周波数をメモリ周波数、送信周波数をメインダイヤルで設定した周波数で運用する方法で、JR1WA局の場合を例にとると次のようになります。

1 まず受信周波数(レピータの出力周波数)439.92MHzを設定し1-10のいずれかのメモリチャンネルにメモります。

(ここでは2CHにセットします)

2 次に送信周波数(レピータの入力周波数)434.92MHzを設定します。

3 [F] [DIAL] [S] キーを押してメモリスプリット操作を行います。

デジタルディスプレイには先に設定したメモリ周波数を表示し、同時に“M”も表示され、メモリスプリット動作中であることを示します。PTTを押し、送信状態にすると“M”表示は消え、“—”表示だけになり5MHzシフトのレピータ用の周波数になります。

注 AのFMスプリット機能による方法では、受信周波数(レピータの出力周波数)を設定するだけで送信周波数は自動的に5MHz マイナスシフトになりますが、Bのメモリスプリット機能による方法では、

受信周波数および送信周波数をそれぞれ設定しなければなりません。シフト幅が5MHz以外の場合に有効になります。

2. レピータ局を動作させる 運用方法

日本のアマチュア用レピータ局は*CTCS Sによるアクセス方式でトーン信号には88.5Hzを使用することになっております。

*Continuous Tone-Controlled Squelch Systems(連続トーンスケルチ制御方式)

すなわち、アマチュア用レピータ局は、88.5Hzの連続トーンを伴った信号を受信した時のみ中継、再送信されます。

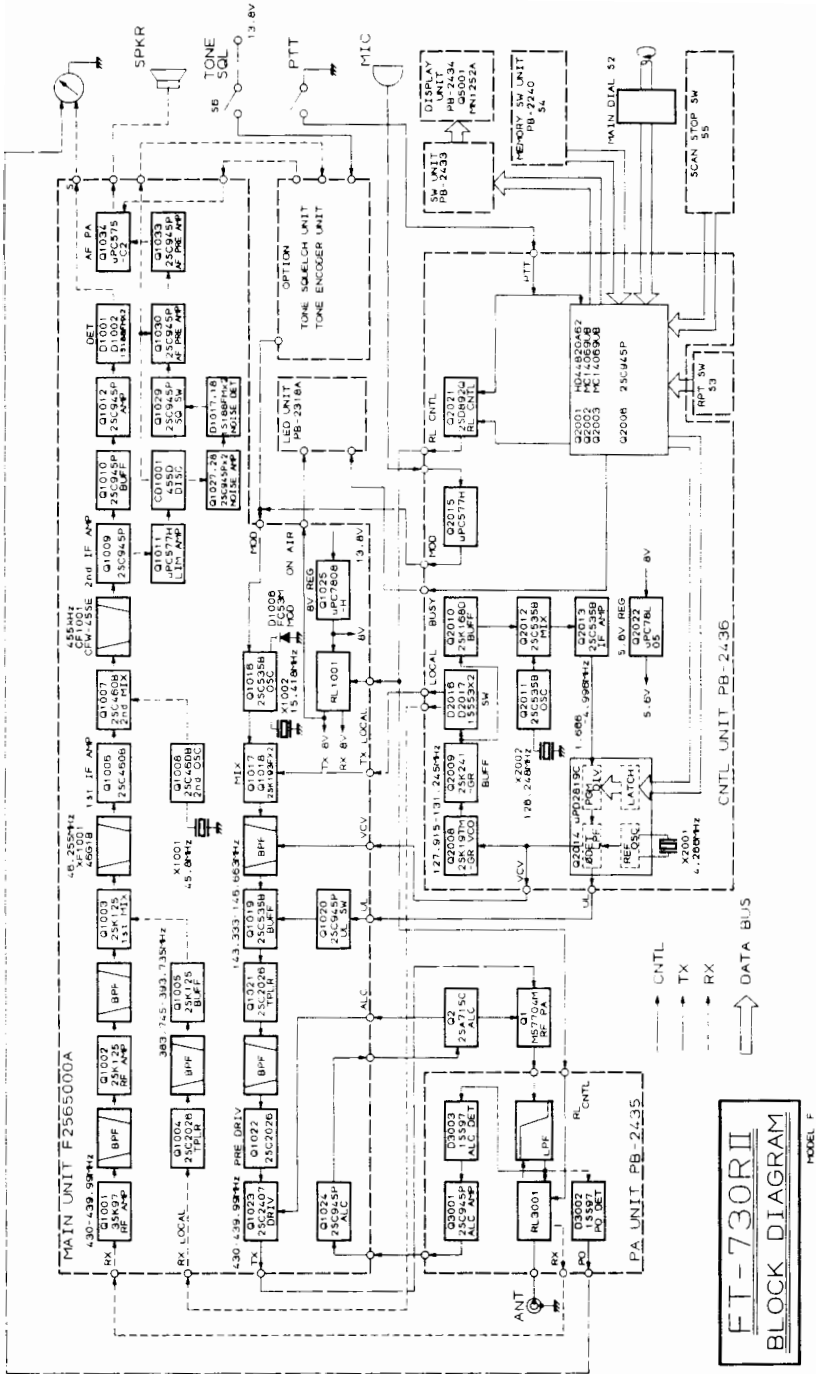
FT-730R II にはオプションで67Hzから203.5Hzまでの32トーンで使用できるトーンスケルチユニット FTS-32R (88.5Hzも使用できます)、88.5Hzのトーン信号のみを発振するトーンエンコーダユニット FTE 1、31のトーンを発振できる FTE-36などが用意してあります。(18頁参照)

基本的な運用方法としては、多数のアマチュア局が使用するものであるから

1. 長時間の使用や独占はしない
2. 不必要な大電力で送信を行わない
3. レピータ局を通さなくても通信できる場合には使用しない
などを必ず守ってください。

レピータ局の管理、運用等は免許人の社団法人日本アマチュア無線連盟が行います。

運用方法などの詳細はJARL NEWSなどで連盟から公示されますのでそれによって正しくお使いください。



FT-730RI
BLOCK DIAGRAM
MODEL F

第1図 ブロックダイアグラム

回路と動作のあらまし

本機のプロックダイアグラムを第1図に示します。各回路は動作区分ごとにユニット化されています。

受信方式は、PLL方式のVCOで発振するローカル信号を採用。第1中間周波数46.255MHz、第2中間周波数455kHzのダブルコンバージョン・スーパーヘテロダイン方式です。

