

IC-R70

COMMUNICATIONS RECEIVER

取扱説明書



はじめに

この度はIC-R70をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
ます。

本機は、アイコム製のHF技術の粋を結集して完成したHF帯通信型コミュニケーション受信機です。

従来の機器にない多彩な機能が内蔵されていますのでご使用の際は
この取扱説明書を良くお読みになって本機の性能を十分に発揮して
いただくと共に、末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

目次

1. 定 格	1
2. プロフィール	2
3. 各部の名称	3～4
4. 各部の動作	5～8
5. お使いになる前に	9～11
5-1 付属品について	9
5-2 設置場所について	9
5-3 電源について	9
5-4 アンテナについて	9
5-5 アースの接続	10
5-6 スピーカーの接続	10
5-7 送信機やトランシーバーとの組み合わせ	10
5-8 コンバーターの接続	11
6. 運用方法	11～15
6-1 運用前に理解していただく事項	11～14
6-2 運用方法	15
7. 内部について	16～17
8. トラブルシューティング	18
9. ブロックダイアグラム	19～20
10. オプションについて	21
11. 使用上の注意と保守について	21

1. 定 格

1. 受信周波数範囲	100KHz~30MHz
2. 受信可能な電波型式	SSB (A3j), CW (A1), RTTY (F1) AM (A3), *FM (F3)
3. 受信方式	SSB, CW, RTTY, AM ダブルスーパーヘテロダイン *FM トリプルスーパーヘテロダイン
4. 中間周波数	第一 70.4515MHz 第二 { SSB 9.0115MHz CW, RTTY 9.0106MHz AM, *FM 9.0100MHz PBT 455KHz 第三 *FM 455KHz
5. 受信感度	SSB, CW, RTTY 10dB S/N -16dB μ (0.16 μ V) 以下 (プリアンプON時) 100K~1.6MHzは 0 dB μ (1 μ V) 以下 AM 10dB S/N -6dB μ (0.5 μ V) 以下 (プリアンプON時) 100K~1.6MHzは10dB μ (3.2 μ V) 以下 *FM 12dB SINAD -10dB μ (0.32 μ V) 以下 (1.6~30MHz)
6. 選択度	SSB, CW, RTTY { -6 dB 2.3KHz以上 -60dB 4.2KHz以下 CW-N, RTTY-N { -6 dB 500Hz以上 -60dB 1.5KHz以下 AM { -6 dB 6 KHz以上 -60dB 18KHz以下 *FM { -6 dB 15KHz以上 -60dB 25KHz以下
7. 周波数安定度	-10~+60 $^{\circ}$ C \pm 500Hz以内 常温 { SW ON 1分~1時間 \pm 250Hz以内 その後1時間当たり \pm 50Hz以内
8. スプリアス感度	-60dB以下
9. ダイナミックレンジ	100dB以上 (IF帯域500Hz)
10. P . B . T 変化量	SSB, CW, RTTY \pm 1.8KHz以上 AM \pm 3.3KHz以上
11. R I T 可変範囲	\pm 800Hz以上
12. N O T C H 減衰量	-30dB以上
13. A F 出力	3W以上 8 Ω 負荷 10%歪時 (4 Ω で 5.8W以上)
14. 電源電圧	AC100V \pm 10% (50/60Hz) DC13.8V \pm 15%
15. 外形寸法	巾286(303) \times 高さ110(127) \times 奥行276(319)mm ()内は突起物を含む
16. 重量	約 7.4kg
17. アンテナインピーダンス	50 Ω (100KHz~1.6MHzはワイヤーアンテナ)
18. 接地方式	マイナス接地
19. 消費電力	AC動作時 音量最少 24VA (20W) 音量最大 30VA (25W) DC動作時 音量最少 0.7A 音量最大 1.0A
20. 使用半導体数	IC 43 トランジスタ 77 FET 14 ダイオード 180
21. 使用温度範囲	-10 $^{\circ}$ C ~ +60 $^{\circ}$ C

測定法はJAIAで定めた測定法による。

※印部はFMユニット装着時

2. プロフィール

1. 最高レベルの受信性能を実現

第1 IFを70.4515MHzとしたアップコンバージョン方式の採用と、IC-720シリーズやIC-730, IC-740シリーズで採用され、抜群の多信号特性を実証したICOM DFM(Direct Feed Mixer)方式による回路構成により、通信型受信機として最高レベルの受信性能を実現しています。

また、PLL回路には4つのVCOを設け、VCO1つあたりの周波数可変範囲を小さくしたことにより、PLLノイズによる受信性能への影響が大幅に改善されています。

2. HAM/GENERAL COVERがワンタッチ切換え

HF帯のハムバンドだけに受信できるHAMと、100KHzから30MHzを1MHzステップで受信できるGENERAL COVERとが前面のスイッチによりワンタッチで切換えできます。イニシャル時の周波数は、HAMで7.10MHz, GENERAL COVERで15.00MHzとなっています。

3. チューニングピッチが3段階切換えのDUAL VFOを搭載

アイコムがいち早く実用化し、数々の製品に採用してきたDUAL VFOが搭載されています。AとBの2つのVFOは、いずれでも操作できるほか、切換えても前のVFOにはバンドと周波数が保持されています。

メインダイヤルでのチューニングピッチは、1KHz, 100Hz, 10Hzの3段階で切換えできますので、モードごとや状況に合せたチューニングが楽しめます。

4. VFOイコライゼーション機能

搭載されているAとBの2つのVFOのバンド、周波数をワンタッチで同一にできるVFOイコライゼーション機能が装備されています。この機能は、キーの操作により、VFO AのデーターをVFO Bと同一にしたり、逆にVFO BのデーターをVFO Aと同一にしたりすることも可能です。

5. 送信機との組み合わせ操作が可能

(1) 送信モニター機能

本機と送信機あるいはトランシーバーと組み合わせて使用しているときに、送信電波の質がチェックできるモニター回路が装備されています。この回路は、送信機の出力を一部検出して受信する方式ですから、送信電波の実際の質をチェックできるようになっています。

(2) フルブ레이크イン機能

送信機あるいはトランシーバーとの組み合わせ使用時に、リアルタイムな送受信切換えができるフルブ레이크イン操作ができます。

6. P.B.T.とノッチ回路を装備

IFの通過帯域をプラス方向からあるいはマイナス方向からも電氣的に狭くして混信している信号をカットするP.B.

TUNE回路が装備されています。このP.B.TUNE回路は、SSB・CW・RTTY時はもちろん、AM時でも動作します。また、ノッチ回路は、30dB以上の減衰量を得ていますので、効果的に耳ざわりなビート信号を取除くことができます。

7. 豊富なアクセサリ回路

(1) DIMMER回路

夜間の操作時に目を疲れさせないDIMMER回路が装備されています。

DIMMER回路は周波数ディスプレイ、Sメーター照明ランプ、各表示LEDのすべての照度を落すことができます。

(2) AGC切換え

瞬間的な強信号入力時に目的信号をブロックさせないAGC OFFポジションをはじめ、時定数の長いSLOW、時定数の短いFASTの3ポジションが選択できます。

(3) ウッドベッカーノイズにも効果のあるNB回路

ノイズレベルや近接する強力な信号などによるブランクタイムの不安定化を防ぐためにノイズブランカー回路のAGC特性を考慮してありますので、ウッドベッカーノイズも効果的にブランクすることができます。

