

# 取扱説明書

FRG-100

八重洲無線株式会社

このたびは八重洲無線の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

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

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

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

## 目 次

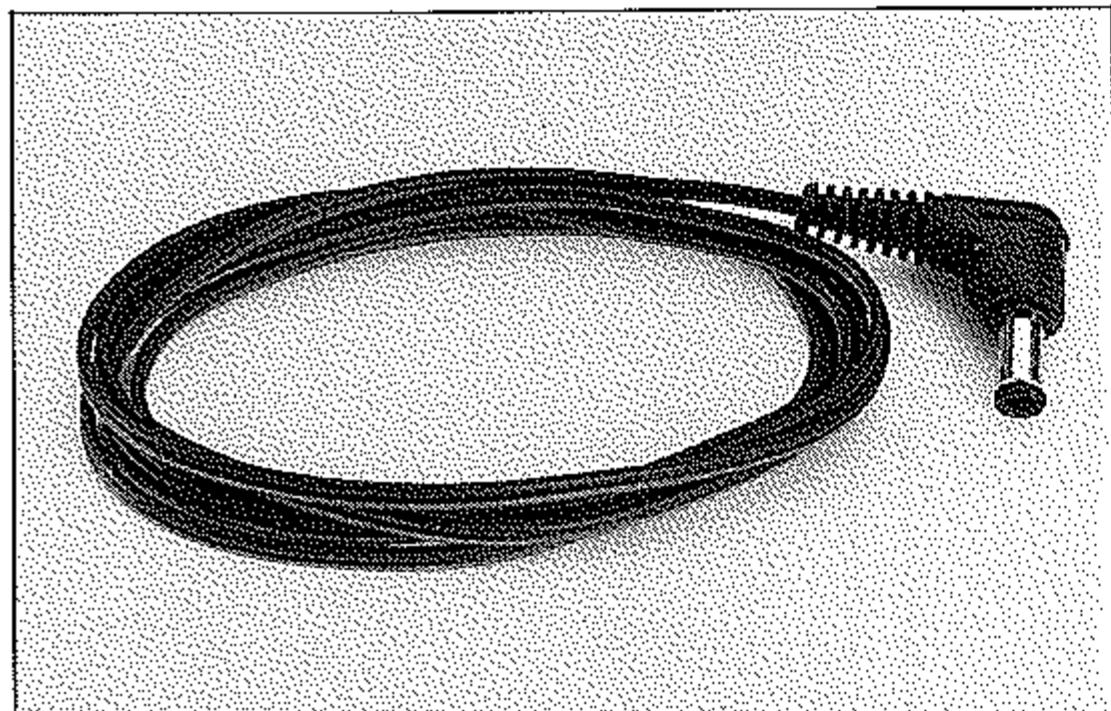
付属品とオプション	1ページ
本機の設置場所について	2ページ
本機の設置にともなうアンテナ、 電源などの配線について	3ページ
外部電源について	3ページ
アンテナについて	4ページ
アース線の接続	5ページ
前面パネルの説明 (1)	6ページ
前面パネルの説明 (2)	7ページ
液晶表示部の説明	7ページ
ケース背面の各種接続コネクターなど	8ページ
周波数の合わせかた	9ページ
受信できる電波型式と受信選択度	12ページ
周波数の表示	14ページ
操作の基本	16ページ
メモリー機能の使いかた	18ページ
スキャン機能の使いかた	21ページ
時計とタイマーの機能	25ページ
使って便利な機能	28ページ
より良い受信を楽しむために	32ページ
本機の保守について	34ページ
オプション部品の取りつけ	36ページ
底面ケースの開けかた	36ページ
高安定度水晶発振器の取りつけ方法	36ページ
上面ケースの開けかた	37ページ
FM受信ユニットの取りつけ方法	37ページ
CW受信用狭帯域フィルターの取りつけ方法	38ページ
CATシステムによる運用	39ページ
定 格	46ページ
好みにより変更できる各種の動作一覧	47ページ

## 付属品

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

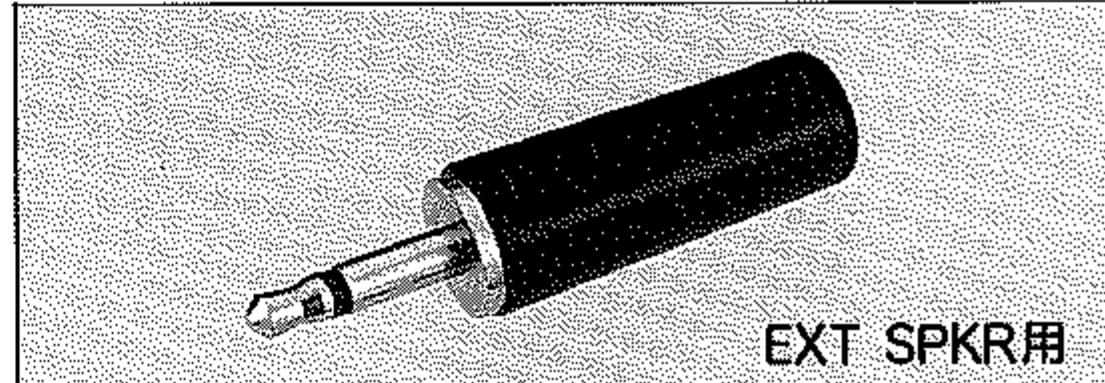
●DC電源コード (T9019399)

1本



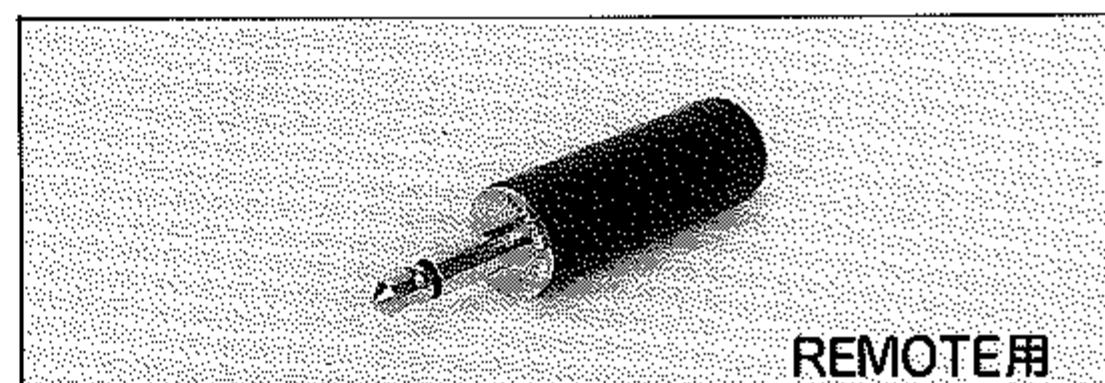
●2P小型プラグ (P0090034)

1個



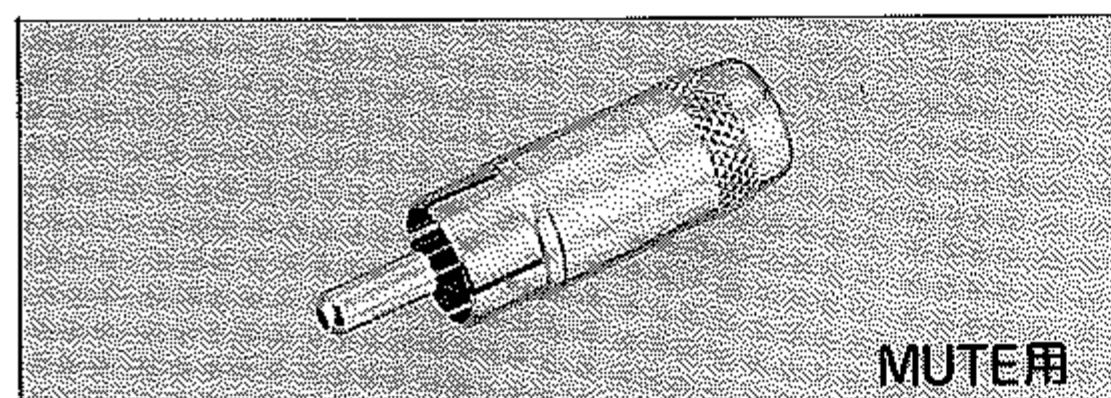
●2P小型プラグ (P0090877)

1個



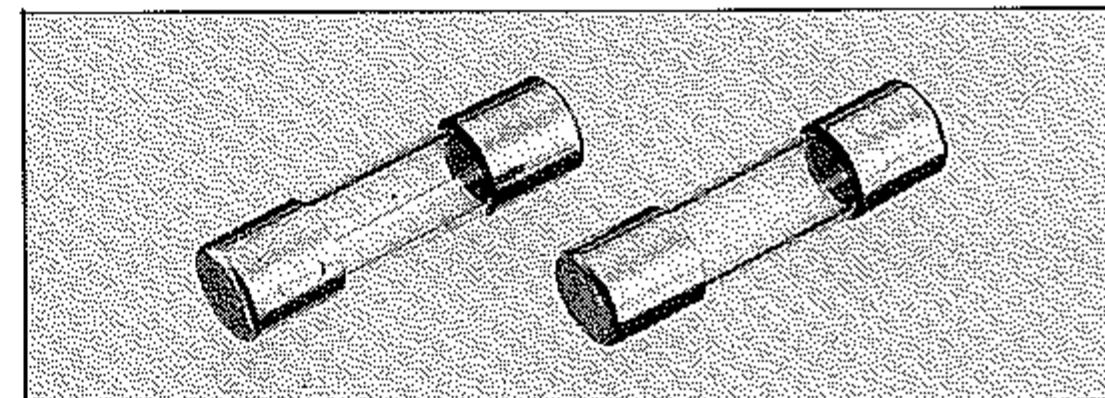
●RCA型プラグ (P0090544)

1個



●フューズ (Q0000021)

2本



## オプション

- TCXO-4\* 高安定度温度補償水晶発信器
- YF-110C\* CW受信用狭帯域フィルター  
(500Hz幅)
- YF-110CN\* CW受信用狭帯域フィルター  
(250Hz幅)

- YH-77ST ステレオ・ヘッドホン
- FIF-232C VAN CAT用RS-232C  
インターフェイス・ユニット
- SP-5, SP-6 オーディオ・フィルタつき  
外部スピーカー

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

# 本機の設置場所について

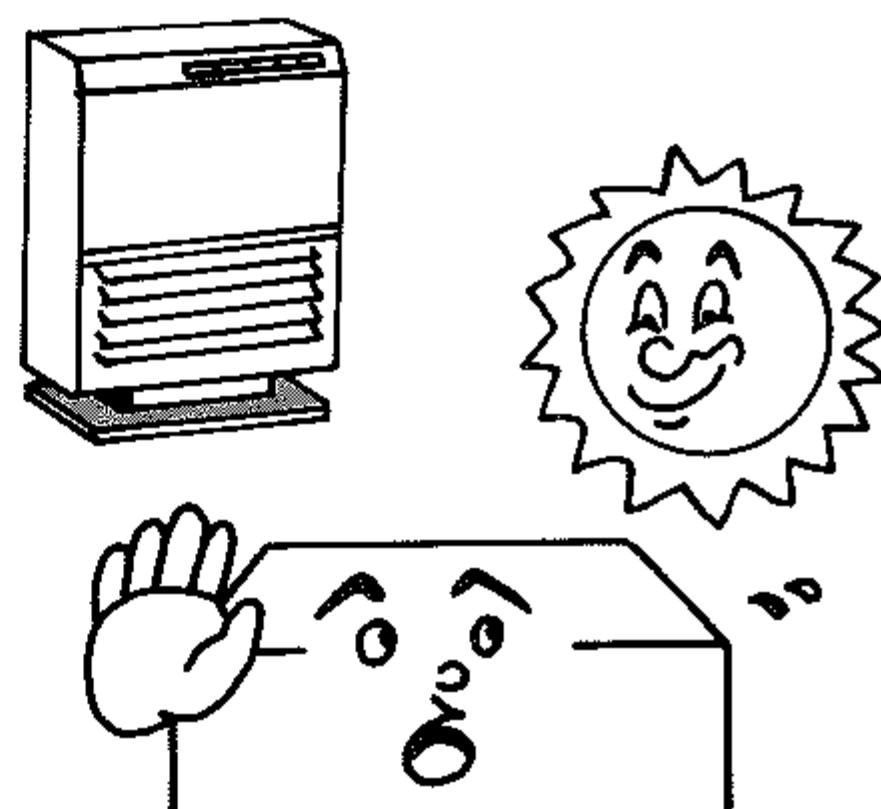
本機は高度の製造技術を駆使して作られた、非常にデリケートな電子機器です。したがって使用する環境によっては、いちじるしく本機の寿命を縮めたり、故障の原因になることがあるので十分にご注意ください。