送信部も同じVCOで発振した信号をローカル信号として採用。15.4183MHzの可変リアクタンス周波数変調回路、混合回路、通信用路、パワーアンプ回路などから構成しています。

受信回路

アンテナ端子に入った受信信号は、L₃₀₀₁、C₃₀₀₃、C₃₀₀₄で構成する送受信共通のローパスフィルタおよびアンテナ切り換えリレーRL₃₀₀₁を通り入力同調回路L₁₀₀₁、TC₁₀₀₁に加わります。

入力同調回路からQ₁₀₀₁ 3SK97とQ₁₀₀₂ 2SK125の2段で高周波増幅を行い、2段のバンドパス同調回路とで高感度と優れた2倍信号特性、混変調特性を実現しています。

高周波増幅した信号は第1ミキサQ₁₀₀₃ 2SK125のソースに入り、ゲートに注入した第1ローカル信号と混合して46.255MHzの第1中間周波信号に変換します。

第1ローカル信号はPLL回路のQ₂₀₀₈ 2SK19TM-GRで構成するVCO回路により127.9—131.2MHzを発振し、Q₂₀₀₉ 2SK241GRでバッファ増幅、T₂₀₀₁の同調回路を通り、さらにQ₁₀₀₄ 2SC2026で3通倍して383.7—393.6MHzにし、バンドパス同調回路を通り、Q₁₀₀₅ 2SK125でバッファ増幅してQ₁₀₀₃のゲートに加えています。

Q₁₀₀₃のドレインに取り出した第1中間周波信号は、中心周波数46.255MHz、帯域幅±7.5kHz/−3dBのモノリシックフィルタ46G2B2で帯域外信号を取り除き、Q₁₀₀₆ 2SC460Bで増幅し、第2ミキサQ₁₀₀₇ 2SC460Bのベースに加えます。Q₁₀₀₇のベースにはQ₁₀₀₈ 2SC460Bで45.8MHzの水晶発振子X₁₀₀₁を発振させた第2ローカル信号も加えて455kHzの第2中間周波信号に変換します。

455kHzとなった第2中間周波信号は、帯域幅±7.5kHz/−6dBのセラミックフィルタCF₁₀₀₁ CFW455Eで選択度を上げ、Q₁₀₀₉ 2SC945Pで増幅、Q₁₀₁₁ μPC577Hのリミッタ増幅回路でAM成分を除去し、さらにCD₁₀₀₁ ディスクリミネータ回路によってFM検波しC₁₀₅₃を通して低周波信号を取り出します。

この低周波信号出力は、Q₁₀₃₀ Q₁₀₃₃ 2SC945Pの低周波増幅回路で増幅の後VR₁で音量調節を行い、Q₁₀₃₄ μPC575-C2で低周波電力増幅を行い、約1Wの低周波出

力でスピーカを鳴らします。

スケルチ回路は無信号時FM検波出力中のノイズ成分を C_{1047} , L_{1024} , C_{1052} , L_{1023} で構成する共振回路で取り出し, Q_{1027} , 1028 で増幅, D_{1017} , D_{1018} **1S188 FM** により整流しスケルチコントロール電圧となります。このコントロール電圧により, スケルチコントロールトランジスタ Q_{1029} **2SC945P** を ON にし, Q_{1030} **2SC945P** をカットオフして, 低周波増幅回路へ流れる電流を止め, 信号が入感するまで低周波増幅回路の動作を止めます。またこのスケルチコントロール信号は同時に Q_{1031} , 1032 **2SC945P** を通してコントロールユニットの CPU にスキャンストップ信号として入力し, スキャンを制御し, さらにコントロールユニット内の Q_{2006} **2SC945P** を制御して BUSY ランプを点滅します。

Q_{1009} **2SC945P** で中間周波増幅した信号の一部は, Q_{1010} , 1012 **2SC945P** で増幅, D_{1001} , D_{1002} **1S188FM** で整流し, Sメータを振らします。

送信回路

マイクロホンより入った音声信号は Q_{2015} μ PC577H のリミッタ増幅回路で増幅し, さらに変調波形の最大振幅を制限し, LC で構成するローパスフィルタでリミッタ回路によって生じる高調波成分を取り除き VR_{2003} で最大周波数偏移量を設定し Q_{1016}

2SC535B で構成する変調回路に加えて可変リアクタンス周波数変調を行います。

FM 変調波は Q_{1017} , Q_{1018} **2SK193** のバランスドミキサ回路に加え, また PLL からの 127.9—131.2MHz のローカル信号も加えて 143—146MHz の信号に変換します。

140MHz 帯となった信号は T_{1007} — T_{1009} による集中型 3 段バンドパス同調回路によりスプリアス特性を良好なものにし, Q_{1019} **2SC535B** でバッファ増幅, Q_{1021} **2SC2026** で 3 通倍して 430—440MHz の信号になります。この信号はさらに 430MHz 帯のバンドパス同調回路を通り, Q_{1022} **2SC2026**, Q_{1023} **2SC2407** で増幅し 200mW のエキサイタ出力となります。

エキサイタ出力は Q_1 **M57704M** のパワーモジュールで電力増幅を行いローパスフィルタ, アンテナ切り換えリレー RL_{3001} を通り, アンテナ端子より 10W の電力を送信します。

C_{3021} により送信出力の一部を検出し, D_{3003} **1SS97** で整流して作り出された直流電圧を VR_{3002} にてレベル設定を行い, Q_{3001} **2SC945P** に加えます。 Q_{3001} のコレクタは Q_{1024} **2SC945P** のベースに接続され Q_{1024} のコレクタ電圧によって Q_2 **2SA715C** のコレクタ電圧を制御してパワーモジュール前段の VCC 電圧およびエキサイタ

段Q₁₀₂₃のVCC電圧でパワーコントロー
ルを行っています。

出力切り換えスイッチをLOWにした時
は、Q₁₀₂₄ 2SC945PがカットオフとなりQ₂
のベース電圧が高くなり、そしてコレクタ
電圧が下がりパワーモジュール前段および
エキサイタ段Q₁₀₂₃のゲインを制御します。
このためパワーモジュール終段へのドライ
ブ電力が減少し、送信出力も減少します。
ローパワー時の出力設定はVR₁₀₀₆にて行
います。

POメータはC₃₀₁₈により送信出力の一
部を検出し、D₃₀₀₂ 1SS97で整流して作り
出された直流電圧によって振られます。PO
メータの設定はVR₃₀₀₁にて行います。