(4) REC端子を用意

テープレコーダーの接続をはじめ、RTTY機器やCWの自動判読装置などが接続できるREC端子が前面パネルに配置してあります。

(5) リニアリティ特性の優れたSメーター

AGC特性の大幅な改善により、信号の強さをほぼ正確なレベル値で示すSメーターです。

(6) LOW BANDアンテナ端子

1.6MHz以下を受信する際に必要なロングワイヤーなどのハイインピーダンス系のアンテナを接続するLOW BAND専用のアンテナ端子が設けられています。

(7) TONE調整ツマミ

受信音の音質が好みのトーンに調整できるTONEツマミが装備されています。

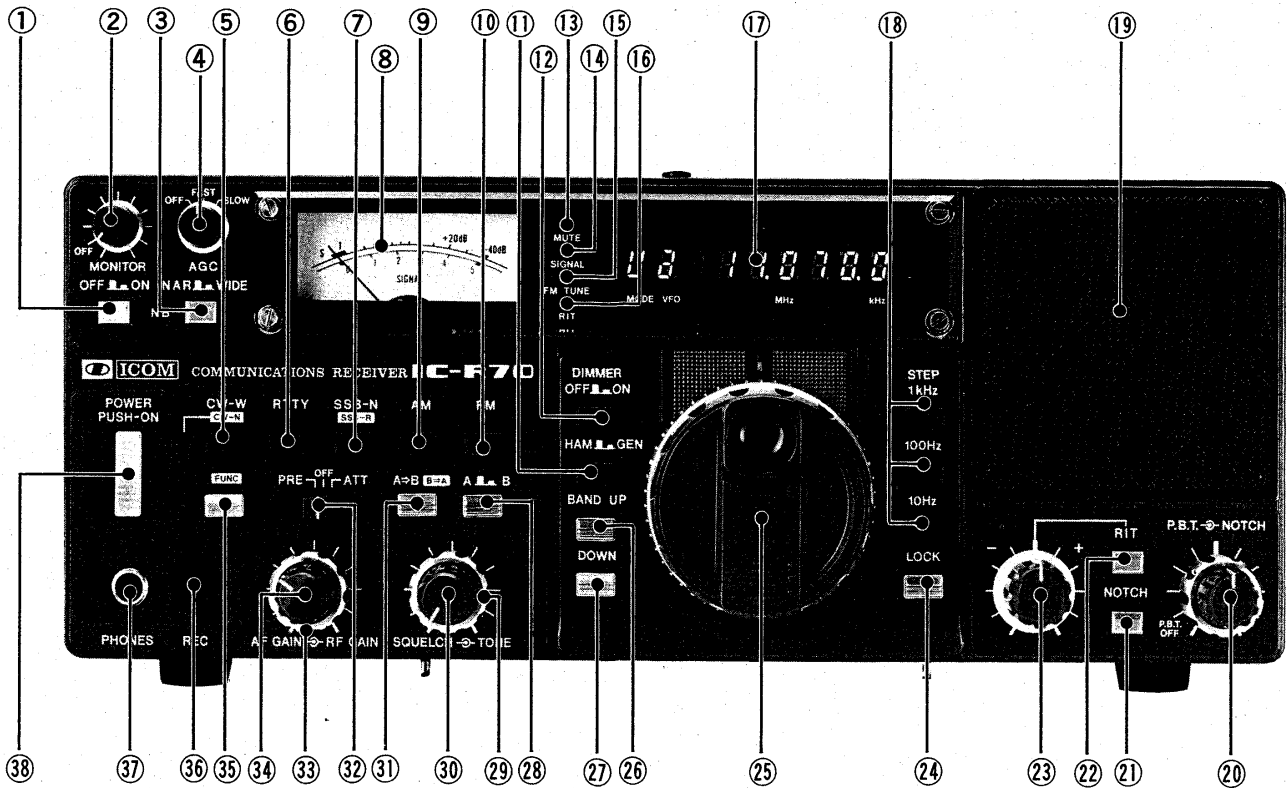
8. FMユニットのほか、CW専用超狭帯域フィルターをオプションで用意

29MHz帯のアマチュアバンドで使用されているFMモードの受信や、V-UHF帯のコンバーター接続時に利用できるFMユニットがオプションで用意されています。

また、本格的にCW信号を受信する方のために、超狭帯域のクリスタルフィルター(250Hz/−6dB, 1.0KHz/−60dB)がオプションで用意されています。

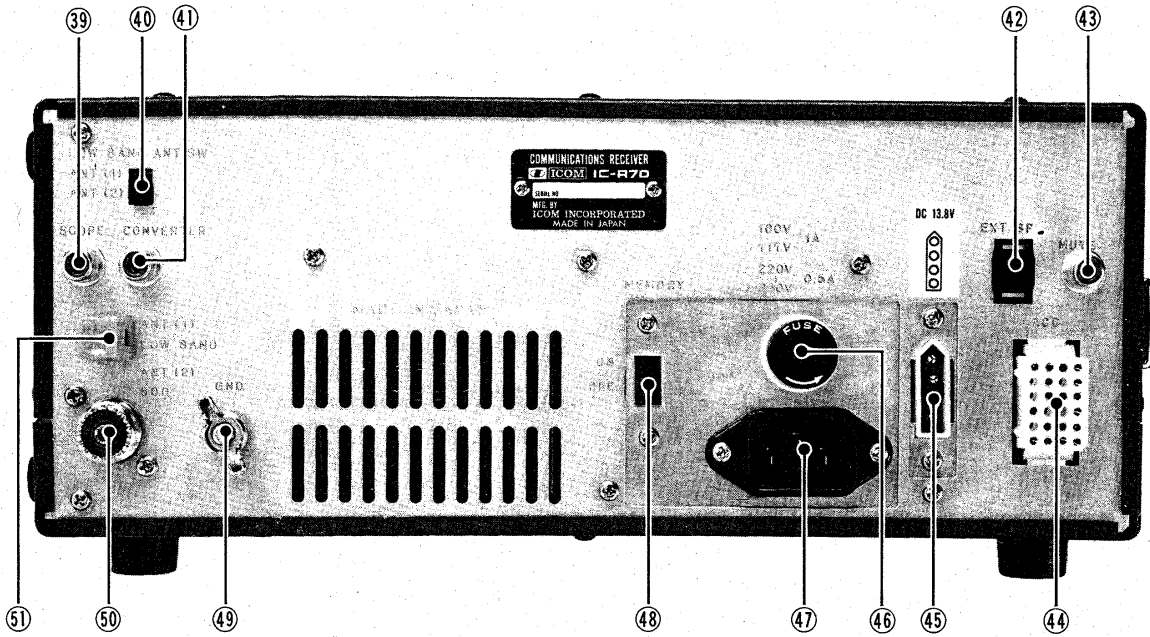
3. 各部の名称

3-1 前面パネル



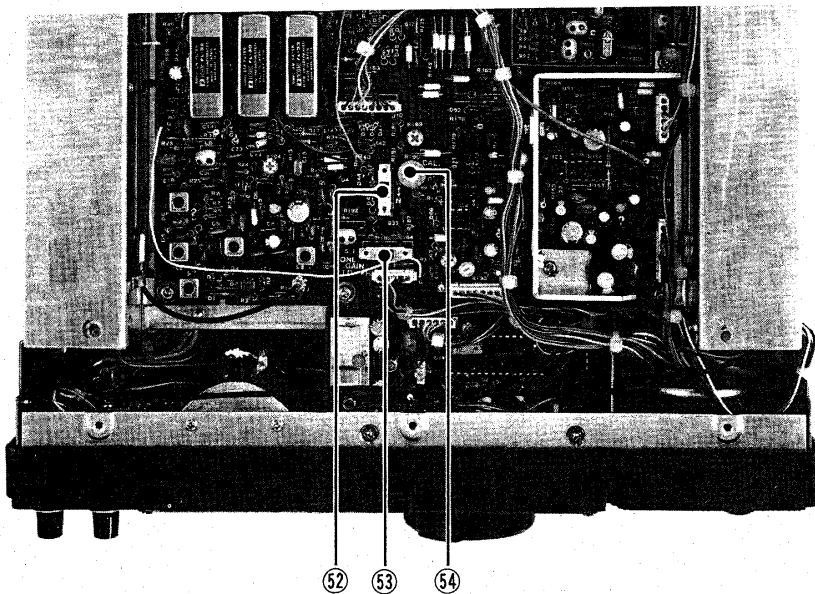
- | | |
|----------------------|---------------------|
| ① N.B.(ノイズブランカー)スイッチ | ②⑩ P.B.T./NOTCHツマミ |
| ② MONITOR(送信モニター)ツマミ | ②① NOTCHスイッチ |
| ③ N.B.セレクトスイッチ | ②② RITスイッチ |
| ④ AGCスイッチ | ②③ RITツマミ |
| ⑤ CWモードスイッチ | ②④ LOCKスイッチ |
| ⑥ RTTYモードスイッチ | ②⑤ メインダイヤル |
| ⑦ SSBモードスイッチ | ②⑥ BAND UPスイッチ |
| ⑧ Sメーター | ②⑦ BAND DOWNスイッチ |
| ⑨ AMモードスイッチ | ②⑧ VFOセレクトスイッチ |
| ⑩ FMモードスイッチ | ②⑨ TONEツマミ |
| ⑪ HAM/GENERAL切換えスイッチ | ③⑩ SQL(スケルチ)ツマミ |
| ⑫ DIMMERスイッチ | ③① A⇒B / B⇒Aスイッチ |
| ⑬ MUTE表示LED | ③② PREAMP / ATTスイッチ |
| ⑭ SIGNAL LED | ③③ RF GAINツマミ |
| ⑮ FM TUNE LED | ③④ AF GAINツマミ |
| ⑯ RIT表示LED | ③⑤ FUNCスイッチ |
| ⑰ 周波数ディスプレイ | ③⑥ RECジャック |
| ⑱ チューニングピッチ・セレクトスイッチ | ③⑦ PHONESジャック |
| ⑲ スピーカー | ③⑧ POWERスイッチ |

3-2 後面パネル



- ③⑨ SCOPE端子
- ④⑩ アンテナスイッチ
- ④① CONVERTER端子
- ④② EXT.SPジャック
- ④③ SEND端子
- ④④ ACC(アクセサリ)ソケット
- ④⑤ DC電源コンセント
- ④⑥ FUSEホルダー
- ④⑦ ACコンセント
- ④⑧ MEMORYバックアップスイッチ
- ④⑨ GND(アース)端子
- ④⑩ ANT(2)端子
- ④⑪ ANT(1)端子

3-3 上蓋内



- ⑤② MONITORゲインスイッチ
- ⑤③ RTTY NARROW / WIDE切換えスイッチ
- ⑤④ CALIBRATIONツマミ

4. 各部の動作

4-1 前面パネル

① N.B.(ノイズブランカー)スイッチ

自動車のイグニッションノイズなど、パルス性のノイズを消すノイズブランカー回路をON/OFFするスイッチです。

② MONITOR(送信モニター)ツマミ

本機を送信機あるいはトランシーバーと組み合わせて使用したとき、送信電波を監視する送信モニター回路のON/OFFとそのレベルを調整するツマミです。

③ N.B.セレクトスイッチ

N.B.スイッチON時に、ノイズブランカー回路のAGCの立上り時定数を切替えるスイッチです。ウッドペッカーノイズにはWIDE側、車のイグニッションノイズなどにはNARROW側にすることにより、効果的にノイズを消すことができます。

④ AGCスイッチ

AGC回路のON/OFFとその時定数を切替えるスイッチです。SLOW側で時定数が長く、FAST側で時定数が短くなります。なお、OFFのときは、信号を受信していてもSメーターは振れません。また、オプションのFMユニットを装着してFM信号を受信するときは、このスイッチを切替えても変化しません。

⑤ CWモードスイッチ

CW信号を受信するとき、このスイッチを押すことにより、本機がCWモードになります。また、一旦FUNCスイッチを押したのちこのスイッチを押すことにより、通過帯域幅の狭いIFフィルターを選択するCW-Nモードにすることができます。

⑥ RTTYモードスイッチ

RTTY信号を受信するとき、このスイッチを押すことにより、本機がRTTYモードになります。RTTYのナローシフト時およびワイドシフト時のフィルターの切替えは、上蓋内のスイッチ(S2)で行なえます。

⑦ SSBモードスイッチ

SSB信号を受信するとき、このスイッチを押すことにより、本機がSSBモードになります。SSBにはLSBとUSBがありますが、本機は受信周波数が10MHz未満のときLSBに、10MHz以上のときUSBに自動的に切替わるようになっています。

10MHz未満でUSB、10MHz以上でLSBにするときは、一旦FUNCスイッチを押したのち、このスイッチを押すことで切替えます。

⑧ Sメーター

受信信号の強さを示すSメーターです。

⑨ AMモードスイッチ

AM信号を受信するとき、このスイッチを押すことにより、本機がAMモードになります。

⑩ FMモードスイッチ

FM信号を受信するとき、このスイッチを押すことにより、本機がFMモードになります。なお、FMはオプションですので、FM信号を受信するときにはFMユニットが必要です。

⑪ HAM/GENERAL切替えスイッチ

本機でハムバンドだけを受信する場合はHAM、100KHz~30MHzを連続カバーするゼネラルカバレッジレシーバーとして使用するときにはGENERALとしてください。なお、電源をONとしたときの初期設定周波数は、マイクログコンピューターに書き込まれたプログラムで決定されており、HAMのとき7.100.0MHz、GENERALのとき15.000.0MHzとなっています。

⑫ DIMMERスイッチ

スイッチを押すことによりDIMMER回路が働き、メーターの照明、周波数ディスプレイの照度が下がります。夜間や周囲が暗いときに切替えますと目を疲れさせずに本機の操作が行なえます。

⑬ MUTE表示LED

本機と送信機あるいはトランシーバーとを接続した状態で送信機(トランシーバー)を送信状態にしたとき点灯し、本機がミュートされていることを表示します。

⑭ SIGNAL LED

スケルチ回路が動作しているときは、信号を受信したとき点灯します。また、スケルチ回路が動作していないとき(SQLツマミが反時計方向に回し切つてあるとき)には、信号の有無に関係なく点灯します。