とくに避けなければならない設置場所は、つぎの通りです。

## 外部からの加熱に注意

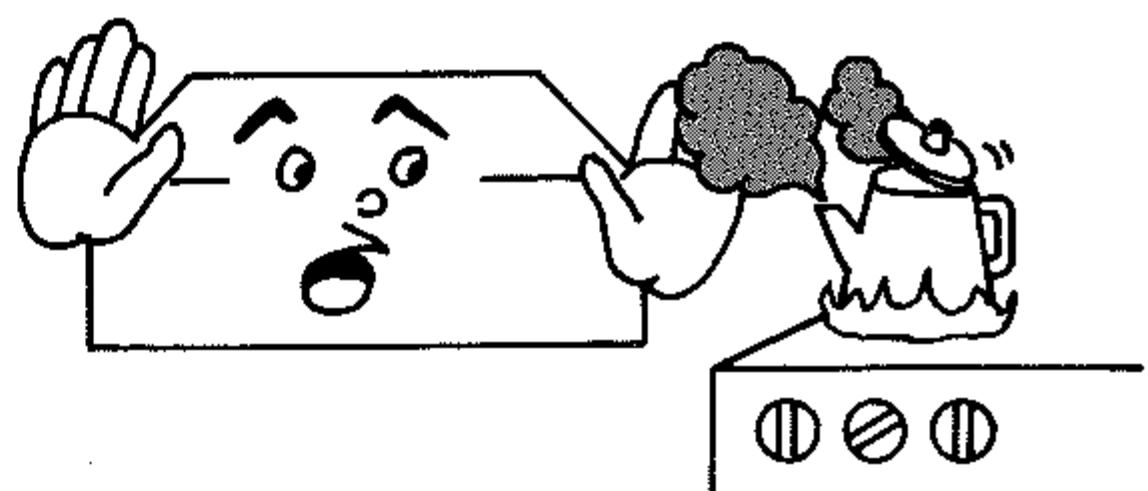
電子機器は相対的に“熱”を嫌います。太陽からの直射日光があたらない場所、あるいは暖房装置からの熱、熱風が直接あらたない場所に設置してください。また、とくに夏期における駐車車両内の温度は100°Cを超えることがあります。このような条件下では故障の原因になる恐れがあります。

本機の動作を保証する外気温は-10°C～+50°Cの範囲です。



## 湿気には十分に注意

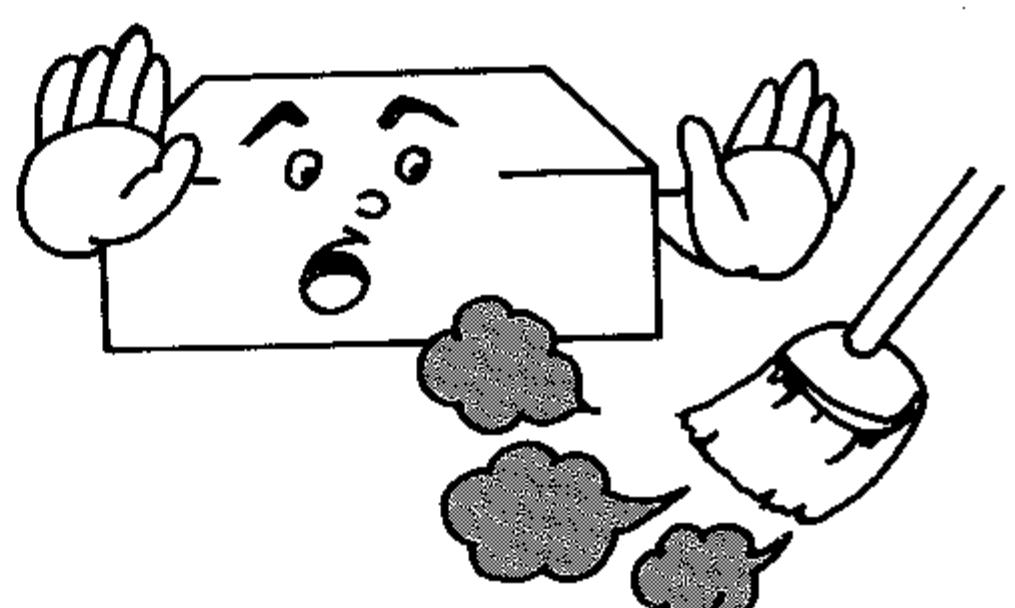
電子機器には“湿気”は禁物です。とくに屋外での使用時に、霧(きり)、雨などが本機にあたらないように十分な注意が必要です。



## 外部からのホコリなどに対する注意

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

また綿ボコリ、砂ボコリ、あるいは油分を含んだ空気も、電子機器にとっては大敵です。使わないときには、布またはダンボール紙によるカバーを掛けると、ホコリ除けになります。



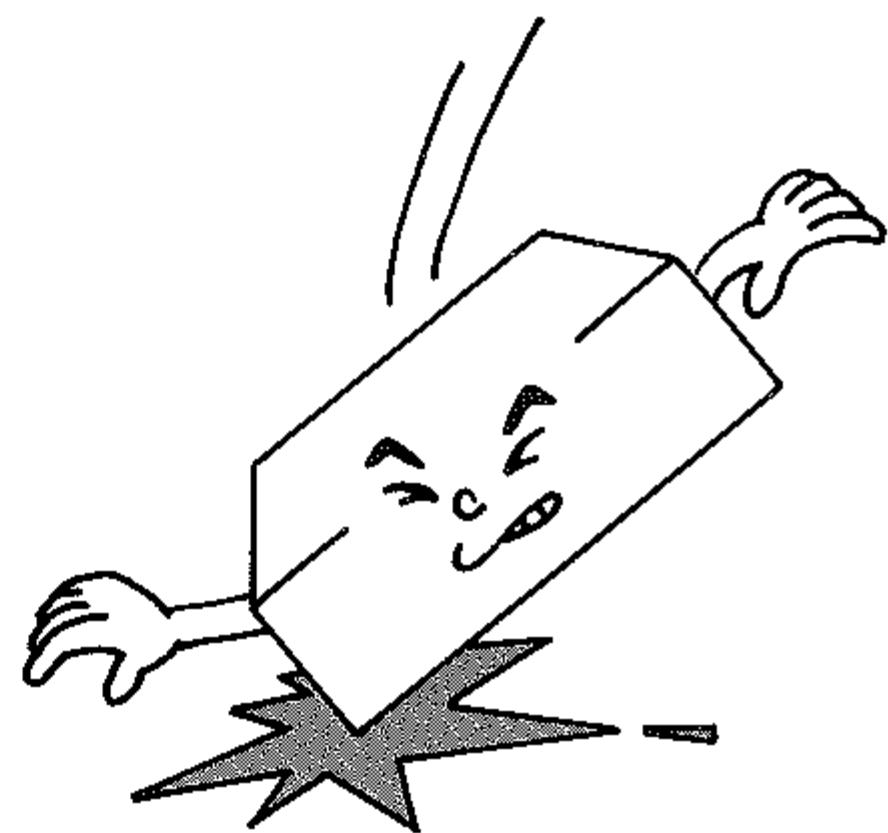
## 付近に茶碗などを置かないでください

とくに本機の上面にコーヒー茶碗などを絶対に置かないでください。もしこぼれたりすると、本機の性能に致命的な障害を生じることになります。



## 振動、衝撃にも注意

非常にデリケートな電子機器です。振動、衝撃にもご注意ください。高いところから落すと予想外の衝撃のため、本機の性能に致命的な障害を生じることになります。



## ケースが汚れたとき

本機のパネル前面には ABS樹脂が、ケース表面には塩化ビニールが使われているため、汚れを拭き取る場合はガソリン、アルコール、シンナー、ベンジンなどの揮

発性溶剤は絶対に使わないようにしてください。

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

## 本機の設置にともなうアンテナ、

## 電源などの配線について

本機を安全に、しかも効率よく使うためには、本体(FRG-100)以外につきのような設備が必要です。

### 外部電源について

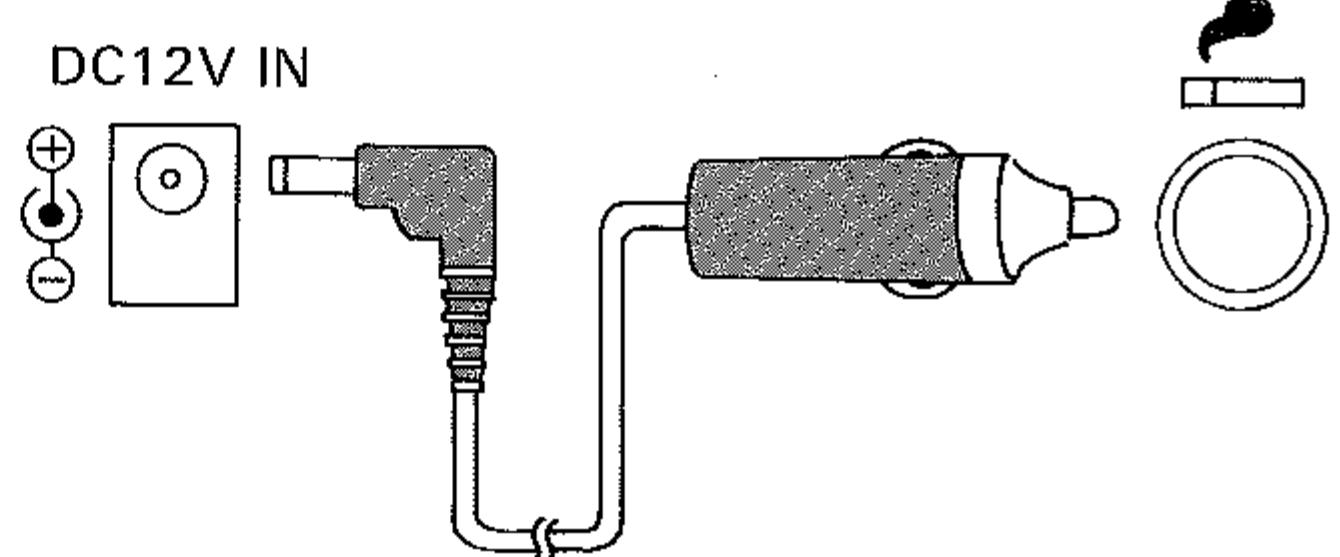
本機の内部には電源が組み込まれていません。そのため外部から電源を供給することになります(本機には家庭用の100V交流電源を直接つなぐ端子はありませんので、十分にご注意ください)。

#### (1) 家庭用の交流電源を使う場合

この場合は、付属の外部交流電源“PA-11A”を使い、16ページに示した写真を参考にFRG-100を接続します。接続の方法はまず“PA-11A”から出ている線を、本体(FRG-100)の背面にある(DC 12V IN)のソケットに差し込みます。その後で外部電源部のコードを、交流100Vのコンセントに差し込んでください。

#### (2) 車両の直流電源(バッテリー)を使う場合

この場合は付属のDC電源コードを使って、(第1図)