PLL回路

PLL回路は、送受信のローカル信号を作
る回路です。基準水晶発振回路、プログラ
マブル・デバイダ、位相比較器などで構成
するPLL回路を組み合わせ、PLLコント
ロール回路からの制御信号により、3.3kHz
ステップのローカル信号を作り出していま
す。

ローカル発振周波数となる127.9–131.2
MHzの信号はQ₂₀₀₈ 2SK19TM-GRで構成
するVCOで作ります。

VCOで発振した信号はQ₂₀₀₉ 2SK241
GRでバッファ増幅を行い、D₂₀₁₆、D₂₀₁₇
1SS53のダイオードスイッチを通り送受信
各ミキサへ配分します。Q₂₀₀₈で発振した
信号の一部はQ₂₀₁₀ 2SK168Dでバッファ
増幅し、Q₂₀₁₂ 2SC535-Bのミキサへ加わ
ります。

Q₂₀₁₂のミキサではQ₂₀₁₁ 2SC535Bの
VCXOで作ります。126MHz帯の信号と混
合、1–4MHz帯のPLL中間周波信号に
変換します。

PLL中間周波信号はQ₂₀₁₃ 2SC535B
で増幅し、Q₂₀₁₄ μ PD2819Cのプログラマ
ブルデバイダ部のピン④に入力し、コント
ロールユニットからの制御信号により1/500
–1/1499に分周され3.3kHzとなります。
この3.3kHzとピン②③間で発振した4.26
MHzを分周して作り出される3.3kHzの基
準信号とをIC内の位相比較器によって位
相比較します。

ピン⑧には両信号の位相差に応じた誤差
ハルスが出力され、ピン⑪⑫で構成するア
クティブローパスフィルタで交流成分を除
去し直流電圧にしてVCOに加えて発振周
波数を制御します。また、この制御電圧は
送信部バンドパスフィルタに加わり、同調
回路を制御します。

アンロック時には、Q₂₀₁₄のピン⑦がLOWレベルになります。このためQ₁₀₂₀ 2SC945Pのベース電圧が下がりカットオフとなるのでQ₁₀₁₉のエミッタがアースから切り離され動作を停止します。これによって不要なスプリアス等の発射を防止しています。

コントロール回路

コントロール回路は、4 bit 並列処理のワンチップマイクロコンピュータ(CPU)を中心に構成しており、周波数の設定、アップ及びダウンのスキャン、プライオリティ、メモリスプリット、コールチャンネルの呼び出し等の制御を行なっています。CPUには6チャンネルの入出力ポートと1チャンネルの出力ポート、および16個の入出力ポート、2個の割り込み入力があります。

入出力ポート、入力ポートはキースイッチからのデータ取り込み用に、また割り込み入力はメインダイアルの取り込み用に使用し、CPU内部のROMに書き込まれてあるプログラムに従って入力データを処理し、出力ポート、あるいは入出力ポートに処理内容に応じたデータを出力し、周波数の表示データ、PLLデータなどの出力を行いません。

CPUの消費電流は機能停止時に約0.1 μ Aになっており、CPUはリチウム電池でバックアップできます。

ディスプレイ回路

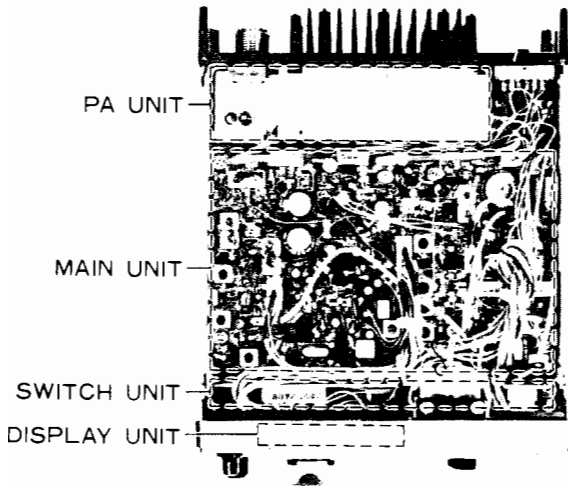
CPUから4bit 並列データ、データストロープ信号、チップイネーブル信号とコントロールユニットからのフレームクロックをQ₅₀₀₁ MN1252Aに入力します。Q₅₀₀₁は液晶ドライブ用のICで、5桁の液晶デジタルディスプレイ H1313A をダイナミックドライブします。

調整と保守

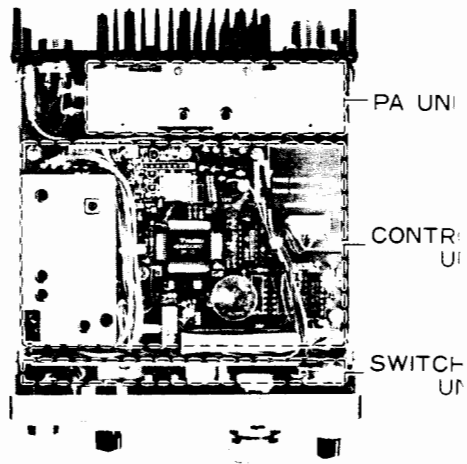
お手元のセットは、工場ですべて調整し、厳重な検査の上で出荷しておりますので、電源を接続するだけで完全に動作いたしますが、長期間ご使用いただいている間には、部品の経年変化などによって、多少調整した状態と変わることがあります。

これらの調整には、各種の測定器を必要とするものがありますから、測定器がない場合は、その部分には手をふれないでください。もし調整が必要な時は、お近くのサービスステーションにお持ちください。