⑮ FM TUNE LED

FM信号受信時、メインダイヤルの操作で目的信号が中心周波数の±1KHz以内になったとき点灯します。

⑯ RIT表示LED

RITスイッチ⑳を押したとき点灯し、RIT回路が動作していることを表示します。

⑰周波数ディスプレイ

本機が動作しているモード、使用しているVFO、動作している周波数が100Hzの桁まで表示されます。

⑱チューニングピッチ・セレクトスイッチ

メインダイヤルの操作で変化する周波数ピッチを選択するスイッチです。

周波数ピッチ	メインダイヤル1回転当り
1KHz	100KHz
100Hz	10KHz
10Hz	1KHz

⑲スピーカー

内蔵スピーカーです。⑳のPHONES端子にヘッドホンを接続しますとスピーカーから音は出ません。

㉑P.B.T./NOTCHツマミ

中央のツマミはIFの通過帯域幅を連続的に狭くして混信信号をカットするP.B.T.(パスバンドチューニング)回路のON/OFFとその中心周波数を変化させるツマミです。外側のツマミは、ビート信号などの妨害信号を減衰させるノッチ回路の中心周波数を可変するツマミです。なお、ノッチ回路のON/OFFは、㉒のノッチスイッチで行ないます。

㉒NOTCHスイッチ

ビート信号を減衰させるノッチ回路をON/OFFするスイッチです。

㉓RITスイッチ

受信周波数を微調整するRIT(Receive Incremental Tuning)回路をON/OFFするスイッチです。なお、RIT回路は、メインダイヤルを回すことにより自動的にOFFになります。この機能は、内部のスイッチにより解除することもできます。

㉔RITツマミ

受信周波数を微調整するRIT回路の変化量を調整するツマミです。12時の方向のときに表示周波数と一致し、時計方向に回すにつれて表示周波数より高くなり、反時計方向では低くなります。このツマミで可変できる周波数変化量は、約±800Hzです。なお、この変化量は、周波数ディスプレイには表示されません。

㉕LOCKスイッチ

周波数を電氣的にロックさせるスイッチです。スイッチを押すことにより、周波数ディスプレイに表示されている周波数でロックがかかり、以後メインダイヤルを回しても周波数が変化しません。ロックの解除は、再度スイッチを押すことで行なえます。

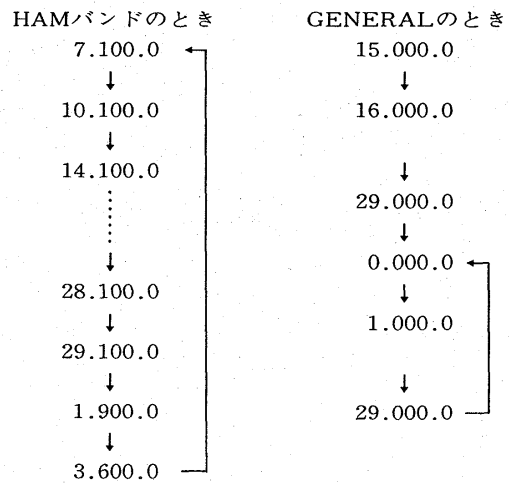
㉖メインダイヤル

受信周波数を設定するチューニングダイヤルです。時計方向に回すと周波数が上がり、反時計方向に回すと周波数が下がります。

周波数のピッチは、チューニングピッチ・セレクトスイッチ⑱により、10Hz、100Hz、1KHzの3段階で選択できます。

㉗BAND UPスイッチ

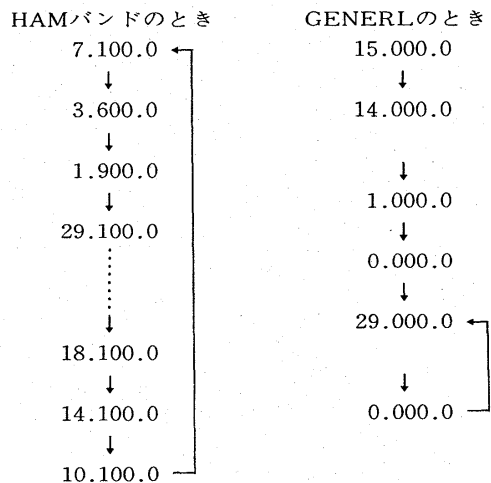
受信する周波数帯を切替えるスイッチです。⑰のスイッチがHAMのときは、1回押すごとに表示周波数帯の上のハムバンドに切替わります。⑰のスイッチがGENERALのときは、1回押すごとに表示周波数を1MHzずつアップできます。



※HAMの状態でもバンド切替を行ないますと100KHz以下がクリアされます。

㉘BAND DOWNスイッチ

受信する周波数帯を切替えるスイッチです。⑰のスイッチがHAM(ハムバンド)のときは、1回押すごとに表示ハムバンドの下のハムバンドに切替わります。⑰のスイッチがGENERALのときは、1回押すごとに表示周波数を1MHzずつダウンできます。



※HAMの状態でもバンド切替を行ないますと100KHz以下がクリアされます。

⑳ VFOセレクトスイッチ

本機に搭載されているAとBの2つのVFOのいずれかを選択するスイッチです。使用しているVFOは、周波数ディスプレイ部に表示されます。

㉑ TONEツマミ

受信音の高域あるいは低域を強調させるトーンコントロールのツマミです。ツマミを時計方向に回すと高域が強調されます。

㉒ SQL(スケルチ)ツマミ

信号が出ていないときに「ザー」という受信ノイズを消し、信号の入ったときだけ音声等を聞くようにするスケルチ回路の動作レベルを調整するツマミです。本機のスケルチ回路は、どのモードでも動作するようになっています。

なお、SSB・CW・RTTY時はSメーターの振れ(信号の強さ)に合わせてツマミの位置を設定できます。

㉓ A⇄B / B⇄Aスイッチ

本機に搭載された2つのVFOの動作周波数を同時に同一にするVFOイコライゼーション機能を動作させるスイッチです。

この機能は、FUNCスイッチ㉕との組み合わせにより、現在使用していないVFOの周波数と同一にすることもできます。

㉔ PREAMP / ATTスイッチ

本機に内蔵されているRFプリアンプおよびATT(アッテネータ)を選択するスイッチです。普通はスイッチの位置を中央にして使用し、ゲインの少ないアンテナ等を使用しているときはPRE AMP側に、強い信号を受信しているときはATT側にスライドします。PREAMPのゲインは約10dB、ATTの減衰量は約20dBとなっています。なお、1.6MHz以下の周波数では、プリアンプは動作しません。

㉕ RF GAINツマミ

IF増幅回路の増幅率を変化させて受信感度を調整するツマミです。時計方向に回し切った所で受信感度が最大になります。反時計方向に回すにつれてSメーター⑧の指示が大きくなり、その指示以上の強さの信号だけが受信できるようになります。

㉖ AF GAINツマミ

スピーカーから聞える音量を調整するツマミです。時計方向に回しますとスピーカーからの音量が大きくなります。

㉗ FUNCスイッチ

他のスイッチと組み合わせて使用することにより、別の動作をさせるファンクションキーです。CW-Nの選択、SSBリバースの切換え、A⇄Bリバースの切換えに使用

します。

㉘ RECジャック

録音用の出力端子です。テープレコーダーの外部入力端子に接続すれば、受信信号を録音することができます。出力レベルは、AF GAINツマミに関係なく一定です。

㉙ PHONESジャック

ヘッドホン用の出力端子です。ヘッドホンのインピーダンスは、4~16Ωのものが使用できます。また、ステレオ用のヘッドホンもそのまま使用できます。なお、ヘッドホン使用時は、内蔵スピーカー⑲は動作しません。

㉚ POWERスイッチ

本機の電源スイッチです。スイッチを押すとロックされONとなり、再度押すことによりOFFとなります。

4-2 後面パネル

㉛ SCOPE端子

第1ミキサー直後の70MHz帯の中間周波数が取り出せる端子です。モニタースコープなどを接続して受信信号の波形が観測できます。

㉜ アンテナスイッチ (100kHz~1.6MHzの時のみ)

使用するアンテナを切替えるスイッチです。ANT 1側でロングワイヤーなどを接続するANT 1端子⑤が使用でき、ANT 2側では50ΩのANT 2端子⑥が使用できます。

㉝ CONVERTER端子

本機にVHF帯やUHF帯のクリスタルコンバーターを接続するときに使用する端子です。

㉞ EXT.SPジャック

外部スピーカーを接続する端子です。外部スピーカーを接続しますと、内蔵スピーカー⑲は動作しません。

㉟ SEND端子

本機に送信機あるいはトランシーバーを接続する際に使用する送信・受信の切換え制御用の端子です。この端子をアースに落すことにより本機にミュートがかかり、送信電波をモニター回路で聞くことができます。

㊱ ACC(アクセサリ)ソケット

外部から本機を制御する端子や本機内部から出力する信号の端子を1つにまとめたソケットです。接続と入力信号の種類は次頁の表の通りです。

㊲ DC電源コンセント

本機をDC13.8Vで動作させる際に使用するDC電源コンセントです。AC100V電源を使用しているときは、付属のジャンパーコネクターを差しておきます。

④⑥ FUSEホルダー

AC電源用のヒューズを納めたホルダーです。交換する際は、1Aのヒューズをご使用ください。

④⑦ ACコンセント

本機をAC100Vで動作させる際に使用するACコードの接続コンセントです。付属のACコードをご使用ください。

④⑧ MEMORYバックアップスイッチ

電源スイッチをOFFにしてもマイクロコンピュータに記憶されている内容を消さないようにするメモリーバックアップのON/OFFスイッチです。ON側にスライドしておきますと、電源スイッチをOFFにしても記憶されている内容が保持されます。

なお、DC電源を使用しているときは、別売のメモリーバックアップコード(IC-CK1)を使用することによりメモリーのバックアップができます。

④⑨ GND(アース)端子

感電事故を防止するためのアース端子です。

⑤⑩ ANT(2)端子

50Ωの同軸ケーブルを使用したアンテナを接続するアンテナ端子です。接続にはM型同軸コネクターをご使用ください。1.6MHz以下用のアンテナを接続するANT(1)との切換えは、アンテナスイッチ④⑩で行なえます。

⑤⑪ ANT(1)端子

ロングワイヤーなど、ハイインピーダンスのアンテナを接続する端子です。1.6MHz以下の周波数帯を受信するときには使用します。

ANT(2)との切換えは、アンテナスイッチ④⑩で行ないません。

4-3 上蓋内

⑤⑫ MONITOR GAINスイッチ

送信機の出力に応じてモニター回路のゲインを切換えるスイッチです。HI側でゲインがアップし、LOW側でゲインが低下します。出荷時はHI側にスライドしてあります。

⑤⑬ RTTY NARROW/WIDE切換えスイッチ

RTTY受信時のIFの通過帯域を切換えるスイッチです。出荷時は、NARROW側にスライドしてあります。

⑤⑭ CALIBRATIONツマミ

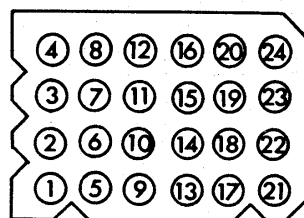
本機の周波数を校正するときには使用するツマミです。マーカ発振器やJJYなどの標準信号を基準に校正してください。なお、本機は、1箇所でも校正すればどのバンドも校正されます。