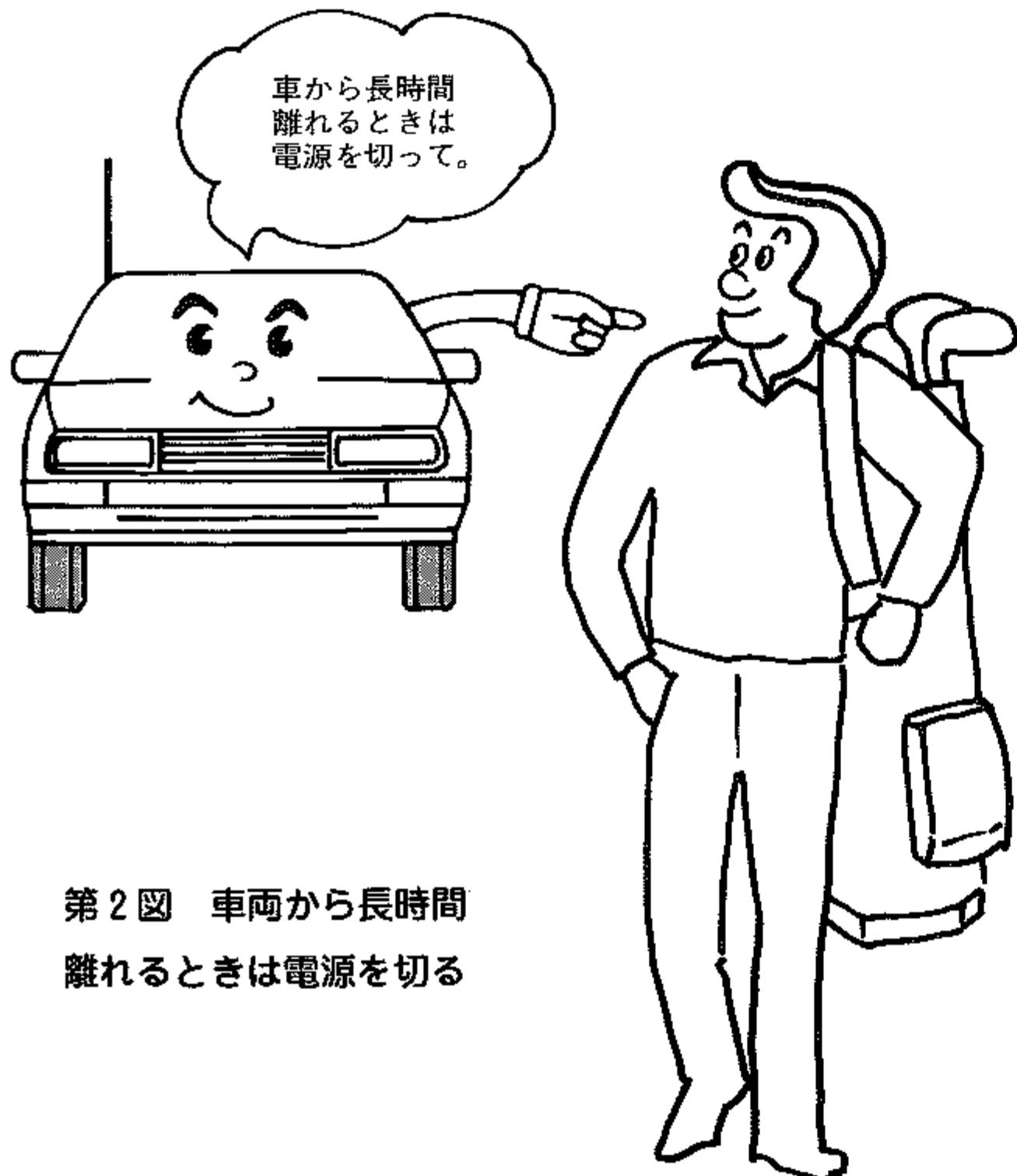


第1図 車両の直流電源を使う場合

のように接続します。

接続の方法は交流電源のときと同じように、まず付属のDC電源コードの一端にあるコネクターを、本体(FRG-100)の背面にある(DC 12V IN)のソケットに差し込んでください。つぎにDC電源コードのもう一方の端を、シガレット・ライター用のプラグによりバッテリーに接続します。付属のDC電源コードは、2本の線のうち白い帯が入っている方がマイナス(-)側です。極性を間違えないようにご注意ください。

なお本機にはシガレット・ライター用のプラグは付属していないので、このような使いかたをするときは、販



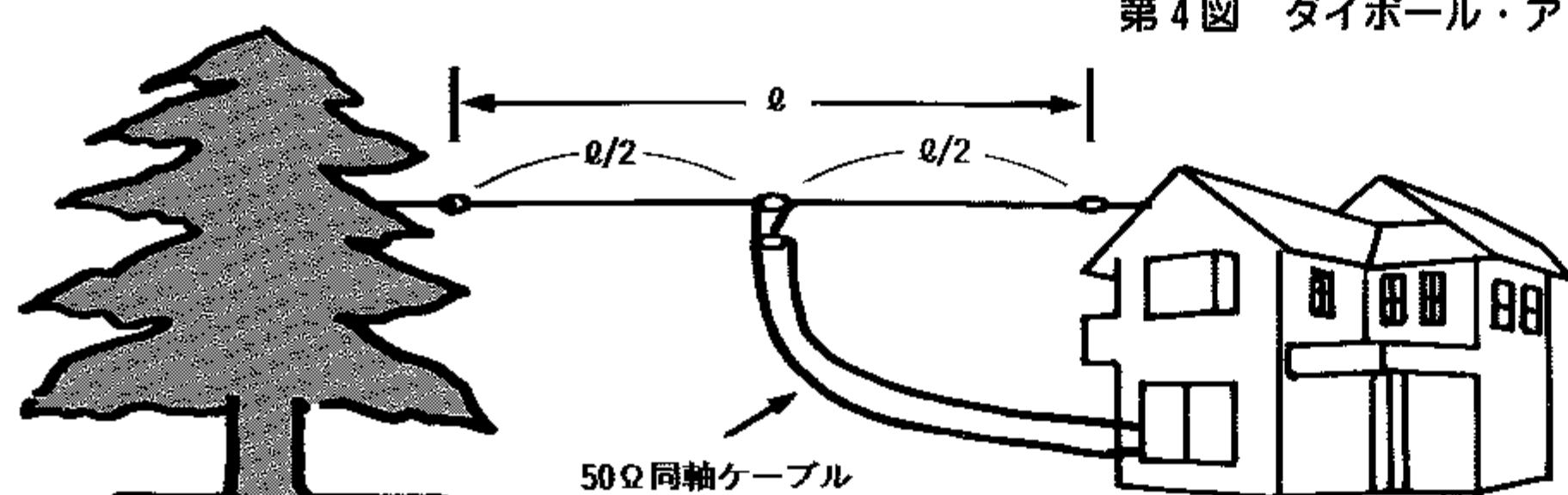
第2図 車両から長時間離れるときは電源を切る

販売店または当社サービスにご相談ください。

**(注意1)** DC電源コードを接続できるバッテリーの電圧は、12V～13.5Vの範囲に限られます。トラック、バスなどの大型車両では、バッテリーの電圧が24Vの場合があります。このような大型車両に取りつける場合は、販売店または当社サービスにご相談ください。

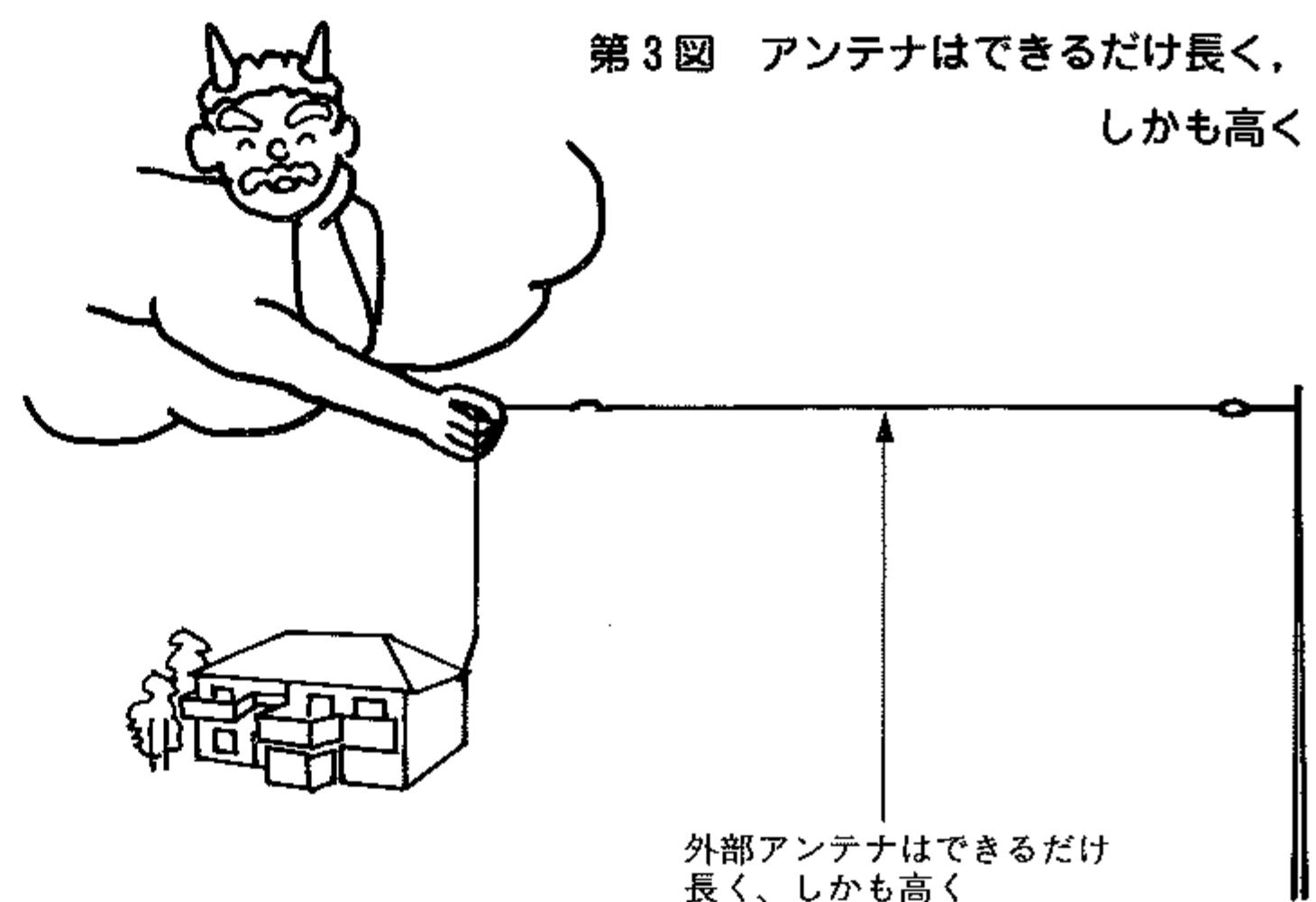
**(注意2)** バッテリーにDC電源コードを直接接続した場合には、エンジン・キーを切っただけでは本機の電源はOFFになりません。また本機の電源スイッチをOFFにしても、一部の機能は動作したままになっています。そのため長期にわたり使わないときはバッテリーが過放電になるおそれがあるので、忘れずに本機のDC電源を切ってください(第2図)。

## アンテナについて



$$l = \frac{143}{\text{周波数(MHz)}} \quad \text{たとえば} \quad \frac{143}{9.58(\text{MHz})} \approx 14.93\text{m}$$