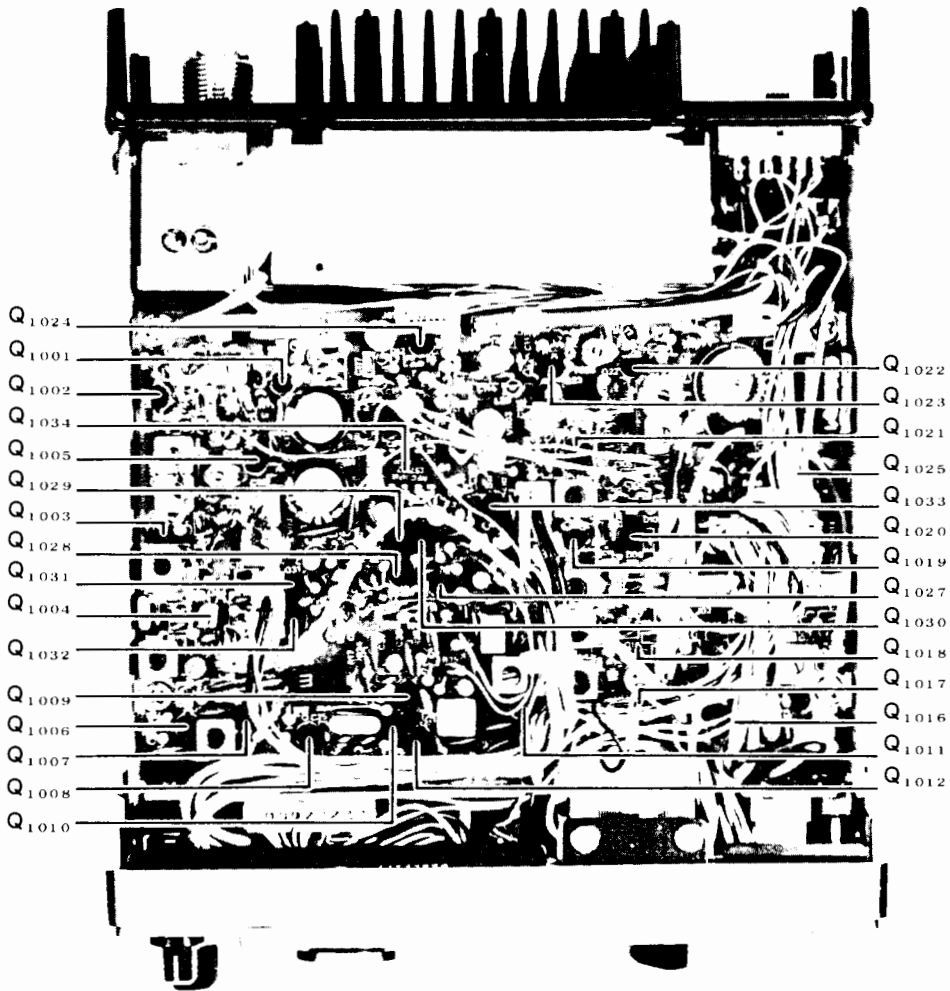
1. 直流電圧計
2. 直流電流計
3. RFミリバル
4. AFミリバル
5. 430MHz帯までのシグナルジェネレータ(SSG)
6. 低周波発振器 (AG)
7. オシロスコープ(SCOPE)
8. FM直線検波器(周波数偏移計)
9. CMカップラ
10. 終端型高周波電力計(パワー計)
11. 500MHzまでの周波数カウンタ
12. スペクトラムアナライザ



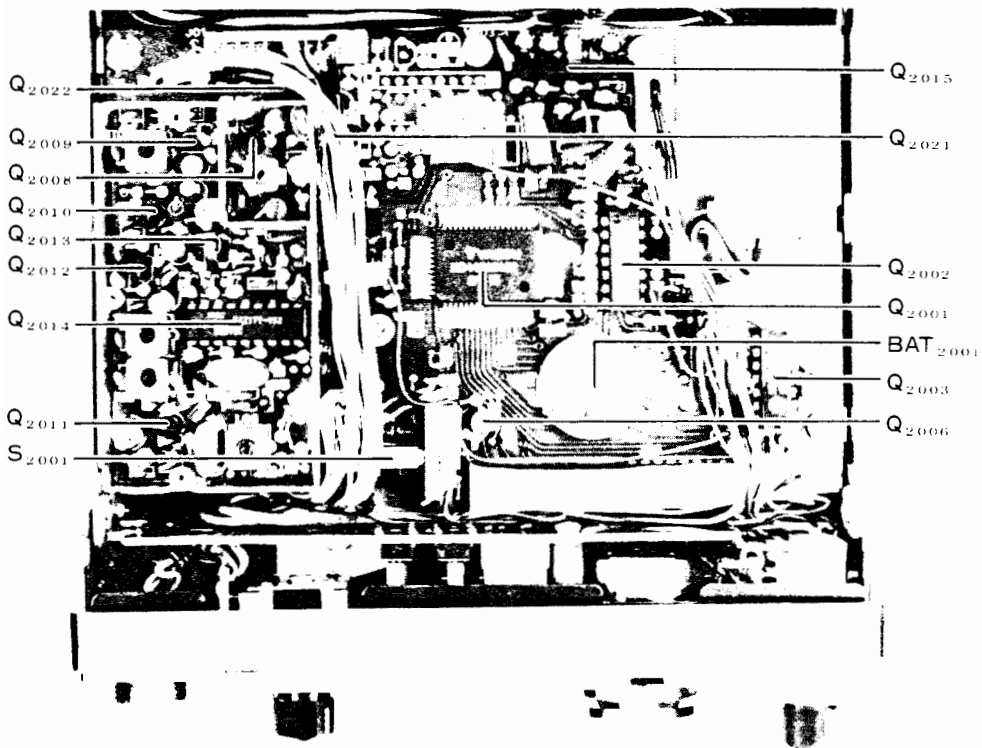
ユニット配置図 (上面側)



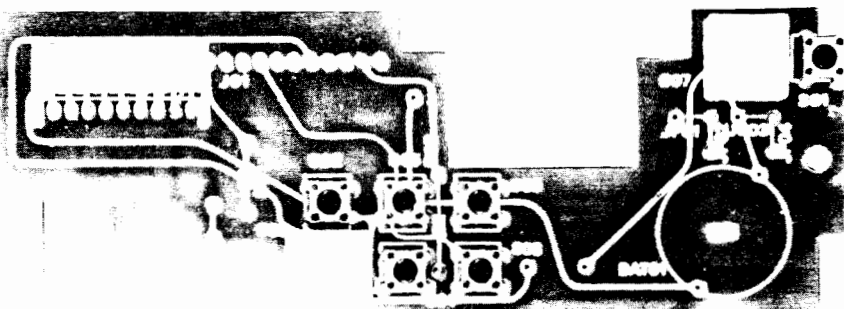
ユニット配置図 (底面側)



メインユニット半導体配置図



コントロールユニット (PLL)



スイッチ基板ユニット

PLL 回路の調整

PLL回路の調整に使用する周波数カウンタは完全に較正されたものを、充分エージングを行った安定な状態で調整してください。

調整する環境は、 15°C - 30°C 程度の常温で行ってください。この範囲以外の環境にあったセットは調整の前に2時間以上常温中に放置した後に行ってください。

1. VCV電圧の設定

- ① 運用周波数を 439.99MHz にします。
- ② R_{2063} のリードに直流電圧計を接続し、 6.5V になるように、 L_{2002} を調整します。
(VCV電圧)