ACCソケットの名称と接続

ピンNo	名称	接続
1	SQL.S	スケルチ回路が動作しているときに約8Vの電圧が出力します
2	13.8V	電源スイッチに連動してDC13.8Vが得られます。
3	SEND	アースに落とすと本機にミュートがかかります。
4	AF OUT	AF GAINツマミに関係なく受信検波出力が得られます。
5	NC	どこにも接続されていません。
6	NC	どこにも接続されていません。
7	NC	どこにも接続されていません。
8	E	アース端子です。
9	NC	どこにも接続されていません。
※ 10	TRV A	本機をコンバーターモードにするための電圧入力端子です。
※ 11	TRV B	本機をコンバーターモードにするための電圧入力端子です。
⑤ 12	BAND REF	外部機器のバンド切換え用基準電圧(+8V)端子です。
⑤ 13	BAND STEP	外部機器のバンド切換え用ステップ電圧出力端子です。
14	NC	どこにも接続されていません。
15	NC	どこにも接続されていません。
※ 16	DBC	外部コントロール用のコントロール信号入力端子です。
17	NC	どこにも接続されていません。
※ 18	RC	外部コントロール用のコントロール信号入力端子です。
※ 19	DV	外部コントロール用のコントロール信号出力端子です。
※ 20	RT	外部コントロール用のコントロール信号入力端子です。
※ 21	DB1	外部コントロール用のコントロールデータ入・出力端子です。
※ 22	DB2	外部コントロール用のコントロールデータ入・出力端子です。
※ 23	DB4	外部コントロール用のコントロールデータ入・出力端子です。
※ 24	DB8	外部コントロール用のコントロールデータ入・出力端子です。

ご注意※印の端子は、内部でCMOS等のロジックICに接続されています。-3~+5.3Vの範囲外の電圧を加えるとICが破損しますので、ご注意ください。

⑤は、オプションのLDAユニットを装着時に電圧が出力します。



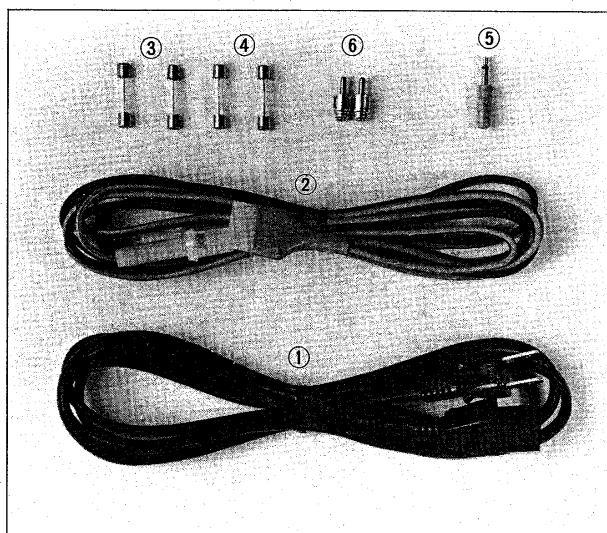
(外部から見た図です)

5. お使いになる前に

5-1 付属品

IC-R70には、次の付属品がありますのでお確かめください。

- ①AC電源コード..... 1
- ②DC電源コード..... 1
- ③予備ヒューズ(AC電源用1A)..... 2
- ④予備ヒューズ(DC電源用3A)..... 2
- ⑤外部スピーカー用プラグ..... 1
- ⑥ピンプラグ..... 2
- ⑦取扱説明書..... 1
- ⑧保証書..... 1
- ⑨愛用者カード..... 1



5-2 設置場所について

本機を設置する場所は、長時間直射日光のあたる場所や高温・多湿の場所を避け、乾燥した風通しの良い場所をお選びください。

5-3 電源の接続について

5-3-1 AC電源

本機をAC100Vで使用するときは、付属のAC電源コードを使って下図のように接続してください。

5-3-2 DC電源

本機をバッテリーやDC13.8Vの定電圧電源で使用するときは、付属のDC電源コードを用いて下図のように接続してください。

ご注意

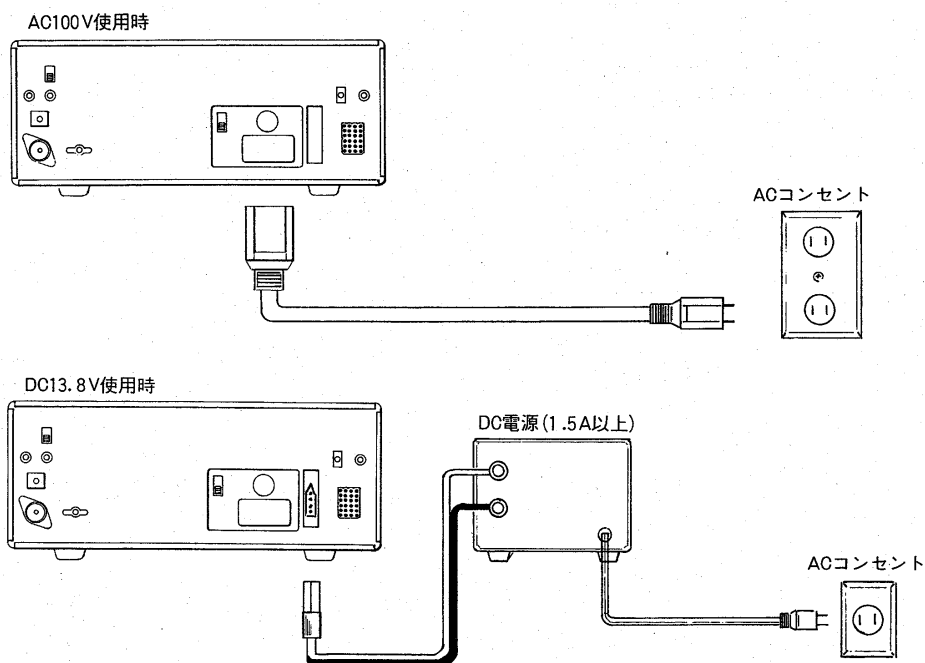
定電圧電源は、出力電圧DC13.8V、電流容量が1.5A以上のものをご使用ください。

5-4 アンテナについて

本機に使用するアンテナは、使用目的や受信する周波数帯によって異なります。ダイポールアンテナなど、50Ωの同軸ケーブルを使用したアンテナは、本機後面のANT(2)端子にM型同軸コネクターを使って接続します。

1.6MHz以下の周波数帯でロングワイヤーなど、ハイインピーダンスのアンテナは、ANT(1)端子に接続できます。

5-3 電源の接続



5-5 アースの接続

感電事故や他の機器からの妨害を防ぐために、GND端子をできるだけ太めの線を用いて最短距離で接地してください。ガス管や配電管などは危険ですから、絶対にアースとして使用しないでください。

5-6 スピーカーの接続

外部スピーカーを使用するときは、付属のプラグを用いて接続してください。外部スピーカーのインピーダンスは 4Ω 以上のものをご使用ください。外部スピーカーを接続しますと、内蔵スピーカーは動作しません。

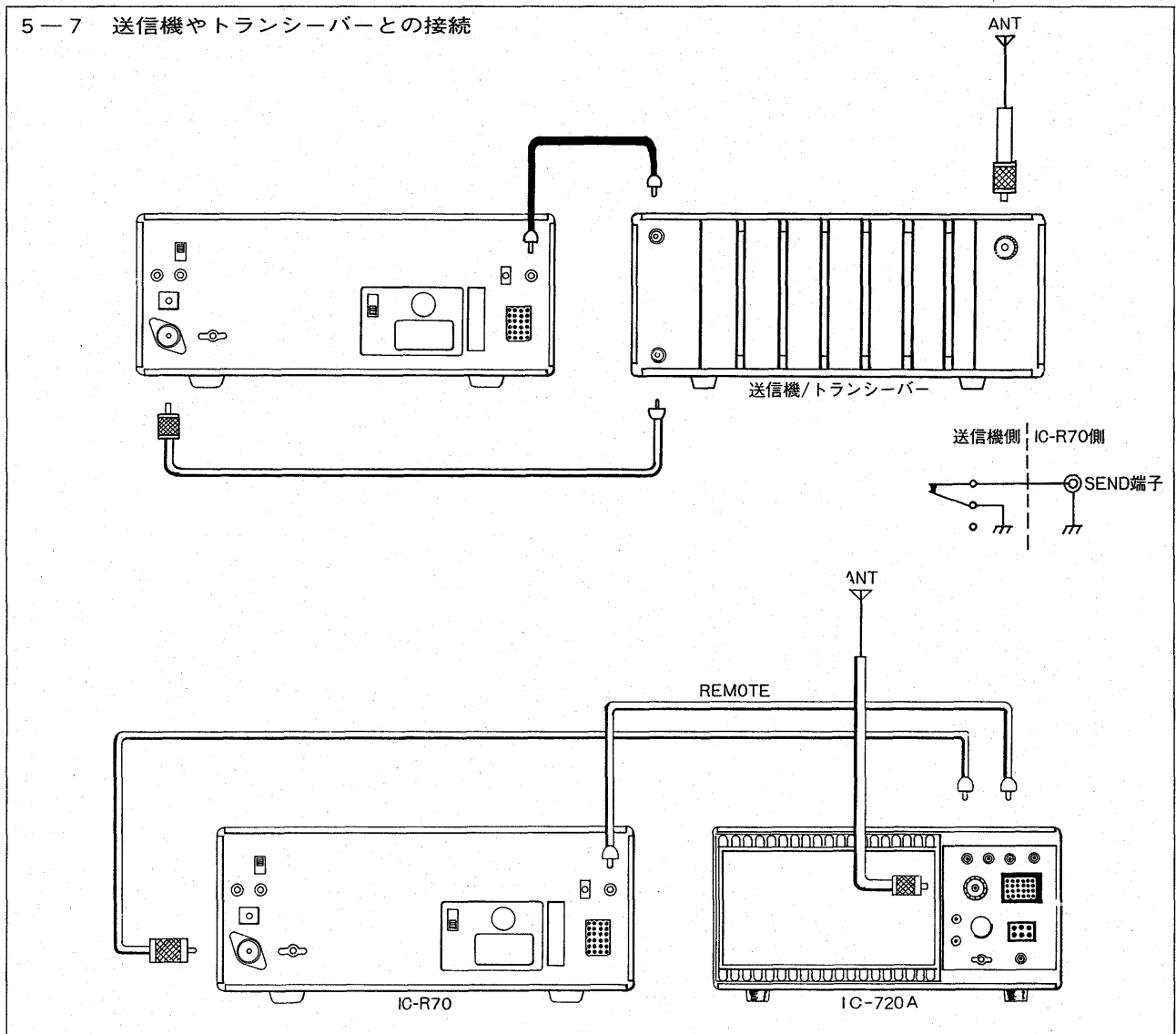
5-7 送信機やトランシーバーとの組み合わせ

5-7-1 接続方法

本機と送信機あるいはトランシーバーと接続するときは、次図に従ってください。

注) IC-720Aは、内部ソケットを差し替えてLOW BAND ANT端子をRL(リレー)端子にしておいてください。IC-720Aとトランシーブするには、トランシーブユニットが必要です。