これがその長さ



第3図 アンテナはできるだけ長く、しかも高く

### (1) アンテナの形状

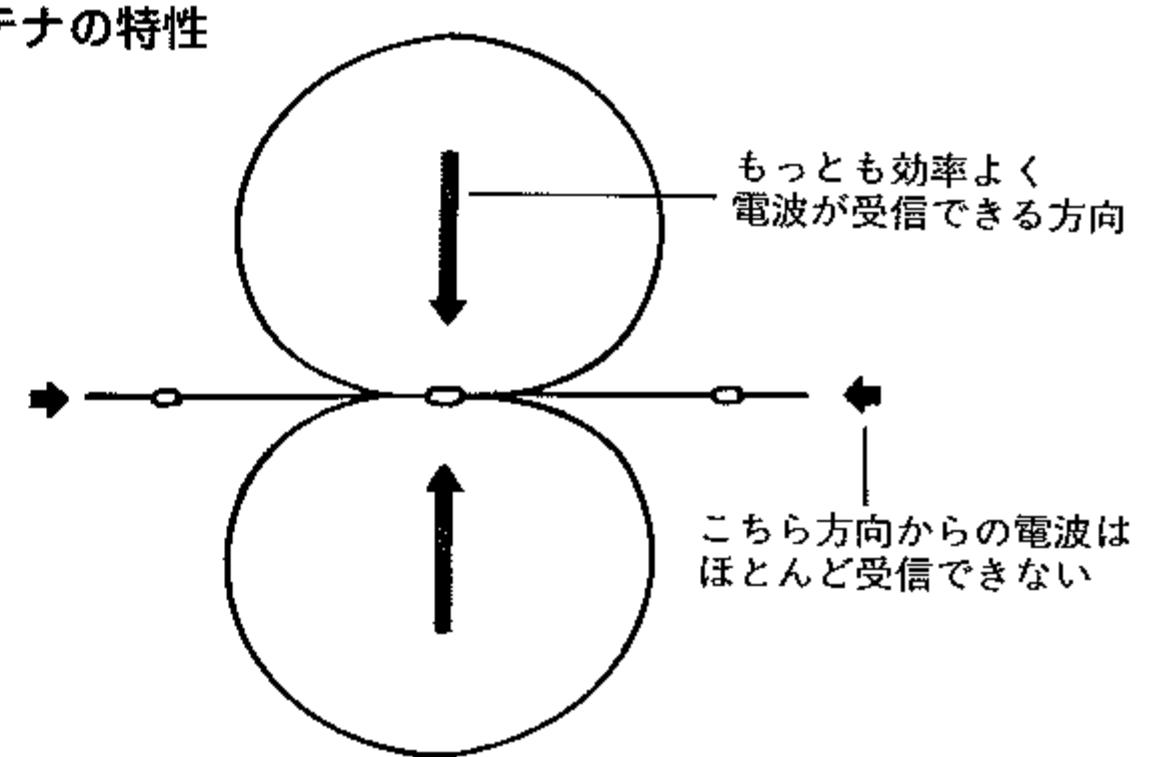
世界の隅々から送られてくる微弱な電波を受信するためには、どうしても大きなアンテナが必要になります。“大きな”という意味は、できるだけ長く、しかも高くということです(第3図)。短波放送の受信にはこのようなアンテナがいちばんですが、特定の周波数帯を集中的に受信するときは、ダイポール・アンテナ(第4図)を建てるのがいいでしょう。

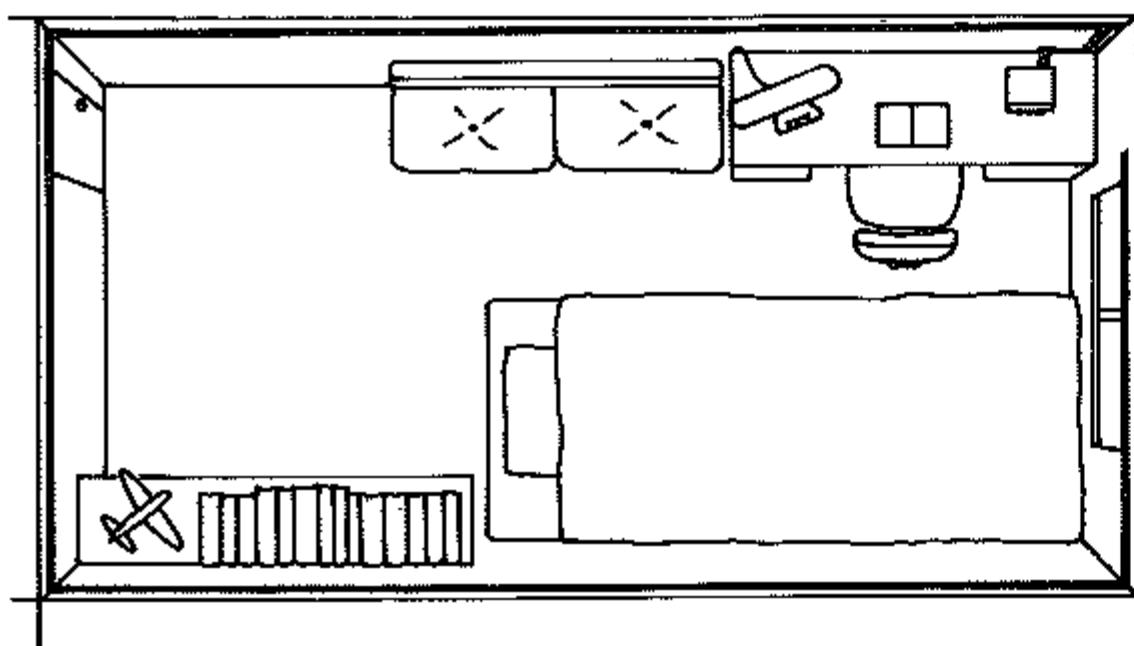
このようなアンテナを同調アンテナ(受信する周波数に同調しているという意味)と呼びます。ただしこの形式のアンテナは、他の周波数帯を受信するときに能率が悪くなる欠点があります。

どうしても大きなアンテナが張れない場合、あるいは微弱な電波の受信は必要としないとき、または仮りのアンテナで済すときは、できるだけ窓際に設置してください。とくに鉄筋コンクリートの建物では、部屋の中心に近いほど到来電波が弱くなるため、受信感度が低下します。ご注意ください。

なお大きなアンテナが張れない場合でも、室内に数メートルのアンテナ線を張りめぐらすと、木造家屋では効果があります(第5図)。

第4図 ダイポール・アンテナの特性

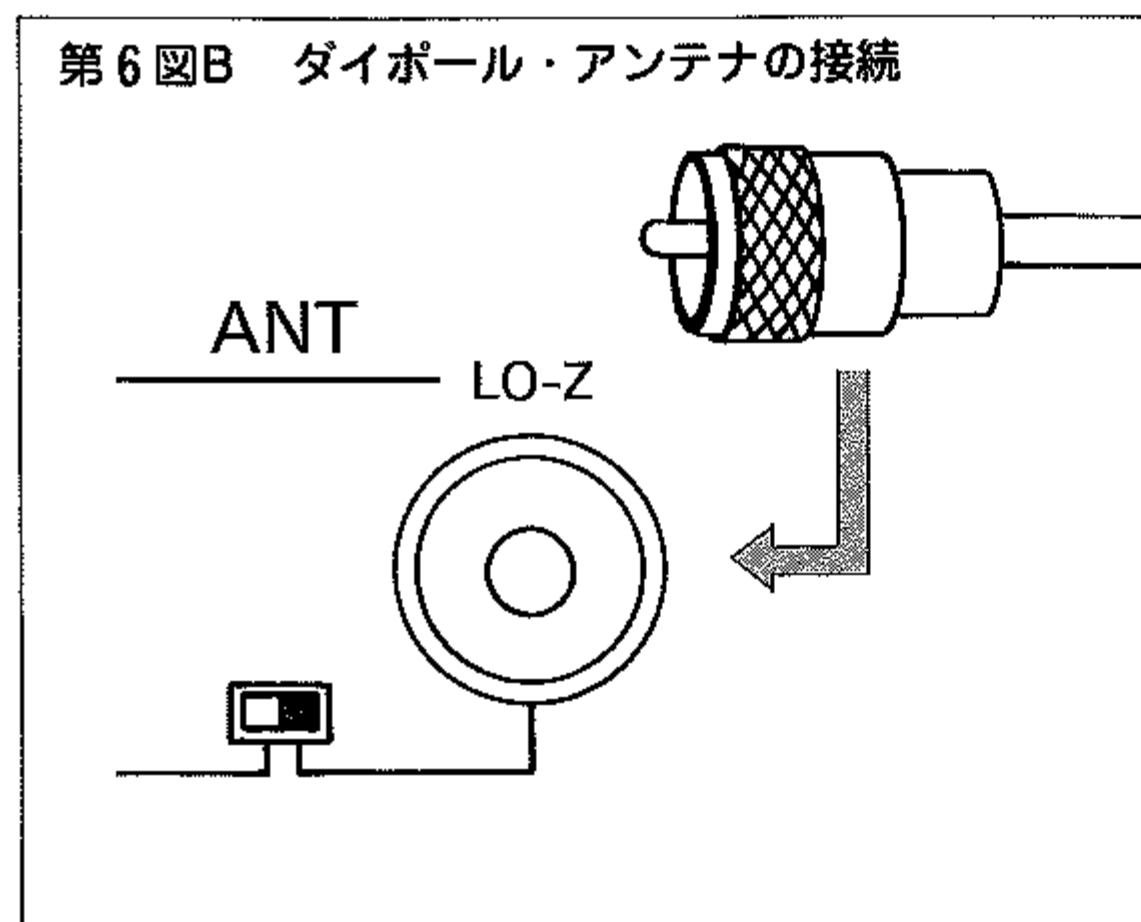
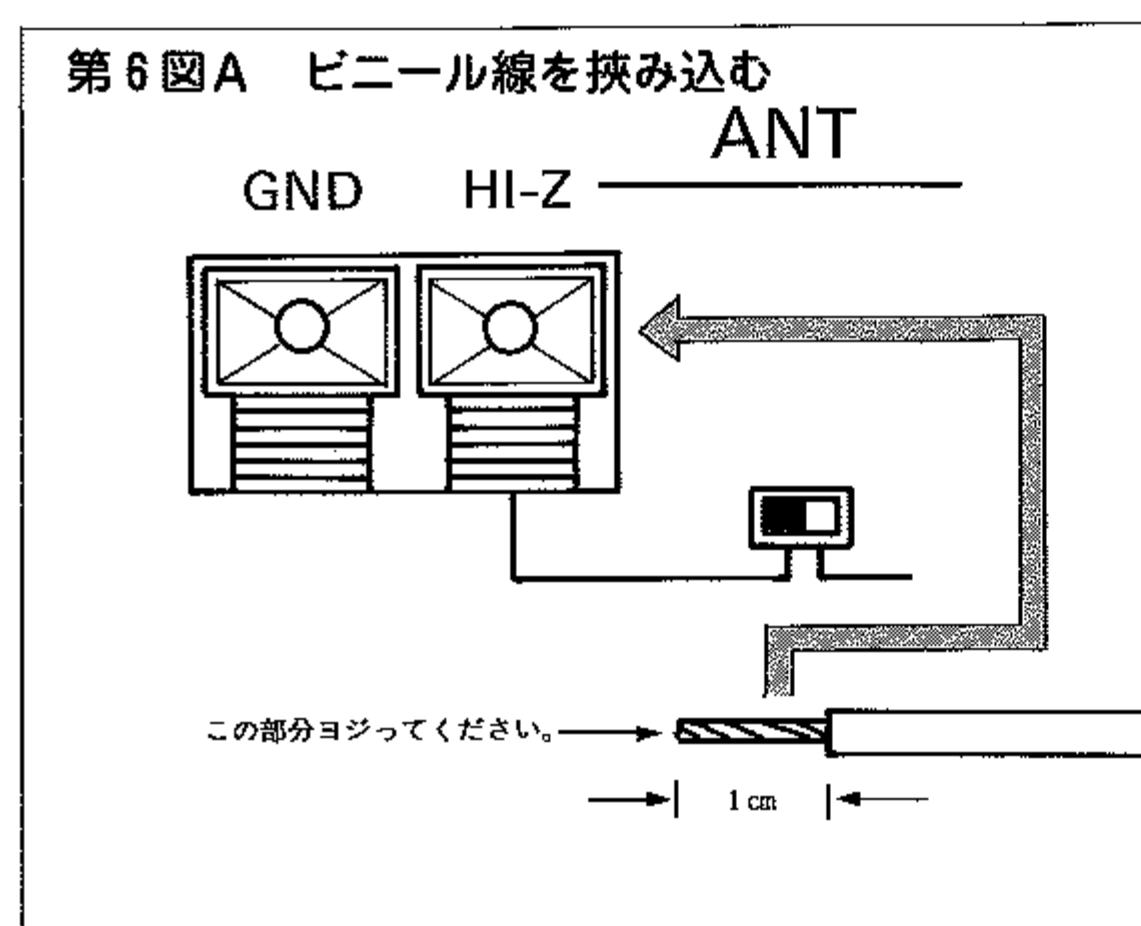