2. PLL ローカル発振出力回路の調整

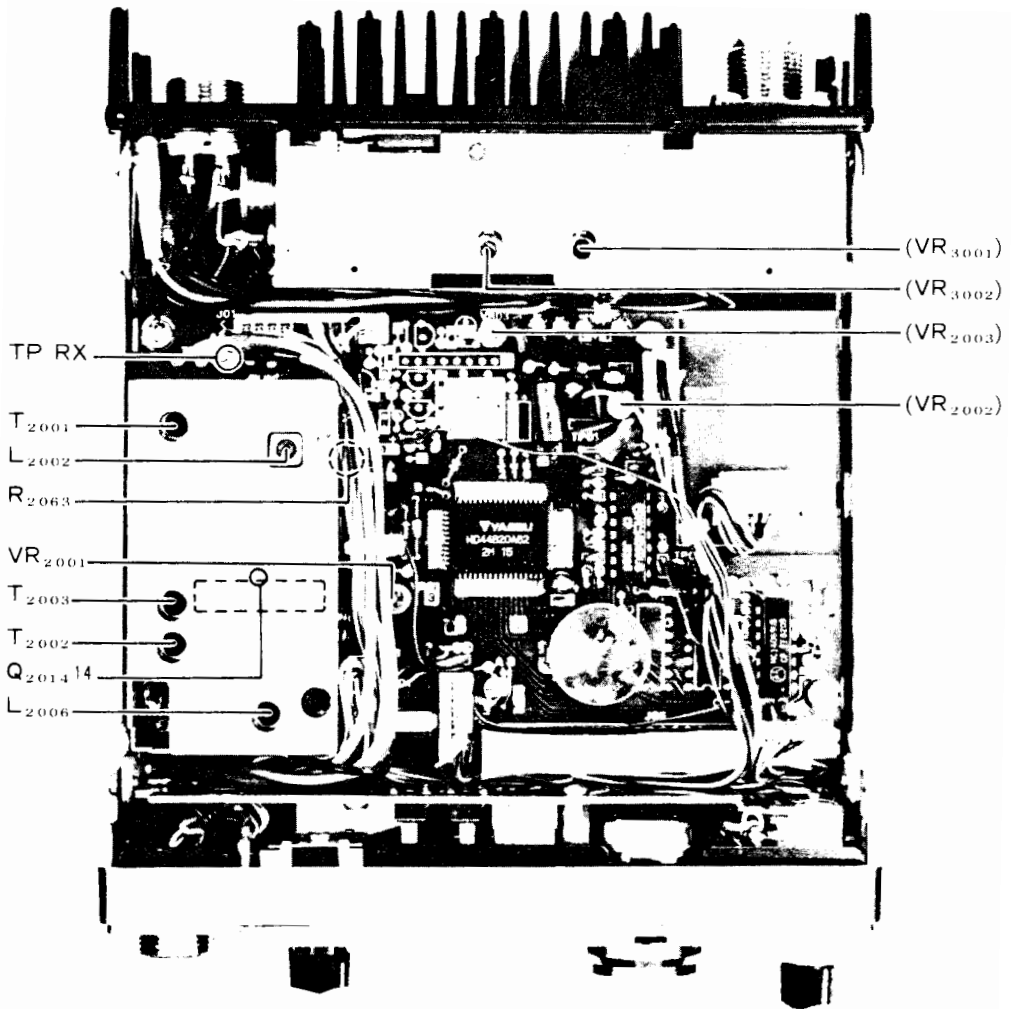
- ① 運用周波数を 435.00MHz にします。
- ② Q_{1019} $\mu\text{PD2819C}$ のピン14にRFミリアバルを接続し、 T_{2001} 、 T_{2002} 、 T_{2003} のコアを回して指示が最大になるように調整します。(600mV rms 以上)

3. PLL ローカル周波数の調整

- ① 運用周波数を 435.00MHz にします。
- ② TPRX 端子に周波数カウンタを接続し、 L_{2006} のコアを回して 129.5816MHz に調整します。

4. 動作確認ブザー音量調整

PLL 基板の VR_{2001} でブザーの音量が可変できます。



PLL回路,および送信部調整箇所

受信部の調整

1. FM検波回路の調整

- ① SQLコントロールツマミを反時計方向に回し切ります。
- ② 外部スピーカ端子に 8Ω のスピーカとAFミキサを並列に接続します。
- ③ VOLコントロールツマミを中央に設定し、ノイズレベルが最大になるように T_{1012} のコアを調整します。

2. 中間周波回路の調整

- 1 Q_{1003} のゲートにスイーフジェネレータの出力を、 Q_{1006} のコレクタにスコーフを接続します。(スイーフ中心周波数46.255MHz)
- 2 T_{1001} — T_{1003} を調整してスコーフの波形振幅を最大に、さらに波形が第2図のような特性になるようにします。

3. 高周波回路の調整

- 1 アンテナ端子にスイーフジェネレータの出力を接続し、 R_{1010} のリードにスコーフを接続します。
- 2 CV_{1001} 、 CV_{1002} を調整してスコーフの波形振幅を最大に、さらに波形が第3図のような特性になるようにします。
(この調整では P_{1001} 、 P_{14} をはずしておきます。)

- 3 次に、アンテナ端子へSSGより435MHz、変調周波数1kHz、デビエーション ± 3.5 kHzの信号を加え、Sメータの

振れがPO目盛の“6”程度(最大点が読める飽和しないレベル)振れるよう

SSGの信号レベルを調整します。

- 4 受信周波数を435MHzにし、SSGの信号を受信します。SSGの信号レベルを下げながら、Sメータの指示が最大になるように TC_{1001} 、 TC_{1003} 、 T_{1004} 、 CV_{1003} 、 T_{1011} を調整します。