5-7 送信機やトランシーバーとの接続



5-7-2 モニター回路について

本機には送信機やトランシーバーと組み合わせて使用したときに、送信電波の状態を監視できるモニター回路が内蔵されています。

モニター回路のON/OFFおよびモニター音量の調整は、前面パネルのMONITORツマミで行ないます。

なお、本機の受信周波数と送信機あるいはトランシーバーの送信周波数が一致していなければモニターできません。また、モニター音が大きすぎる場合は、上蓋内のMONITOR GAINスイッチをスライドしてモニター回路のゲインを下げてください。

5-8 コンバーターの接続

本機にV・UHF帯ハムバンド専用のコンバーターを接続するときは、後面のコンバーター端子をご利用ください。

このコンバーター端子は、ACCソケットの10番ピンと11番ピンを下表の状態にすることにより、周波数ディスプレイがそのバンドの表示になります。

ACCソケットのピン番号		対応バンド	本機の動作バンド
10番ピン(TRV A)	11番ピン(TRV B)		
H	L	50MHz帯	20~23MHz
L	H	144MHz帯	24~25MHz
H	H	430MHz帯	20~29MHz

H:5V L:0V

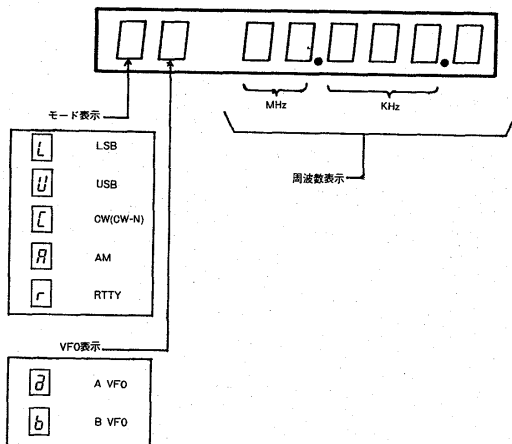
後面のコンバーター端子を利用しないときや他の周波数帯のコンバーターを接続するときは、ANT(2)端子をご利用ください。

6. 運用方法

6-1 運用する前にご理解いただく事項

6-1-1 周波数ディスプレイの読みかた

周波数ディスプレイには、モード、VFO、周波数が表示されます。



6-1-2 モードと周波数のシフト

本機の周波数ディスプレイに表示される周波数は、モードの切替え時に自動的にキャリア部の周波数に変化するようになっています。

(例)

LA	71000
UA	70970
CA	70994
ra	70994
RA	71000

 のとき
USBにすると

UA	70970
----	-------

CWにすると

CA	70994
----	-------

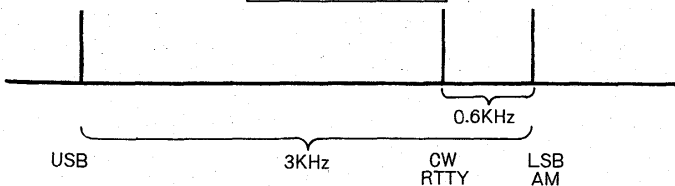
RTTYにすると

ra	70994
----	-------

AMにすると

RA	71000
----	-------

 となります。



6-1-3 初期設定周波数について

初めて本機の電源をONしたとき、周波数ディスプレイに表示される周波数は次の通りです。(VFO A選択時)

HAMのとき

LA 71000

GENERALのとき

UA 150000

6-1-4 周波数の範囲について

メインダイヤルを時計方向に回しますと、周波数上がり、反時計方向では周波数が下がります。メインダイヤルで設定できる周波数の範囲は次表の通りです。

なお、ハムバンドのときは各バンドの上限あるいは下限のバンドエッジでは、それ以上ダイヤルを回しても周波数変化しない“バンドエッジストップ方式”と、上限から下限、下限から上限へと変化する“エンドレス方式”とがあります。

GENERAL COVERのときは、各バンドとも1MHzの範囲で“エンドレス方式”です。

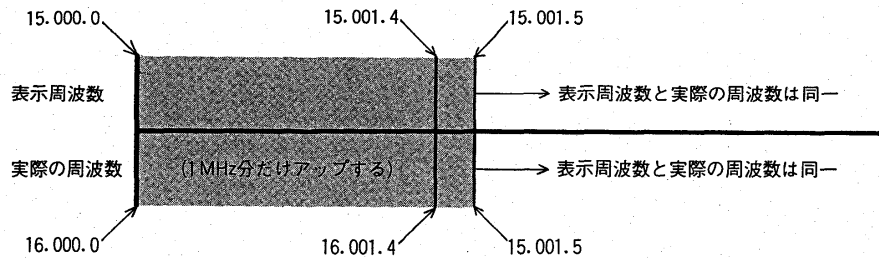
HAM(ハムバンド)のときの周波数カバー範囲

バンド	カバー範囲	バンドエッジ方式
1.8	1.800.0~1.999.9	エッジストップ
3.5、3.8	3.500.0~4.099.9	〃
7.0	6.900.0~7.499.9	〃
10.0	9.900.0~10.499.9	〃
14.0	13.900.0~14.499.9	〃
18.0	17.900.0~18.499.9	〃
21.0	20.900.0~21.499.9	〃
24.0	24.500.0~25.099.9	〃
28.0	28.000.0~28.999.9	エンドレス
	29.000.0~29.999.9	エンドレス

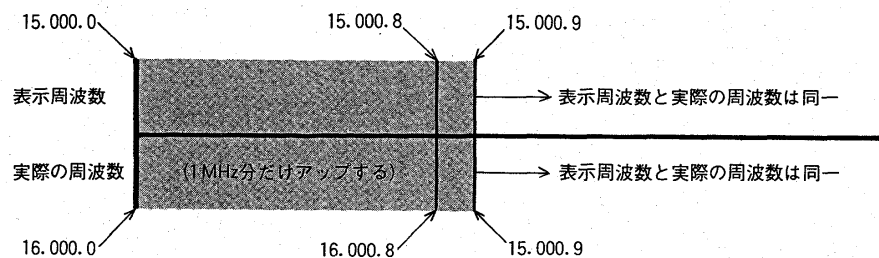
ご注意

ハムバンドの28MHz帯およびゼネラルカバーのとき、つ
まり、バンドエッジ方式がエンドレスになっているバン
ドの上端および下端ではモードによって表示周波数と実
際の周波数が異なりますのでご注意ください。

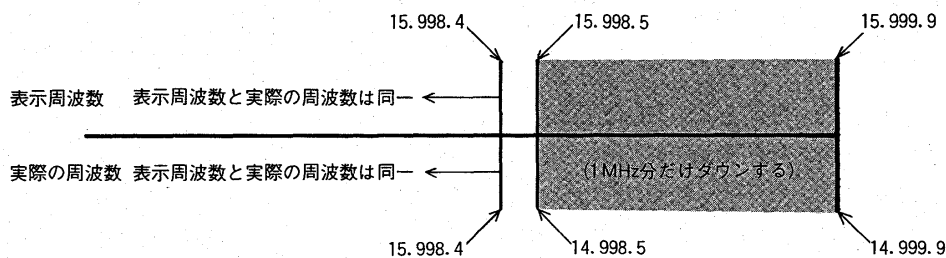
LSB・AMのとき（15MHz帯のLowerエッジの例）



CW・RTTYのとき（15MHz帯のLowerエッジの例）



USBのとき（15MHz帯のUpperエッジの例）



6-1-4 周波数のロック

ラグチューをするときやモバイル運用のときなどは誤
ってチューニングつまみに手をふれても周波数が変わら
ないように周波数を固定すると便利ことがあります。
このようとき、DIAL LOCKスイッチを押せば表示周
波数でロックがかかり、以後チューニングつまみを回し
ても周波数が変化しません。再度このスイッチを押せば、
ロックが解除できます。

6-1-5 RITについて

RIT(Receive Incremental Tuning)は、受信周波数を約
±800Hz変化させることができる回路です。

① RIT操作

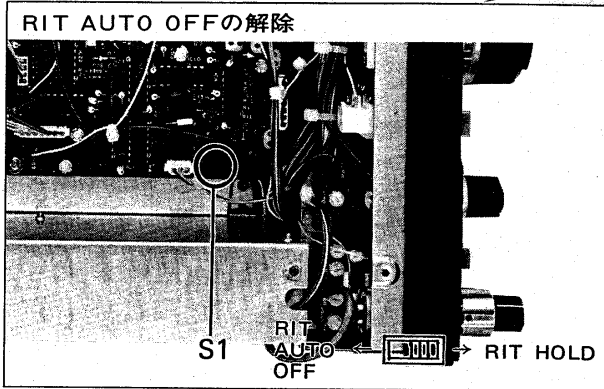
RITスイッチを押しますとRIT表示ランプが点灯し、
RIT回路が動作します。この状態でRITつまみを+側(時
計方向)に回せば受信周波数が送信周波数より高くなり、

一側(反時計方向)に回せば受信周波数が低くなります。
また、12時方向のときは送受信周波数が一致します。

再びRITスイッチを押しますとRIT表示ランプが消え、
RIT回路が解除されます。
また、RITがONの状態でもチューニングつまみを回します
と自動的にRITがOFFとなります。この機能は下記のよ
うな方法で解除できます。

② RIT AUTO OFFの解除

チューニングつまみの回転で自動的にRITをOFFにす
る(RIT AUTO OFF)機能は、写真のようにロジックユ
ニット(底面側)に設けられたスイッチ(S1)をスライドす
ることによって解除することができます。



6-1-6 VFOの切換え

本機にはAとBの2組のVFOが内蔵されています。この切換えにはVFOセレクトスイッチを使用します。運用周波数の設定はVFO A、VFO Bのいずれでも行なえるほか、途中で切換えても前のバンドおよび周波数を記憶していますので、すぐに前のバンドおよび周波数に戻ることができます。

6-1-7 VFOイコライゼーション機能

VFOイコライゼーションスイッチ(A→B/B→A)は、それぞれ異なったバンドあるいは周波数に設定されているAとBのVFOをワンタッチで同一に書き換える機能を持っています。

Ⓐ VFO Aの周波数をVFO Bに書き換える

1. VFO Aで操作しているとき

VFO Aで操作中にVFO Aの周波数をVFO Bに書き換えるには、A→Bスイッチを押します。これにより、VFO Bがいずれのバンド、周波数に設定されていてもVFO Aの周波数に書き換えられます。

2. VFO Bで操作しているとき

VFO Bで操作中にVFO Aの周波数をVFO Bに書き換えるには、一旦FUNCスイッチを押した後、A→Bを押します。これにより、VFO BがVFO Aの周波数に書き換えられます。