第5図 室内に数メートルのアンテナ線を張りめぐらす

## (2) アンテナ線の接続

アンテナ用に使う線は、ビニール被覆の銅線が最適です。あまり細いとヒッカケたときに切れるので、最低でも直径が0.5~1mmのビニール被覆線がいいでしょう（くわしくは販売店または当社サービスにお問い合わせください）。



このビニール線の先端から1cmくらいまでの被覆をとり、裸線の部分を第6図Aのように本体背面のANT端子にはさみ込みます。また第4図のようなダイポール・アンテナを使っているときは、アンテナからの同軸ケーブルを第6図Bのように接続してください。

いずれの場合にも、接続したANT端子に合わせてLO-Z/HI-Zのスイッチを忘れずに切り換えてください。

## (3) 落雷に対する注意

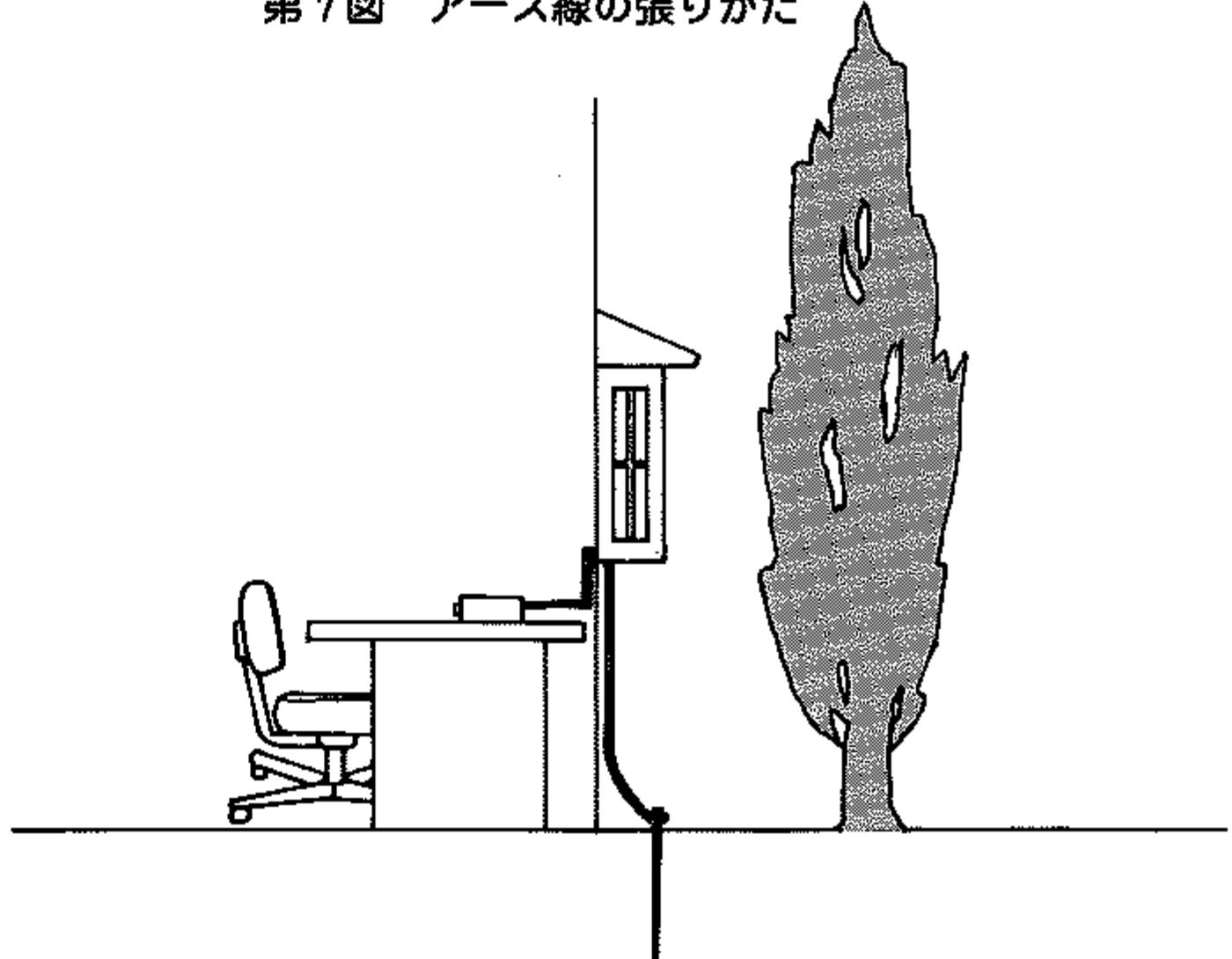
落雷時に発生する異常に高い電圧はアンテナ、受信機などを瞬時に破壊するだけでなく、家庭用の交流電源にまわり込んで受信機用の電源部を破壊することもあります。

したがって受信機のアース配線を完全にするのはもちろんのこと、雷がとくに激しいときはアンテナを受信機から、また電源部のコードをコンセントからはずしておくようにしてください。

## アース線の接続

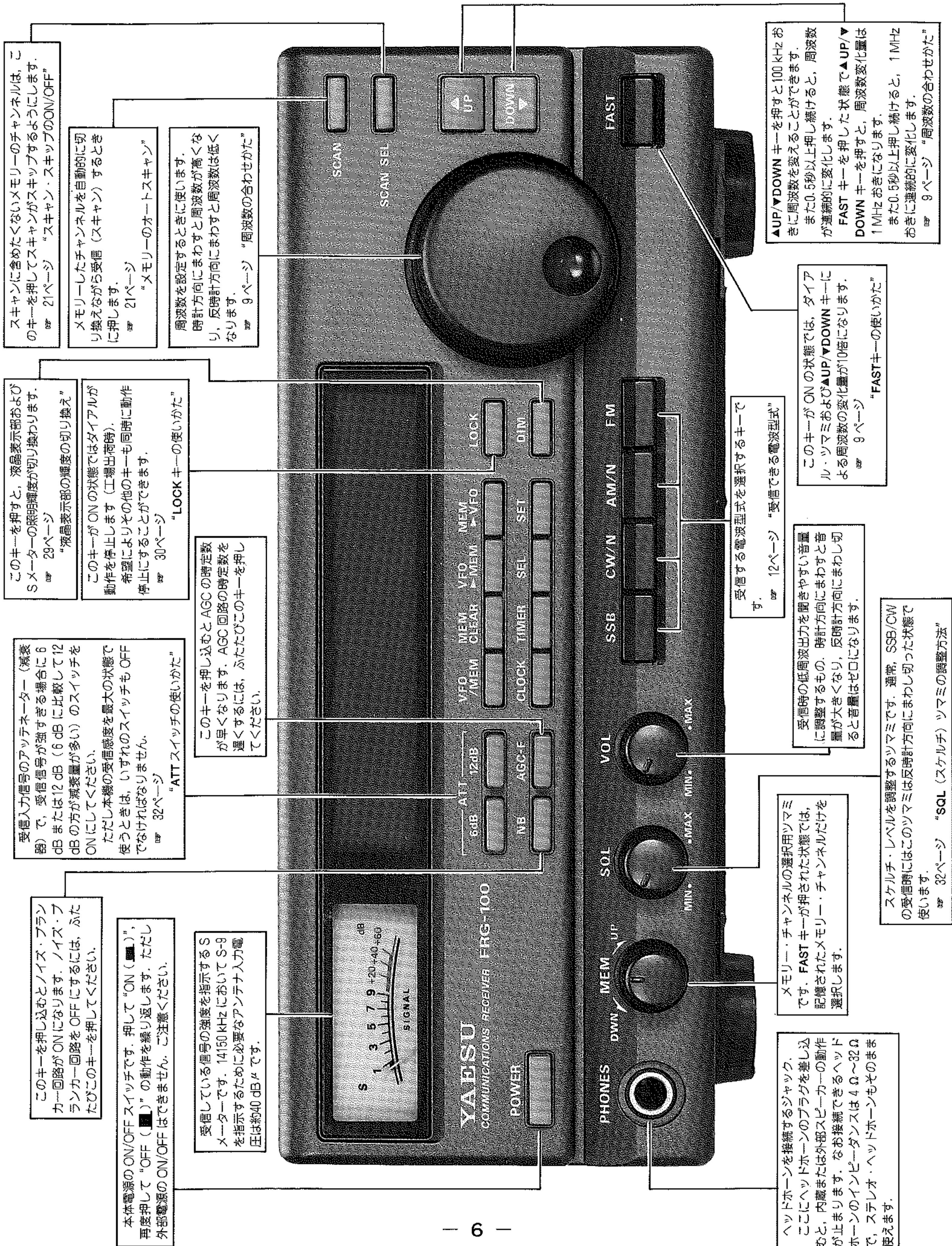
市販のアース棒を第7図のように地中に埋め、アース棒からの線を本体背面のGND端子にネジ止めしてください。このアース線は第4図のようなダイポール・アンテナを使う場合でも、必ず配線するようにしてください。