4. Sメータの調整

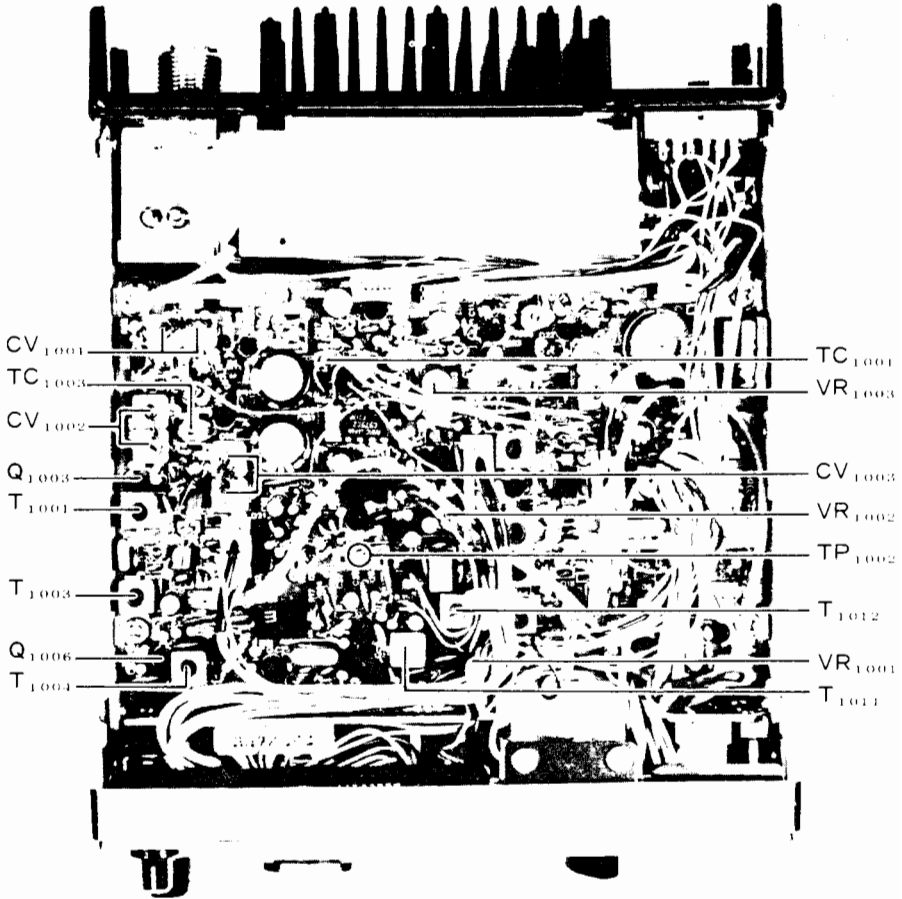
- ① アンテナ端子へSSGより435.00MHz、30dB μ の信号を加え受信します。
- ② Sメータの指示がS9+20dB(フルスケール)になるように VR_{1001} を調整します。

5. トーンコントロール回路の調整

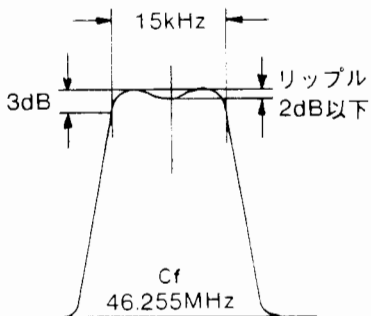
音質調整 VR_{1003} は出荷時には中央付近に設定してありますから自動車内の吸収などで明瞭度が落ちるような場合には VR_{1003} を回して明瞭度が上がるように調整してください。

6. スケルチのスレッシュヨルドプリセットの調整

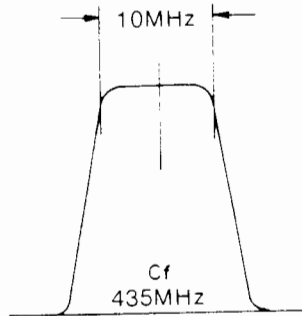
- ① SQLコントロールツマミを時計方向に回し切りSSGより0dB μ の信号を加えて受信します。
- ② VR_{1002} をスケルチが開く点に調整します。
- ③ SSGの信号を切り、SQLコントロールが時計方向9時付近でスケルチが閉じることを確認します。



受信部調整箇所



第2図



第3図

送信部の調整

送信部の調整には必ずダミーロードを接続して行います。無負荷送信にならないようご注意ください。

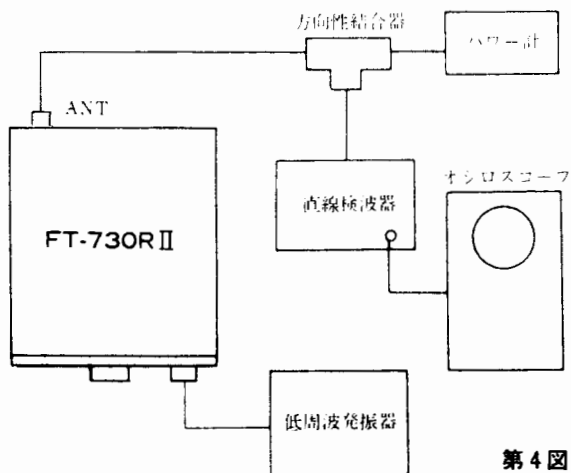
1. エキサイタ回路の調整

- ① 送信周波数を 435.00MHz にし、 J_{1011} に終端型パワー計を接続して送信状態にします。
- ② D_{1007} のカソードに RF ミリバルを接続し、指示が最大になるように T_{1006} 、 T_{1007} を調整します。
- ③ Q_{1021} のベースに RF ミリバルを接続し、指示が最大になるように T_{1007} — T_{1010} を調整します。
- ④ CV_{1004} 、 TC_{1004} 、 TC_{1005} を調整して終端型パワー計の指示が最大になるようにします。
(250mW 以上)