Ⓑ VFO Bの周波数をVFO Aに書き換える

1. VFO Aで操作しているとき

VFO Aで操作中にVFO Bの周波数をVFO Aに書き換えるには、一旦FUNCスイッチを押した後、A→Bスイッチを押します。これにより、VFO AがVFO Bの周波数に書き換えられます。

2. VFO Bで操作しているとき

VFO Bで操作中にVFO Bの周波数をVFO Aに書き換えるには、A→Bスイッチを押します。これにより、VFO AがVFO Bの周波数に書き換えられます。

6-1-8 モードの切換え

本機の電源を初めてONしたとき、あるいは、バンドを

切換えたときのプリセットモードは、SSB(LSBかUSB)が優先されます。他のモードに切換えるときは、それぞれのモードスイッチを押してください。

Ⓐ LSBとUSB

本機は、バンドによってLSBとUSBが自動的に切換わります。バンドが10MHz未満のときはLSB、10MHz以上のときはUSBとなります。但し、HAMのときの10MHz帯は、チューニングツマミの操作で周波数を10MHz以下にしてもLSBにはなりません。

Ⓑ LSBとUSBの反転

LSBをUSBに、あるいは、USBをLSBに反転するには、一旦FUNCスイッチを押した後SSBセレクトスイッチを押します。

Ⓒ CWとCW-Nの切換え

CW-Nフィルター(FL-32)を使用して帯域の狭いCW-N運用をするときは、一旦FUNCスイッチを押した後CWセレクトスイッチを押すことで切換えることができます。

6-1-9 PREAMPとATTの切換え

本機には、ゲインの低いアンテナを使用しているときなどに効果のあるRFプリアンプ回路が装備されています。また、逆に受信信号に近接する強力な信号による妨害を軽減させる減衰器(アッテネーター)が装備されています。この切換えは、前面パネルのPRE/ATTスイッチで行ないます。通常は、中央のスルーにセットして使用します。

プリアンプの利得は約10dB、アッテネーターの減衰量は約20dBです。

なお、1.6MHz以下ではプリアンプが動作しません。

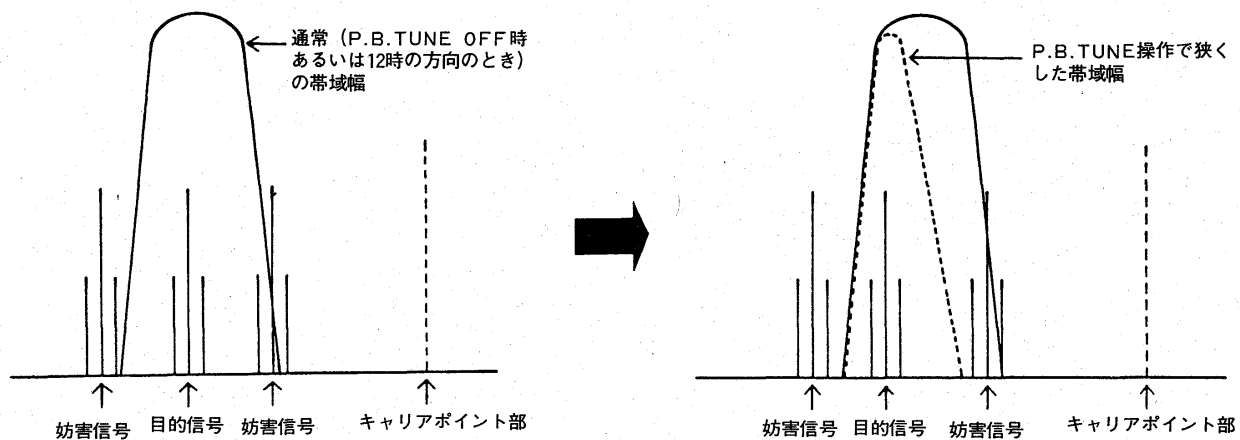
6-1-10 P.B.TUNEについて

P.B.TUNE(パスバンドチューニング)は、IF段に接続された中間周波数の異なる水晶フィルターの通過帯域幅(選択度)を電氣的に帯域の上側あるいは下側から連続的に狭くして、近接の混信信号を効果的に取除く回路です。この回路の動作を次頁に表わします。P.B.TUNEの操作による帯域幅は、SSB・CW・RTTY(WIDE時)モードで最大700Hz/-6dB、2KHz/-60dBまで狭くできるほか、AMモードでも3KHz/-6dB、10KHz/-60dBまで狭くすることができます。

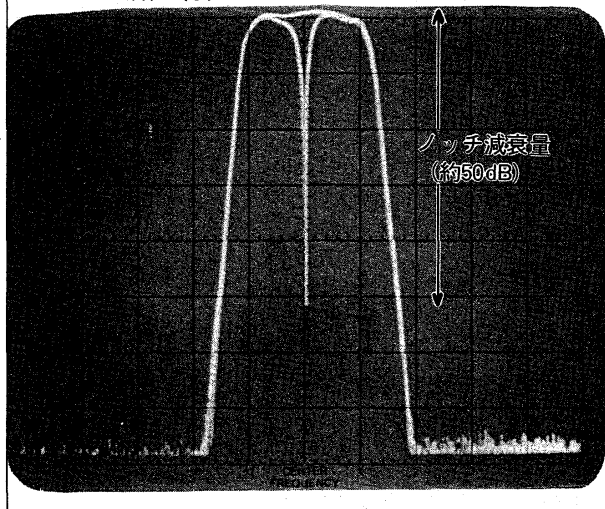
6-1-11 NOTCHについて

ノッチ回路は、目的信号に近接する妨害信号(特にピート信号に効果があります)を減衰させ、目的信号だけを明瞭に浮き上がらせる回路です。NOTCHスイッチをONとし、NOTCHツマミをスライドしますと、妨害信号だけが減衰される点がありますので、その位置にセットします。この回路はAMおよびFMモードでは動作しません。なお、ノッチは、AGC SLOW時にツマミをスライドすると容易に設定できます。

P.B.Tuneの動作



NOTCH回路の特性



6-2 運用方法

電源をONする前につまみ、スイッチ類を下表のようにセットしておきます。

つまみ・スイッチの名称	つまみ・スイッチの位置
N.B.スイッチ	OFF
AGCスイッチ	SLOWまたはFAST
DIMMERスイッチ	OFF
HAM/GENERALスイッチ	HAM またはGENERAL
チューニングピッチセレクトスイッチ	100Hz
P.B.Tつまみ	OFF
RITスイッチ	OFF
NOTCHスイッチ	OFF
LOCKスイッチ	OFF
VFOセレクトスイッチ	AまたはB
TONEつまみ	時計の12時方向
SQLつまみ	反時計方向に回し切る
PRE/ATTスイッチ	中央の位置
RF GAINつまみ	時計方向に回し切る
AF GAINつまみ	反時計方向に回し切る

以上のようにセットしましたら電源スイッチを押し、電源をONします。これにより、メーターの照明ランプが点灯し、周波数ディスプレイに初期設定周波数が表示されます。あとは、希望する周波数帯をBAND UP/DOWNスイッチで選択します。

6-2-1 SSB信号の受信

AF GAINつまみを時計方向にゆっくり回しますと、「ザー」というノイズか信号音が聞えてきます。メインダイヤルを回して信号を受信しますと、信号の強さに応じてSメーターの針が振れますので、振れが最も大きく、音声が明瞭になるように合せてください。チューニングピッチ・セレクトスイッチが100Hzでも十分に復調できますが、完全に復調するときは10Hzにしてチューニングをしてください。また、好みの音質になるようにTONEつまみを回してください。

6-2-2 CW信号の受信

CWモードスイッチを押し、本機をCWモードにします。混信の多いときは、P.B.TUNEつまみで帯域幅を狭くするか、FUNC+CWのキー操作でCW-Nモードにしてください。ビート信号があるときは、NOTCHスイッチをONにし、NOTCHつまみでビート信号を消してください。なお、本格的にCWを受信する方は、オプションの超狭帯域フィルター(FL-63、250Hz/-6dB、750Hz/-60dB)を別売で用意していますのでご利用ください。

6-2-3 RTTY信号の受信

RTTYモードスイッチを押し、本機をRTTYモードにします。RTTY信号が受信されるとRTTY特有の信号音が聞え、信号の強さに応じてSメーターが振れます。RTTY用の外部機器の接続は、RTTY機器の取扱説明書に従ってください。

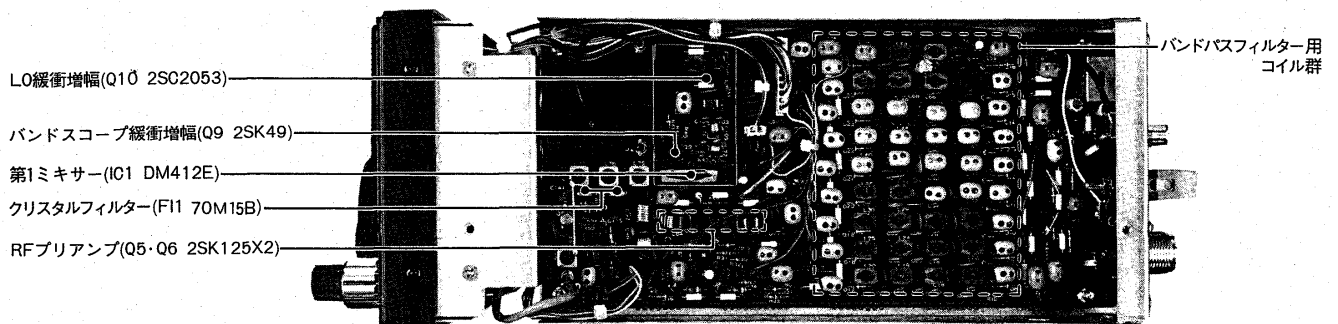
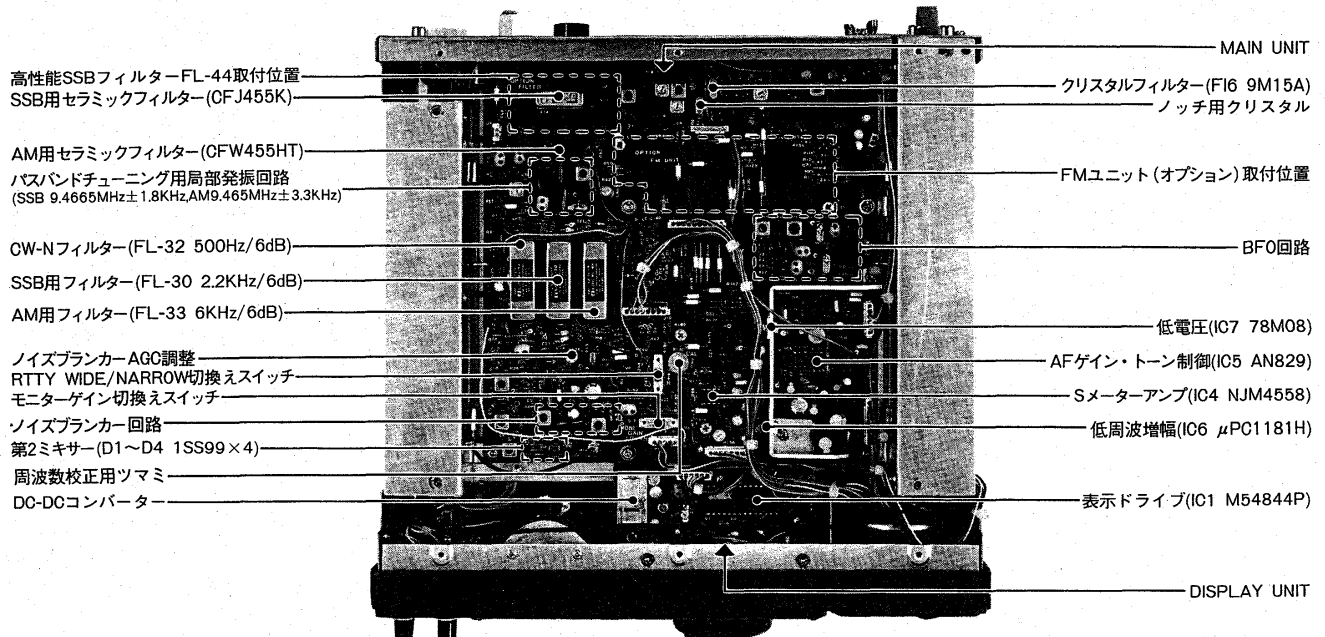
6-2-4 AM信号の受信