第7図 アース線の張りかた

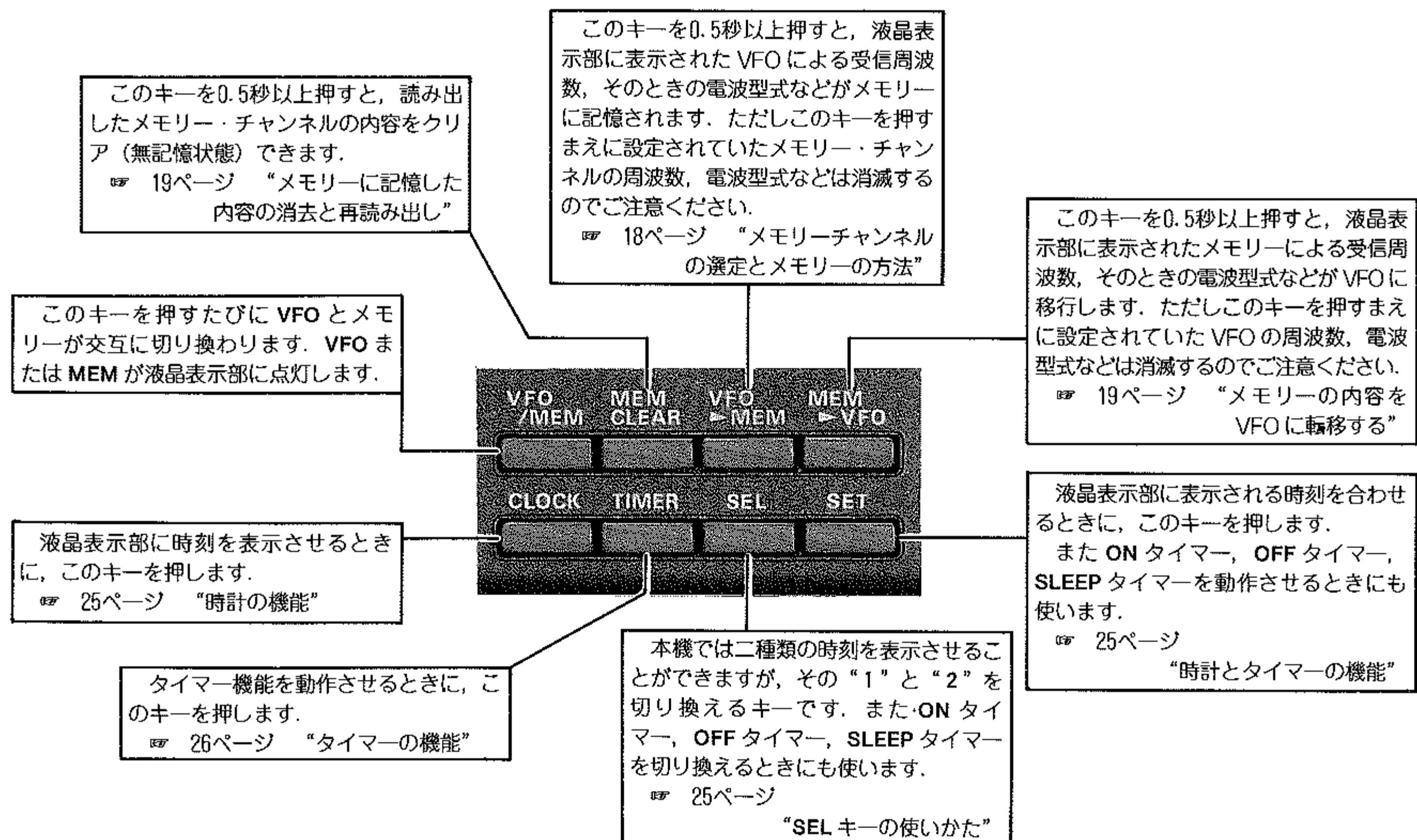


## 前面パネルの説明(1)

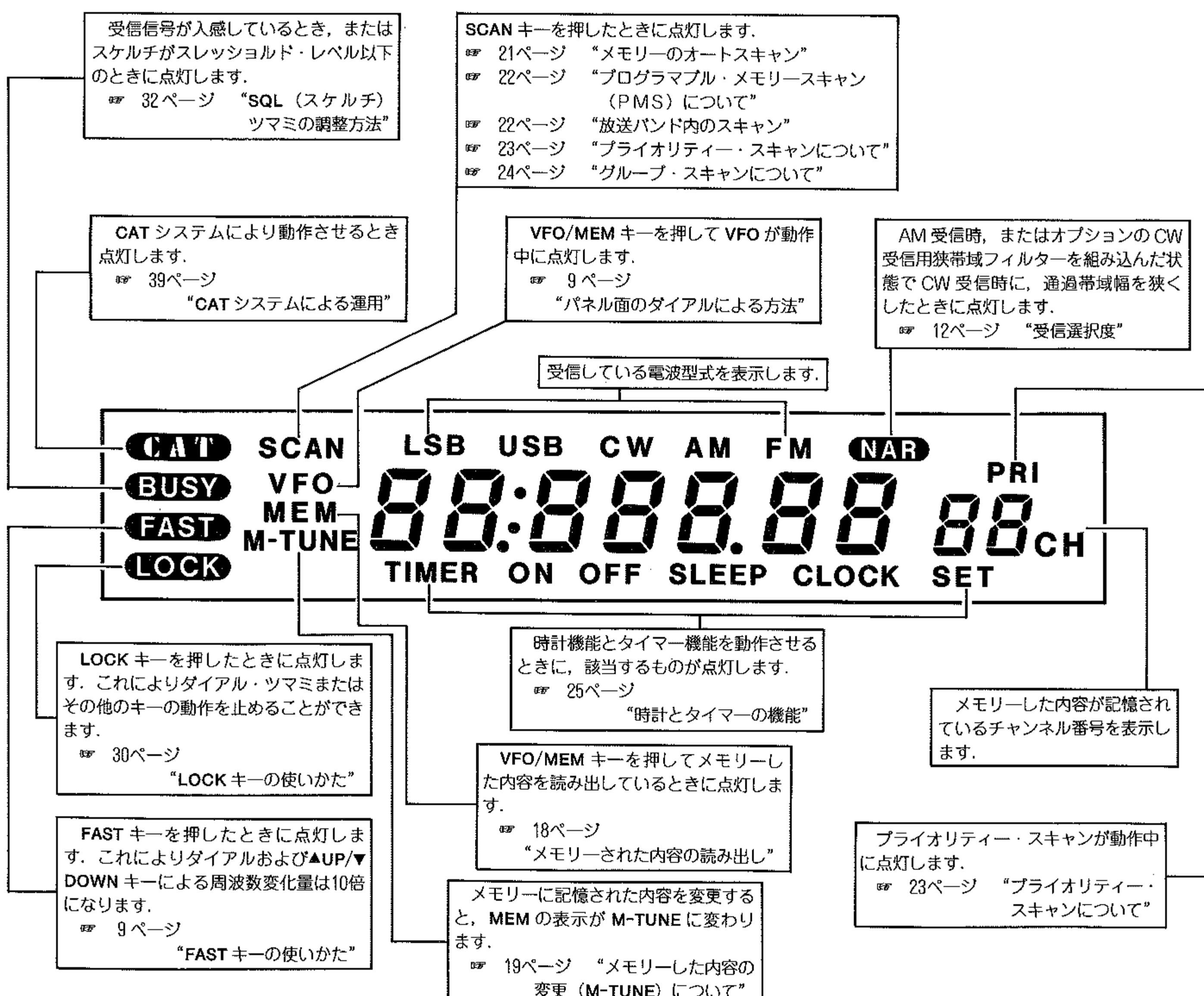
(ここに示したパネル面の写真は実物大の寸法と同じです)



## 前面パネルの説明(2)

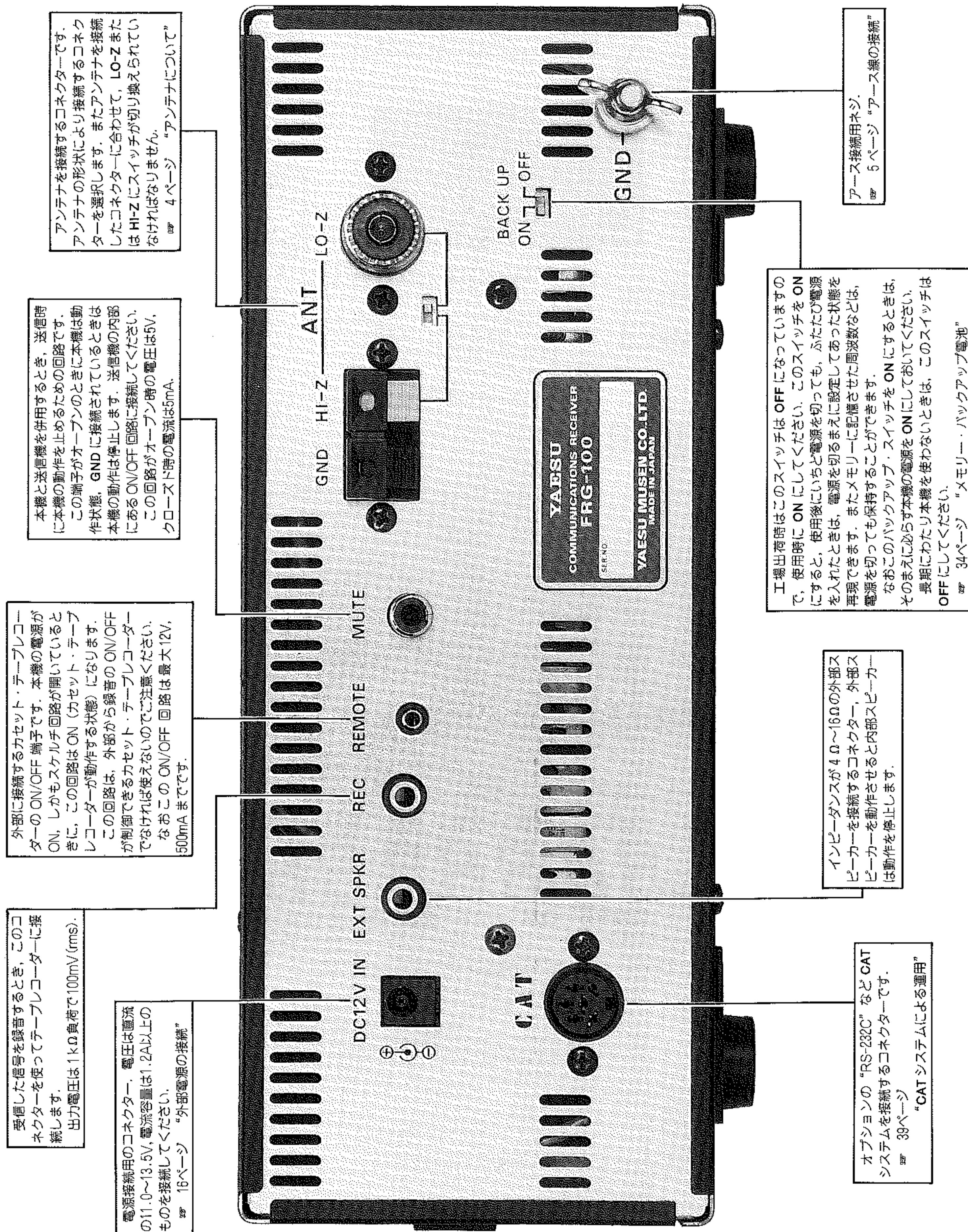


## 液晶表示部の説明



# ケース背面の各種接続コネクターなど

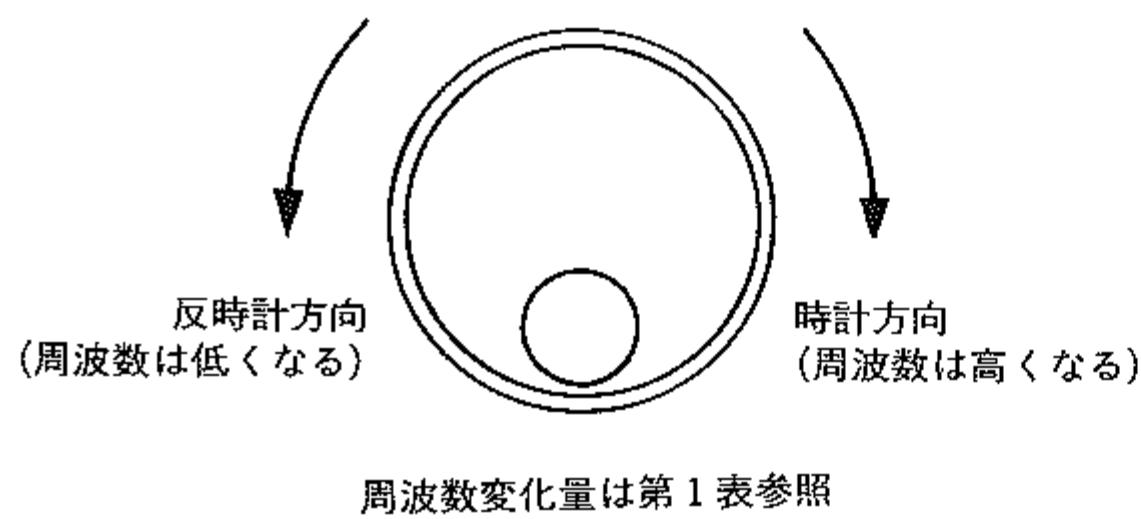
(ここに示したケース背面の写真は実物大の寸法と同じです)



# 周波数の合わせかた

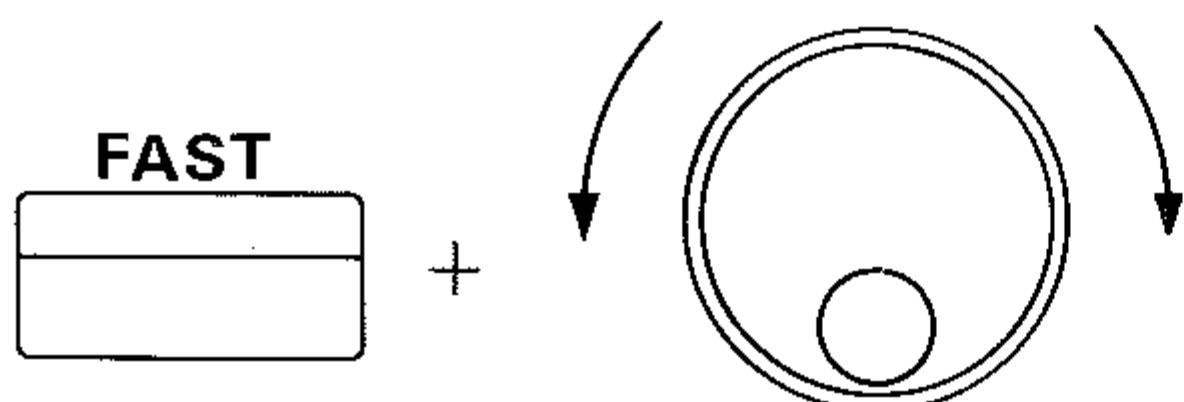
## (1) パネル面のダイアルによる方法

- ① パネル面のダイアル・ツマミは、時計方向にまわすと受信できる周波数は高くなり、反時計方向にまわすと受信できる周波数は低くなります。



ダイアル・ツマミをまわすことによる周波数の変化量は、電波型式により異なります。詳細を第1表に示します。これを見ればわかるように、通常の状態で **SSB** または **CW** を受信するときは **10Hz** おきに、また **AM** または **FM** を受信するときは **100Hz** おきに周波数が変わります。