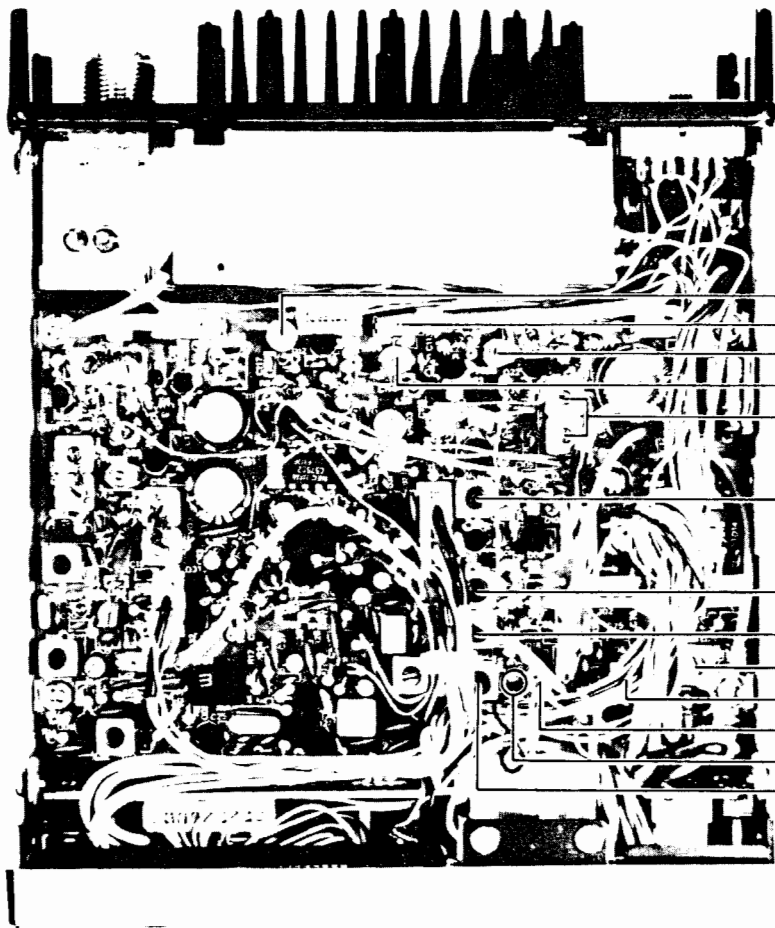
- ⑤ 送信周波数を 439.99MHz にして送信し、パワー計の指示が最大になるように CV_{1004} を調整します。
- ⑥ 送信周波数を 430MHz にして送信し、パワー計の指示が最大になるように CV_{1004} を調整します。
- ⑦ 送信周波数を 435MHz にして送信し、パワー計の指示が最大になるように TC_{1004} 、 TC_{1005} を調整します。
- ⑧ ⑤⑥⑦の調整を数回繰り返し、バンド内の出力が一定になるようにします。
- ⑨ 以上の調整が終わったら J_{1011} に P_{3004} を接続し、アンテナ端子に終端型パワー計を接続して送信し出力が約10Wであることを確認します。

2. ALCの調整

- ① アンテナ端子に終端型パワー計を接続し送信します。



第4図



- VR₁₀₀₆
- J₁₀₁₁/P₃₀₀₄
- TC₁₀₀₄
- TC₁₀₀₅
- CV₁₀₀₄
- T₁₀₁₀
- T₁₀₀₉
- T₁₀₀₈
- L₁₀₁₃
- T₁₀₀₆
- VR₁₀₀₅
- D₁₀₀₇
- T₁₀₀₇

VR₂₀₀₂, VR₂₀₀₃
 VR₃₀₀₁, VR₃₀₀₂

43頁参照

送信部調整箇所

- ② 送信出力が**10W**になるように VR₃₀₀₂ を調整します。

3. POメータの調整

- ① アンテナ端子にダミーロードを接続して送信し、POメータの指示が“8”になるように VR₃₀₀₁ を調整します。

4. LOWパワーの調整

- ① アンテナ端子に終端型パワー計を接続し、HI/LOW切り換えスイッチをLOWにして送信します。
- ② 送信出力が**1W**になるように、VR₁₀₀₅ を調整します。

5. FM変調回路の調整

- ① 第4図のように、パワー計、FM直線検波器、低周波発振器、オシロスコープなどを接続します。
- ② 直線検波器を送信周波数に、VR₂₀₀₂を中央に設定し、マイクジャックの入力端子に低周波発振器より **1kHz, 25mV rms** の信号を加えて送信します。
- ③ 直線検波器の周波数偏移計を読み、デビエーションが **±4.5kHz** になるように VR₂₀₀₃ を調整します。この時、オシロスコープ上の変調波形に異常がないことを確認します。
- ④ 次に低周波発振器から、**1kHz, 2.5mV rms** の信号を加え、デビエーションが

±3.5kHz になるように VR₂₀₀₂ を調整します。

6. 送信平衡ミキサの調整

※ この調整ではスプリアスの発射となる場合がありますから、必要のない場合は手をふれないようにしてください。

(Q₁₀₁₇, Q₁₀₁₈ 2SK193 を交換したような場合以外は再調整の必要はありません。)

- ① アンテナ端子にダミーロードを通してスペクトラムアナライザを接続して送信します。
- ② 送信周波数 **±15.4MHz** のスプリアスが最少になるように、VR₁₀₀₅ を調整します。

7. 送信周波数の調整

- ① マイクジャックの入力端子とアース間をショートします。
- ② 方向性結合器を通して周波数カウンタを接続して送信します。
- ③ 送信周波数が **435.000MHz** になるように L₁₀₁₃ を調整します。

定 格

無線機

共 通

送受信周波数範囲	430.00MHz-439.99MHz
送受信周波数	上記周波数範囲内で 10kHz ステップ 1000 チャンネル
電波の型式	F3
空中線インピーダンス	50Ω 不平衡
電源	直流 13.8V
動作電圧範囲	直流 12-15V
接地方式	マイナス接地
消費電流	受信時 300mA以下 送信10W 出力時 約3A
動作温度範囲	-10℃ ~ 60℃
ケース寸法	幅150mm×高50mm×奥行174mm
本体重量	約 1.5kg

送信部

送信出力	10W
(定格終段入力)	25W DC
変調の方式	リアクタンス変調
最大周波数偏移	± 5kHz
占有周波数帯域幅	16kHz以内
不要輻射強度	-60dB以下
マイクロホンインピーダンス	600Ω

受信部

受信方式	ダブルコンバージョンスーパーヘテロダイナ
第1中間周波数	46.255MHz
第2中間周波数	455kHz
受信感度	0.2μV 入力 SINAD 12dB以 1μV 入力 S/N 30dB以
スケルチ開放感度	0.13μV以下
イメージ比	60dB以上
選択度	15kHz 以上 / -6dB 30kHz 以下 / -60dB
低周波出力	1W以上 8Ω負荷(10%歪時)
低周波負荷インピーダンス	4-16Ω

☆ 測定法は JARA で定められた測定法による。

使用半導体

IC		TRANSISTOR		FC53M (Varactor) 1個	
HD44820-A62	1個	2SA715C	1個	1T25 (Varactor)	5個
MN1252A	1個	2SC460B	3個	MV103 (Varistor)	1個
MC14069UB	2個	2SC535B	5個	BG4632K (LED)	1個
M57704M	1個	2SC945P	14個	PR4632K (LED)	1個
μPC575C2	1個	2SC2026	3個		
μPC577H	2個	2SC2407	1個	LCD	
μPD2819C	1個	2SD892Q	1個	H1313A	1個
μPC78L05	1個				
μPC7808	1個	DIODE			
		1S188FM(Ge)	7個		
		1S1555(Si)	4個		
FET		1SS53 (Si)	13個		
2SK125	3個	V06C (Si)	3個		
2SK168D	1個	1SS97	3個		
2SK19TM-GR	1個	(Schottky Barrier)			
2SK193	2個	S11 (Si)	1個		
2SK241GR	1個				
3SK97	1個				