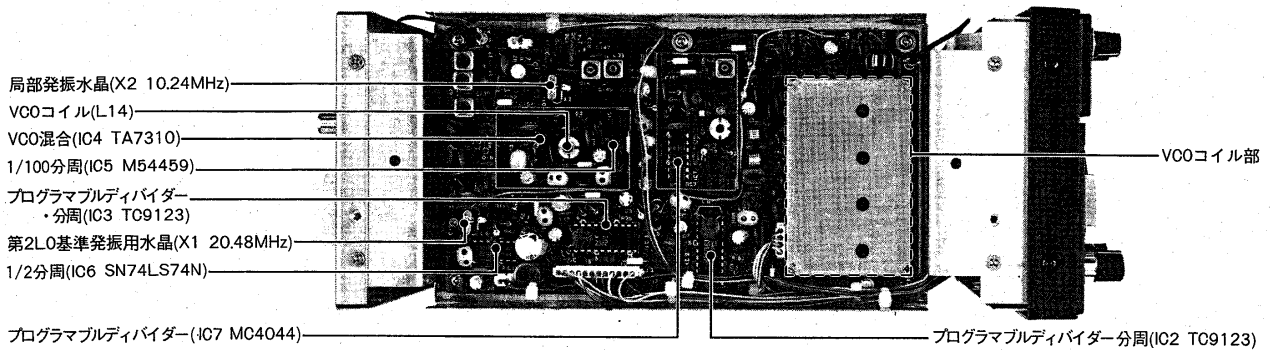
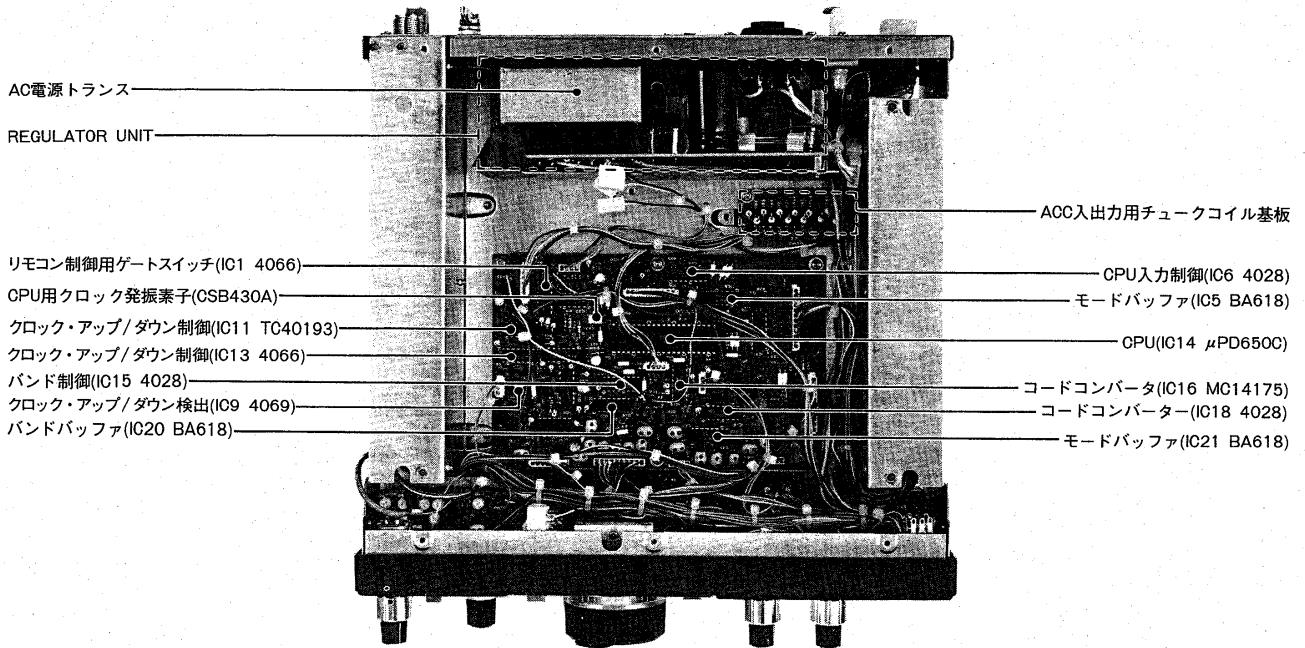
AMモードスイッチを押し、本機をAMモードにします。AM信号の受信には、Sメーターが最も振れるようにメインダイヤルを回します。

6-2-5 FM信号の受信

オプションのFMユニットを装着すればFM信号を受信することができます。FM信号が受信されると信号の強さに応じてSメーターが振れます。メインダイヤルの操作で目的信号が中心周波数の±1KHzになったときFM TUNE LEDが点灯しますので、このLEDが点灯するようにチューニングをしてください。