- ② ただし現在の受信周波数と、これから受信したい周波数が中程度に離れているときには、パネル面にある **FAST** キーを ON にしてからダイアル・ツマミをまわしてください。これにより周波数の変化量は、それぞれ 10 倍の **100Hz** および **1000Hz(1kHz)** おきになります。



これにより受信を希望する周波数の付近まで持つて来たあと、**FAST** キーを OFF にして、さらに細かく希望周波数に合わせます。

## (3) 周波数の端数処理

**SSB** または **CW** で受信しているときは **10Hz** の桁まで表示されています。この状態が、たとえば

	ダイアル・ツマミ		▲UPキーまたは▼DOWNキー	
	単独で	FASTキーがONのとき	単独で	FASTキーがONのとき
SSB	10Hz	100Hz	100kHz	1MHz
CW	10Hz	100Hz	100kHz	1MHz
AM	100Hz	1kHz	100kHz	1MHz
FM	100Hz	1kHz	100kHz	1MHz

第1表 周波数の変化量

第1図の(1)のように28.996.73が表示されていると仮定します。この状態のまま **FM** または **AM** に切り換えると、ダイアルをまわさない限り同じ周波数を表示しています。

**FM** または **AM** に切り換えたあと、周波数が高くなる方向にダイアル・ツマミをまわすと、表示は第1図(3)のように、まず28.996.80になり、以後は **100Hz** ずつ変化していきます。

また28.996.73から低いほうに周波数を動かすと、まず28.996.70になってから、以後は **100Hz** ずつ変化していきます。

つまり **SSB/CW** 受信時の **10Hz** の桁は、**FM/AM** では最寄りの **100Hz** の桁に移行したあと、以後は **100Hz** おきに変化するわけです。

第1図

SSB	
(1)	28.996.73
(2)	28.996.73
(3)	28.996.80
(4)	28.996.90

## (2) FASTキーの使いかた

受信周波数を大幅に変えたい場合は、ダイアル・ツマミの右下にある **FAST** キーを押してからダイアルをまわしてください。また▲UP/▼DOWNキーを押す場合も **FAST** キーを押して、液晶表示部に **FAST** が点灯した状

態では、周波数の変化量が10倍になります。

これにより受信したい周波数の付近まで周波数を持つといったあと、**FAST** キーを OFF にして細かく周波数を合わせます（第1表の“周波数の変化量”を参照のこと）。

**FAST** キーはこのように押して ON、ふたたび押して OFF になりますが、指先で押しているときだけ ON にすることもできます。そのようにするときは電源をいちど OFF にして、**FAST** キーを押しながらふたたび電源を ON にしてください。これにより **FAST** キーを押しているときだけ、FAST の状態になります。



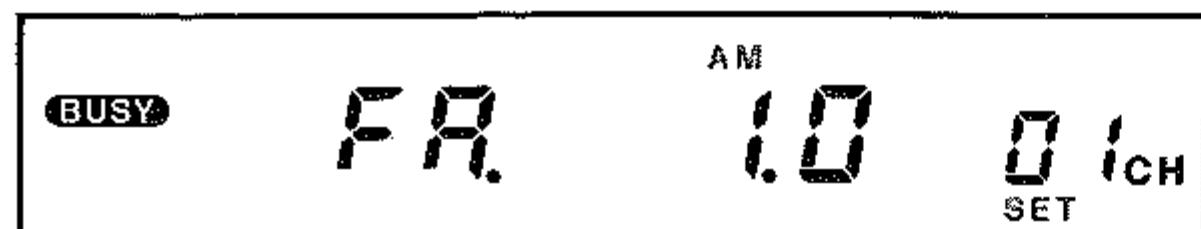
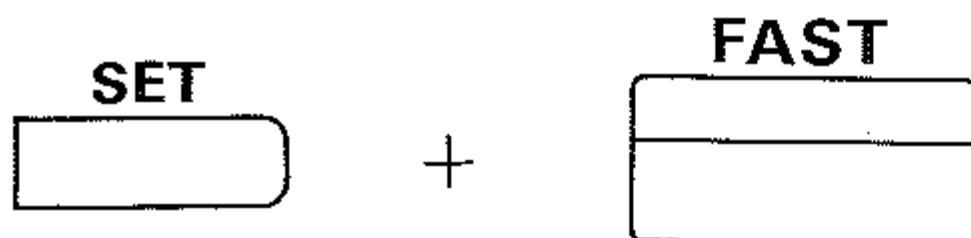
またメモリーされた内容を読み出しているとき、液晶表示部に **FAST** が点灯した状態では、メモリーされたチャンネルだけを読み出します。

### (3) 任意な周波数ステップの設定

ご存じのように中波帯の放送は 9 kHz おきに、また短波帯の放送は 5 kHz おきに周波数が割り当てられています。そのため第1表に示す **FAST** キーが ON のときの周波数変化量を、100kHz までの範囲で自由に設定することができます。

そのための設定方法はつきの通りです。

- 周波数ステップを変更したい電波型式（たとえば AM）を設定します。
- つぎに任意の放送局（たとえば NHK の東京第一放送 594kHz）にダイアルを合わせます。
- この状態で **SET** キーを押しながら **FAST** キーを押すと、液晶表示部に **FAST** 時の周波数ステップが表示されます。



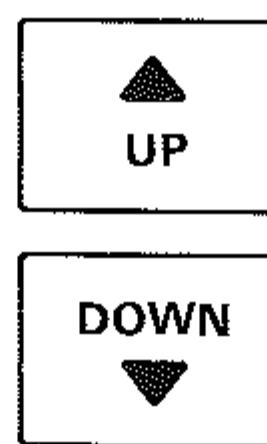
- MEM ツマミをまわすと 100Hz おきに 100kHz まで周波数ステップが変わるので、希望する周波数（たとえ

ば 9.0）に合わせます。

- これにより AM 受信時に **FAST** キーを押すと、594kHz から 9 kHz おきに周波数を変えられます。この機能は **M TUNE** 時にも動作します。

### (4) ▲UP/▼DOWN キーによる方法

- パネル面の▲UP/DOWN キーを押しても、周波数を変えることができます。▲UP キーを押すと受信できる周波数は高くなり、▼DOWN キーを押すと受信できる周波数は低くなります。

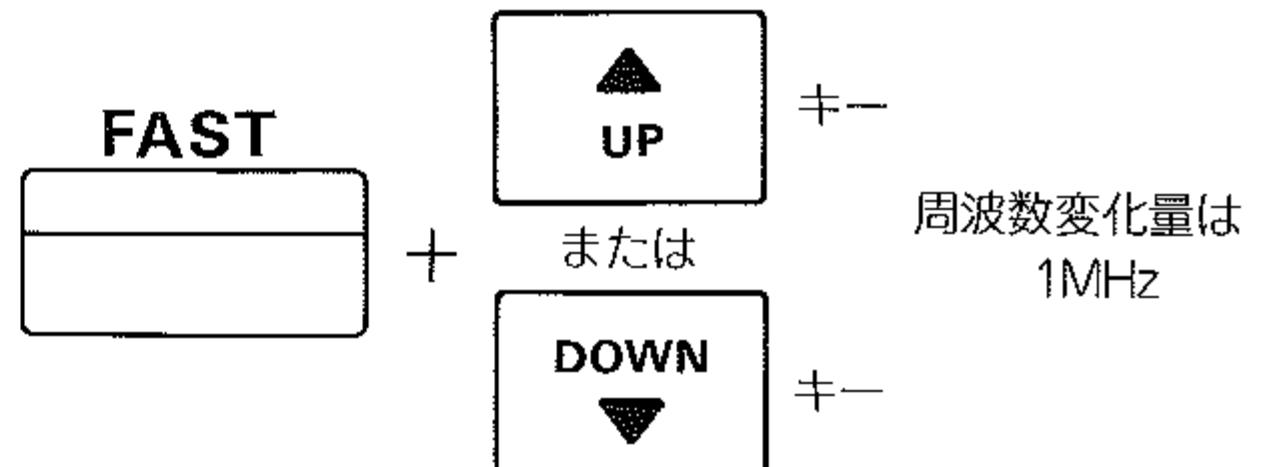


キーを押すと周波数は高くなる

キーを押すと周波数は低くなる

0.5秒以上押すと連続的に周波数が変化する

▲UP/DOWN キーを押すことによる周波数の変化量は、すべての電波型式で 100kHz です（第1表）。ただし現在の受信周波数と、これから受信したい周波数が大きく離れているときには、パネル面にある **FAST** キーを ON にしてから▲UP キー/▼DOWN キーを押してください。これにより周波数の変化量は、1MHz おきになります（第1表）。



FAST キーを押した状態で▲UP キーまたは▼DOWN キーを 0.5 秒押すと連続的に周波数が変化する

これにより受信を希望する周波数の付近まで持ってきたあと、**FAST** キーを OFF にして、ダイアル・ツマミまたは▲UP/▼DOWN キーによりさらに細かく希望周波数に合わせます。

- パネル面の▲UP/▼DOWN キーを 0.5 秒以上押し続けると、周波数が連続的に変化するようになります。このときの周波数変化量は、①で説明したように 100kHz、または **FAST** キーが ON のときに▲UP キー/▼DOWN キーを押すと 1MHz おきになります。

## (5) 放送バンドのみの受信

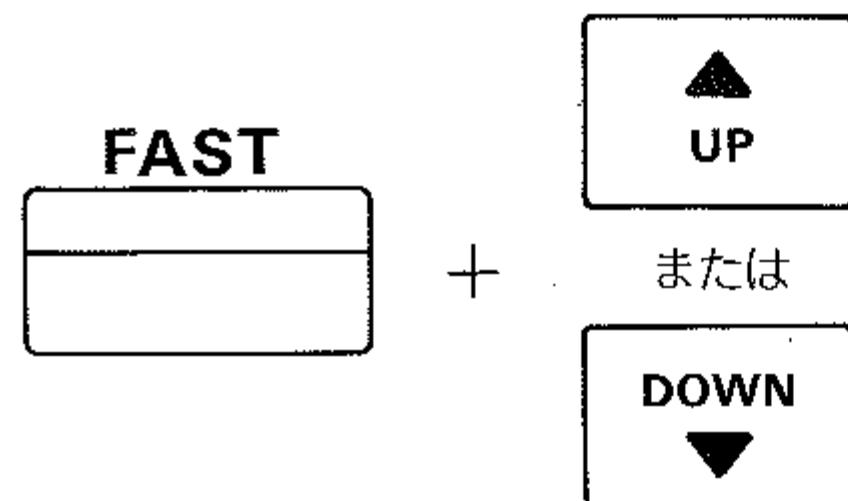
FAST キーが ON の場合の▲UP/▼DOWN キーによる周波数変化量は 1MHz ですが、希望により放送バンドのみを選択することができるようになります。

そのための設定方法はつぎの通りです。

- VFO モードにして FAST 機能を OFF にします。
- SET キーを押しながら▲UP キーを押してください。



- これにより FAST キーを ON にして▲UP/▼DOWN キーを押すと、放送バンドだけを選択できます（放送バンドについては22ページ “放送バンド内のスキャン” を参照してください）。



- またこの状態では、VFO レジスター機能が動作します。（VFO レジスター機能とは、バンドを切り換える直前に設定してあった周波数、電波型式などを各放送バンドごとに記憶する機能です。）