★デザイン、定格および回路定数は改善のため予告なく変更することがあります。

★使用半導体は同等以上の性能をもつ他のものを使用することがあります。

ご注意

■安全上の注意

- 電源電圧は、12-15Vです。付属の電源コードを使用し、直流電源に接続してください。動作電圧を越えると危険ですから注意してください。
- 異常と感じたときは、煙がでている、変な臭いがする……などの故障状態のまま使用すると危険です。すぐに電源スイッチを切り、販売店またはもよりの当社サービスステーションへ修理をご依頼ください。
- セットの内部に触れることは、故障の原因となります。バックアップスイッチの操作以外は手を触れないでください。内部の点検、調整はなるべく販売店またはもよりの当社サービスステーションへお任せください。

■取扱上の注意

- 変形、変色、熱、雑音、破損などを防止するため、次のような場所ではできるだけさけてください。
 - 周囲温度が極端に高い所または極端に低い所。
 - 湿気の多い所。
 - 寒い部屋から急に暖かい部屋への移動。
 - 直射日光の当たる所。
 - 暖房器のそば。
 - 不安定な所。
- モービル運用などで、無線中継所の近くでは、業務用無線通信に妨害をあたえる場合がありますのでご注意ください。
- 外部アンテナは、テレビアンテナや、電灯線からなるべく離してください。
- ケースが汚れたら、中性洗剤を湿した布などで軽くふいて汚れを落とし、乾いた布でふきとります。シンナーやベンジンは使用しないでください。

故障?と思う前に

故障かな?と思ったら…………

修理を依頼する前に、ちょっとお確かめください。

■音がでない

- 電源スイッチはONになっていますか。
- 音量調節器 (VOL) が反時計方向に絞りにすぎいてませんか。
- スケルチはオープンになっていますか。
(背面の TONE SQ スイッチがONになっていませんか、スケルチコントロール (SQL) を時計方向に回しすぎいてませんか)
- 電源の接続はまちがっていませんか。
- 電源の電圧は正常ですか。
- アンテナは確実に接続してありますか。
- 外部スピーカの接続はまちがっていませんか。

■電波が出ない

- マイクロホンに確実に接続してありますか。
- マイクロホンの PTT スイッチは確実に押していますか。
- アンテナは確実に接続してありますか。
- アンテナの SWR は異常ありませんか。
- 電源の電圧は正常ですか。

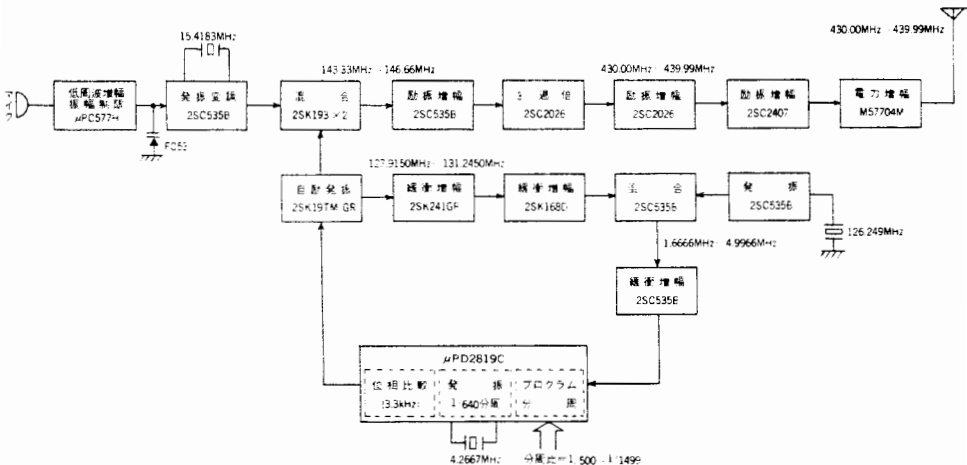
アマチュア局免許申請書類の書き方

21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式

周波数帯	空中線電力	電波の型式	周波数帯	空中線電力	電波の型式
430M	10	F3			

22 事項	第 1 送信機	第 2 送信機	第 3 送信機	第 4 送信機	第 5 送信機
発射可能な電波の型式、周波数範囲	F3 430MHz帯				
電波の型式	F3				
変調方式	リニアステータス変調				
呼称呼数	M57704M×1				
電源電圧	13.8 V 25W	V W	V W	V W	V W
結合空中線の型式					
周波数測定装置				A 有 誤差	B 無
その他事項	電波法第3章に規定する条件に合致している		付 付 図 面	□ 送信機系統図	

送信機系統図 (JARL保証認定で免許申請の場合には登録番号 Y-71,あるいは
 型名 FT-730R II と記入し送信機系統図を省略できます。)





このセットについて、または、ほかの当社製品についてのお問い合わせは、お近くのサービスステーション宛にお願い致します。またその節はかならずセットの番号（シャーシ側面にはってある名板および保証書に記入してあります）をあわせてお知らせください。なお、お手紙をいただくときは、あなたのご住所、ご氏名を忘れずお書きください。

八 重 洲 無 線 株 式 会 社

営業本部／東京サービス	東京都大田区下丸子1-20-2	〒146 ☎03 (759)7111
東京営業所	東京都中央区八重洲1-7-7	〒103 ☎03 (271)7711
秋葉原サービス	東京都千代田区外神田3-6-1 丸山ビル	〒101 ☎03 (255)0649
大阪営業所／サービス	大阪市浪速区下寺2-6-13 五十嵐ビル	〒556 ☎06 (643)5549
名古屋営業所／サービス	名古屋市南区北頭町4-107	〒457 ☎052(612)9861
福岡営業所／サービス	福岡市博多区古門戸町8-8 吉村ビル	〒812 ☎092(271)2371
須賀川営業所／サービス	福島県須賀川市森宿字ウツロ田4-3	〒962 ☎02487(6)1161
札幌営業所／サービス	札幌市中央区大通り東4-4 三栄ビル	〒060 ☎011(241)3728
広島営業所／サービス	広島市中区銀山町2番6号 松本ビル5F	〒730 ☎082(249)3334
工場	東京・須賀川・福島	