7. 内部について



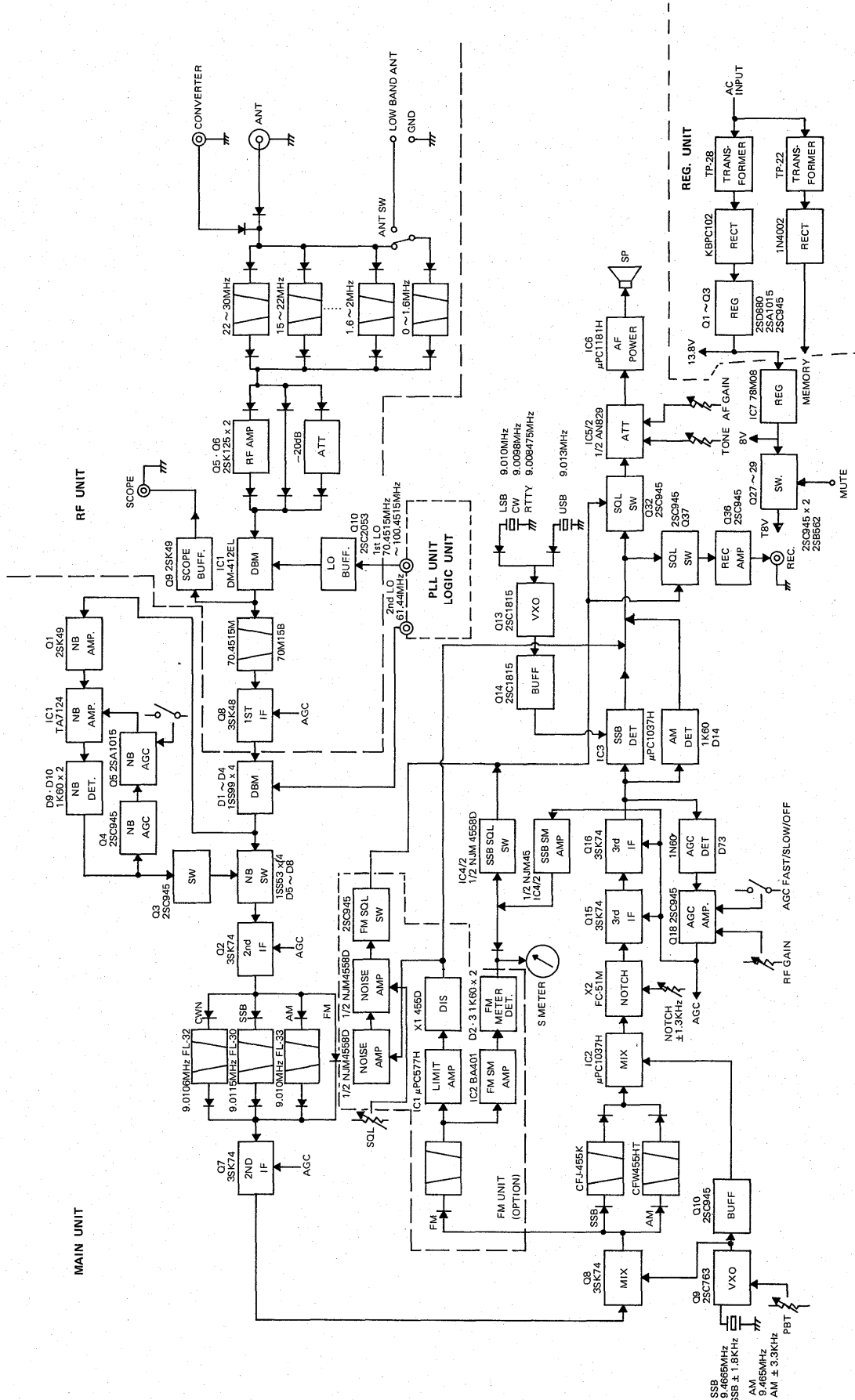


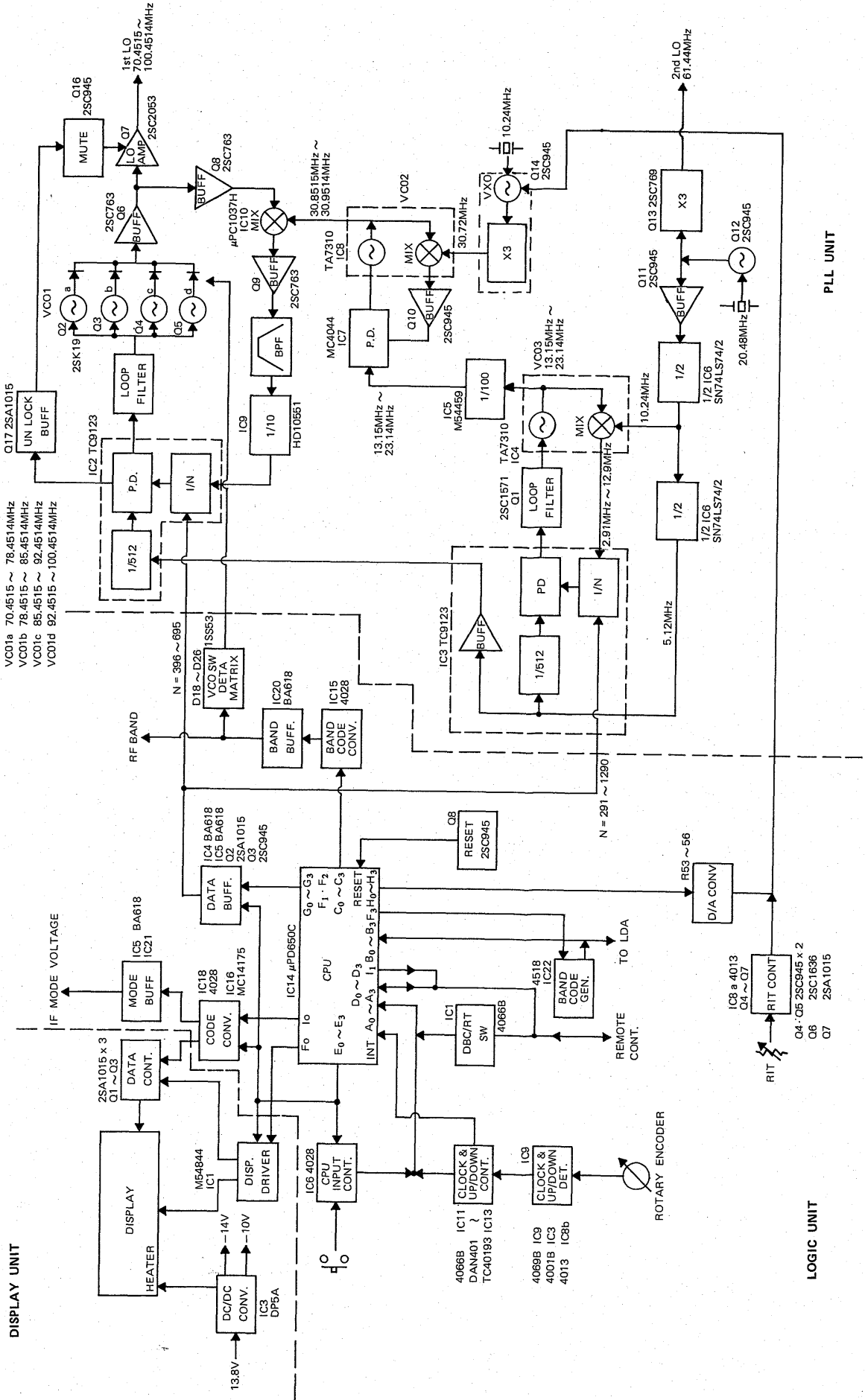
8. トラブルシューティング

IC-R70はすべて厳重な品質管理と厳しい検査により出荷されておりますが、万一故障が生じたときは弊社サービス係までその状況をできるだけ具体的にご連絡ください。なお、故障と思われるときでももう一度下表に従って点検、確認してください。

状 態	原 因	対 策
(1)電源が入らない	○電源コードの接続不良	○接続をやりなおす
	○電源コネクタの接触不良	○接触ピンを点検する
	○電源の逆接続	○正常に接続し、ヒューズをとりかえる
	○ヒューズの断線	○原因をとりのぞき、ヒューズをとりかえる (AC運用のときは内部のDCラインヒューズも点検する)
(2)スピーカーから音がでない	○AF GAINがしぼってある	○AF GAINツマミを時計方向に回して適当な音量にする
	○スケルチが動作している	○スケルチツマミを反時計方向に回し切る
	○外部スピーカーの接続ケーブルが切れている	○接続ケーブルを点検し正常にする
	○PHONEジャックにヘッドホンが接続されている	○ヘッドホンを外す
(3)感度が悪く強力な局しか聞えない	○RF GAINがしぼってあるかATTがONになっている	○RF GAINツマミを時計方向に回しきるかATT OFFにする
	○アンテナの不良またはアンテナフィーダーのショート・断線	○アンテナとアンテナフィーダーを点検し、正常にする
	○受信しているバンドと接続してあるアンテナのバンドとが適合していない	○受信しているバンドに適合したアンテナを接続する
(4)SSB信号を受信しているのに正常な音にならない	○サイドバンドが違っている	○FUNC+SSBのキー操作を行ない、サイドバンドを換えてみる
	○CW-NあるいはRTTYモードで受信している	○SSBモードに切り換える
(5)SSBの受信音が極端なハイカットあるいはローカットの音になっている	○P.B.Tツマミの位置不良	○P.B.Tツマミをスライドして正常音にする
	○TONEツマミで音質が変化している	○TONEツマミで調整する
(6)チューニングツマミを回しても周波数に変化しない	○DIALがロック状態になっている	○DIAL LOCKスイッチを押しLOCKを解除する
(7)再び電源をONにしたら元の周波数を表示せず初期設定周波数を表示した	○本体後面のMEMORYスイッチがOFFになっている(AC時)	○MEMORYバックアップスイッチをONにする
	○MEMORYバックアップ電源の接続不良(DC時)	○バックアップ電源の接続を点検する
(8)周波数ディスプレイが数字以外を表示した	○早い周期で電源スイッチをON/OFFした	○一旦メモリースwitchをOFFにして電源を入れ直す

9. ブロックダイアグラム





DISPLAY UNIT

LOGIC UNIT

PLL UNIT

VCO1a 70.4515 ~ 78.4514MHz
 VCO1b 78.4515 ~ 85.4514MHz
 VCO1c 85.4515 ~ 92.4514MHz
 VCO1d 92.4515 ~ 100.4514MHz

1st LO 70.4515 ~ 100.4514MHz

ROTARY ENCODER

IC8 a 4013
 Q4 ~ Q7
 Q4 · Q5 2SC945 x 2
 Q6 2SC1636
 Q7 2SA1015

10. オプションについて

10-1 オプションフィルター

オプションのクリスタルフィルターは、下表のものが用意されています。

フィルター名	IF周波数	用途・仕様
FL-63	9MHz	CW用狭帯域 250Hz(-6dB)・1KHz(-60dB)
FL-44	455KHz	SSB用ハイシェーブアクター-2.4KHz(-6dB) 4.2KHz(60dB)

FL-63を取付けるには、実装されているFI-1(FL-32)、FL-44を取付けるには、実装されているFI-4(CFJ455K)とそれぞれ交換する必要があります。

MAIN基板をシャーシに止めている7本のビスをゆるめ、基板を手前側に倒し、実装されているフィルターと交換します。

10-2 FMユニット

所定の位置に付属のビスでユニットを取付けます。ユニットから出ている6Pプラグおよび2Pプラグをメインユニットの所定の位置に差し込みます。また、前面側からの2PプラグをFMユニットの2Pソケットに差し込みます。

11. 使用上の注意と保守について

12-1 使用上のご注意

本機を使用する上での注意事項についてはそのつど記載しましたが、特にご注意ください事項をこの項に記載しましたので良くお読みください。

12-1-1 設置場所

本機を極端に高温になる所、湿度の高い所、ほこりの多い所、振動が多い所でご使用になりますと故障の原因になる場合がありますのでご注意ください。

12-1-2 調整について

本機は完全調整を行なった上で出荷していますので、操作上必要のない半固定ボリューム、コイルのコア、トマリー等をむやみに回しますと故障の原因になる場合がありますのでご注意ください。

12-1-3 CPUの誤動作について

本機の周波数制御やディスプレイ表示にはマイクロコンピュータ(CPU)を使用していますので、早い周期で電源スイッチをON/OFFしたり、極端に電源電圧が低下した場合にはマイクロコンピュータが誤動作を起すことがあります。もし、ディスプレイの表示が数字以外になるなど、誤動作が起った場合には、一旦電源スイッチとメモリースイッチをOFFにして再度電源を入れて正常に動作していることを確認したうえでご使用ください。

12-2 保守について

12-2-1 セットの清掃

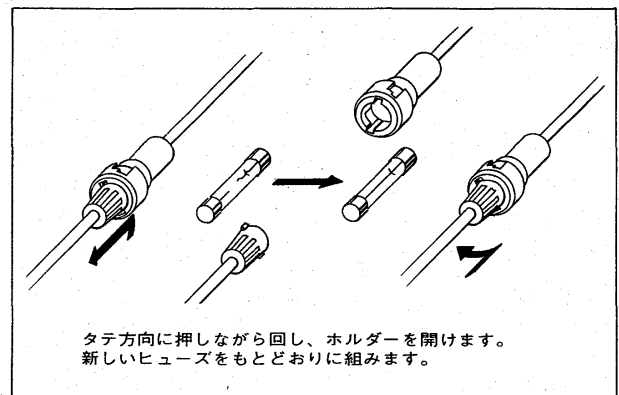
セットにホコリや汚れ等が付着した場合は、乾いた、やわらかい布でふいてください。特に、シンナーなどの有機溶剤を用いますと、塗装がはげたりしますので、絶対にご使用にならないでください。

12-2-2 ヒューズの交換

ヒューズが切れ、セットが動作しなくなった場合は、原因を取除いたうえで定格のヒューズ(AC100Vは1A、内部DCラインヒューズは1A)と交換してください。

●付属の電源コードのヒューズ交換

付属のDC電源コードを使用しているときにヒューズが切れた場合は、次図に従ってヒューズを交換してください。





アイコム株式会社

- 本社 ⑤547 大阪市平野区加美 鞍作1丁目6番19号 ☎(011)712-0331代
- 北海道営業所 ⑤001 札幌市北区北11条西1丁目16番地の4 鐘野ビル1F ☎(011)712-0331代
- 仙台営業所 ⑤980 仙台市二日町11番13号 川原ビル1F ☎(0222)21-2325代
- 東京営業所 ⑤112 東京都文京区千石4丁目14番6号 ☎(03) 945-0331代
- 名古屋営業所 ⑤456 名古屋市熱田区森後町5番11号 宝ビル1F ☎(052)682-8151代
- 大阪営業所 ⑤547 大阪市平野区加美 南1丁目8番35号 ☎(06) 793-0331代
- 広島営業所 ⑤734 広島市南区宇品御幸2丁目16番5号 ☎(082)255-0212代
- 四国営業所 ⑤760 高松市塩上町2丁目1番5号 ☎(0878)35-3723代
- 九州営業所 ⑤812 福岡市博多区古門戸町5番17号 ☎(092)281-1296代