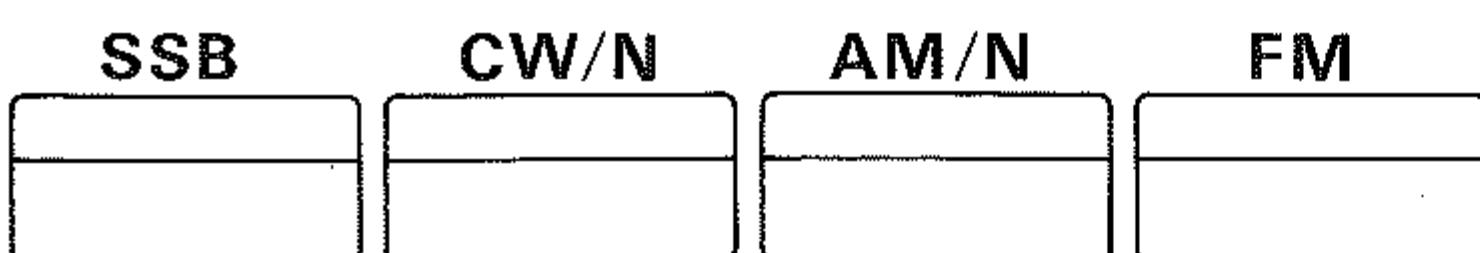
下記に示す周波数で本体内部のスプリアス信号が受信できますが、  
これは故障ではありません。

- 基準発振器の周波数：10.48576MHz付近およびその第2高調波付近
- 第1局発と第2局発によるスプリアス：10.44MHz, 15.28MHz,  
22.70MHz, 25.15MHz, 26.16MHz付近
- CPU のクロック周波数：12.288MHz付近およびその高低調波付近
- BFO 発振器の周波数：455kHz付近

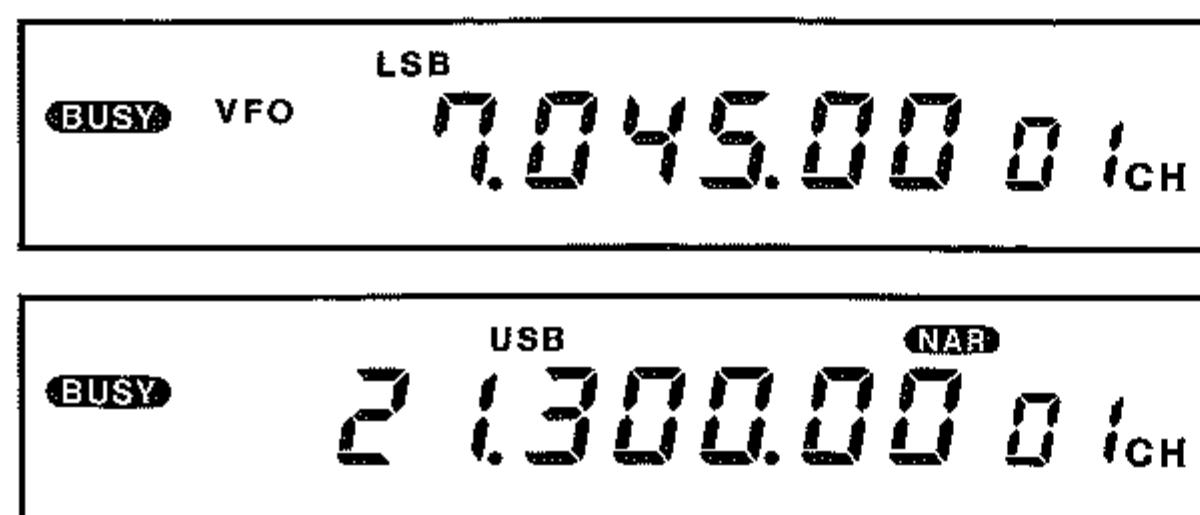
# 受信できる電波型式と受信選択度

## (1) 受信できる電波型式

本機の受信できる周波数の範囲は50kHzから30MHzまで、受信できる電波の型式は SSB, CW, AM, FM の4種類で、パネル面にある電波型式選択用のキーを押すことで、受信を希望する電波型式が選択できます。



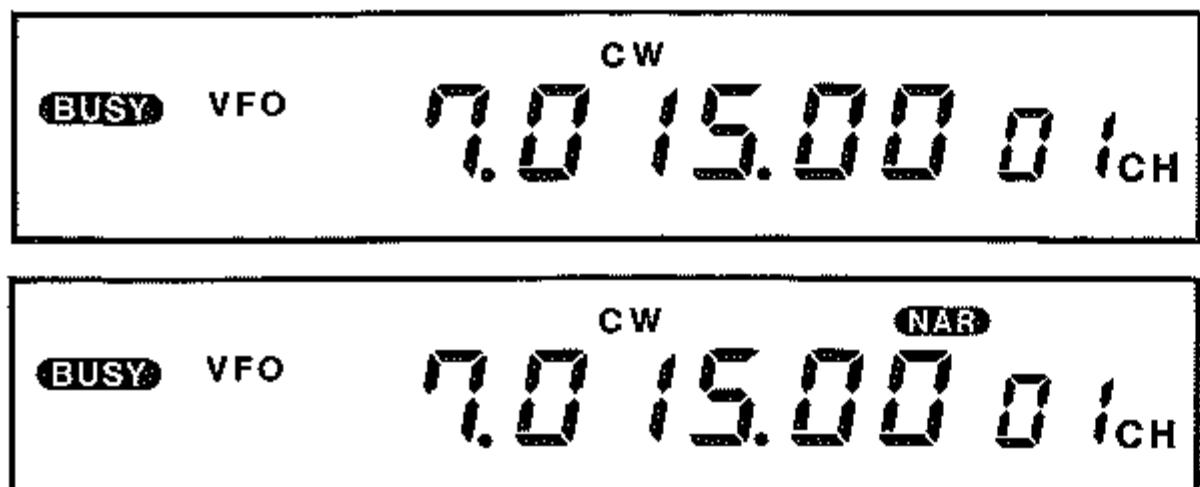
SSB・・・このキーを押すと、パネル面の液晶表示部に LSB または USB が表示されます。さらに SSB キーを押すたびに LSB と USB が切り換わります。



アマチュア無線では10MHzを境界に、それより低い周波数帯では LSB, 10MHzより高い周波数帯では USB を使うのが習慣になっています。ただし業務用の SSB はほとんどが USB を使っています。

☞ 14ページ “ LSB/USB 受信時のキャリア周波数調整”

CW・・・このキーを押すと、パネル面の液晶表示部に CW が表示されます。さらに CW キーを押すたびに CW と CW NAR が切り換わります。CW NAR の場合は液晶表示部に NAR が表示され、ナロー・フィルターに切り換わったことを知らせます。

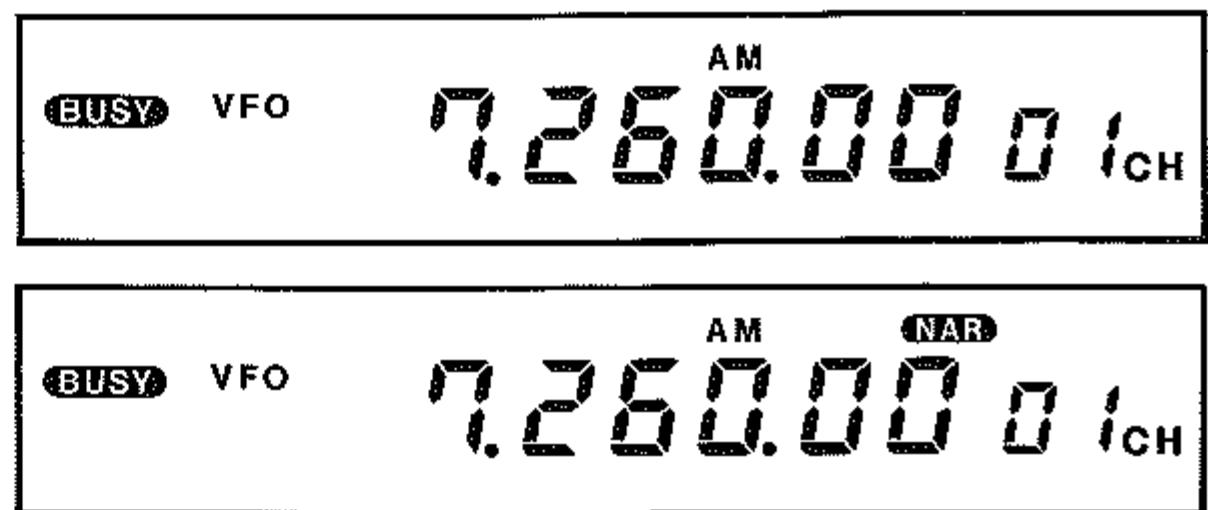


ただし CW 受信用狭帯域フィルターが組み込まれていない場合は、NAR に切り換えると同時に受信機は動

作を停止します（故障ではありません）。この場合は NAR が表示されていないワイドの状態で受信してください。

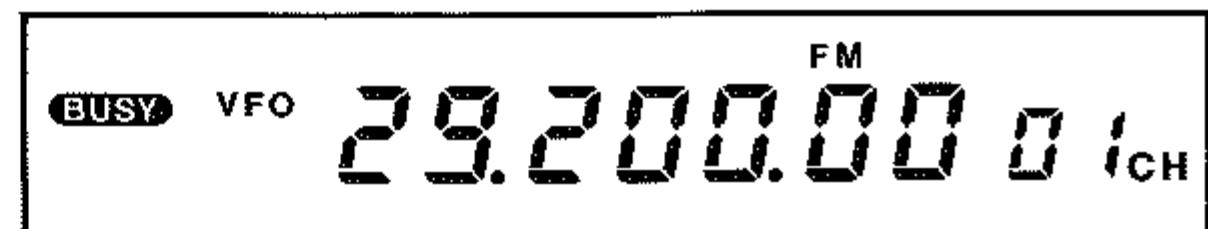
- ☞ 15ページ “CW受信時の BFO 周波数位置切り換え”
- ☞ 15ページ “CW受信時の BFO 周波数位置を LSB/USB と同じにする”

AM・・・このキーを押すと、パネル面の液晶表示部に AM が表示されます。さらに AM キーを押すたびに AM と AM NAR が切り換わります。



AM NAR は通過帯域幅が狭いために、受信音域が少し狭くなります。したがって混信がない場合は、できるだけ AM (NAR を消した状態) で受信してください。

FM・・・FM を受信するときは、FM キーを押します。



## (2) 受信選択度

本機はそれぞれの電波型式により、もっとも適した通過帯域幅で受信できるように設計されています。ただし CW と AM に限り、混信がある場合にはそれを除去するためには通過帯域幅を狭くすることができます。詳しくは第2表をごらんください。これらのフィルターのうち、CW 受信用狭帯域フィルターはオプションで、その他のフィルターはすべて組み込まれています。

- ☞ 1ページ “付属品とオプション”
- ☞ 38ページ “CW 受信用狭帯域フィルターの取りつけ方法”

第2表 電波型式とフィルターの通過帯域幅

電波型式	キーを押すたびに	フィルターの通過帯域幅
SSB	LSB-USB	2.4kHz
CW	ワイド	2.4kHz
	ナロー*	250Hz または500Hz
AM	ワイド	6 kHz
	ナロー	4 kHz
FM	—	15kHz

\*はオプション

# 周波数の表示

## (1) 電波型式別の周波数表示

本機は電波型式別に右の図で示すような方法で、受信周波数を表示しています（↓印が表示周波数）。

- **SSB(LSB/USB)** … アマチュア無線では抑圧されたSSBのキャリア周波数が、**LSB/USB**の受信周波数です（図A）。ただし業務用のSSBでは、占有帯幅の中心周波数を割当周波数（キャリア周波数+1.5kHz）にしている場合があります。
- **CW**……CWを受信する場合、SSBと同じようにビート（BFO）周波数を受信周波数として表示すると、実際の周波数との差を生じることになります。そこで本機ではビート周波数分をCPUで自動的に補正して、実際に送信されている周波数を表示るようにしています。

ただし受信時には、あらかじめ設定されたビート周波数で受信しないと、正確な受信周波数が得られないでのご注意ください。本機の場合、工場出荷時の“あらかじめ設定された周波数”は600Hzになっています（図B）。

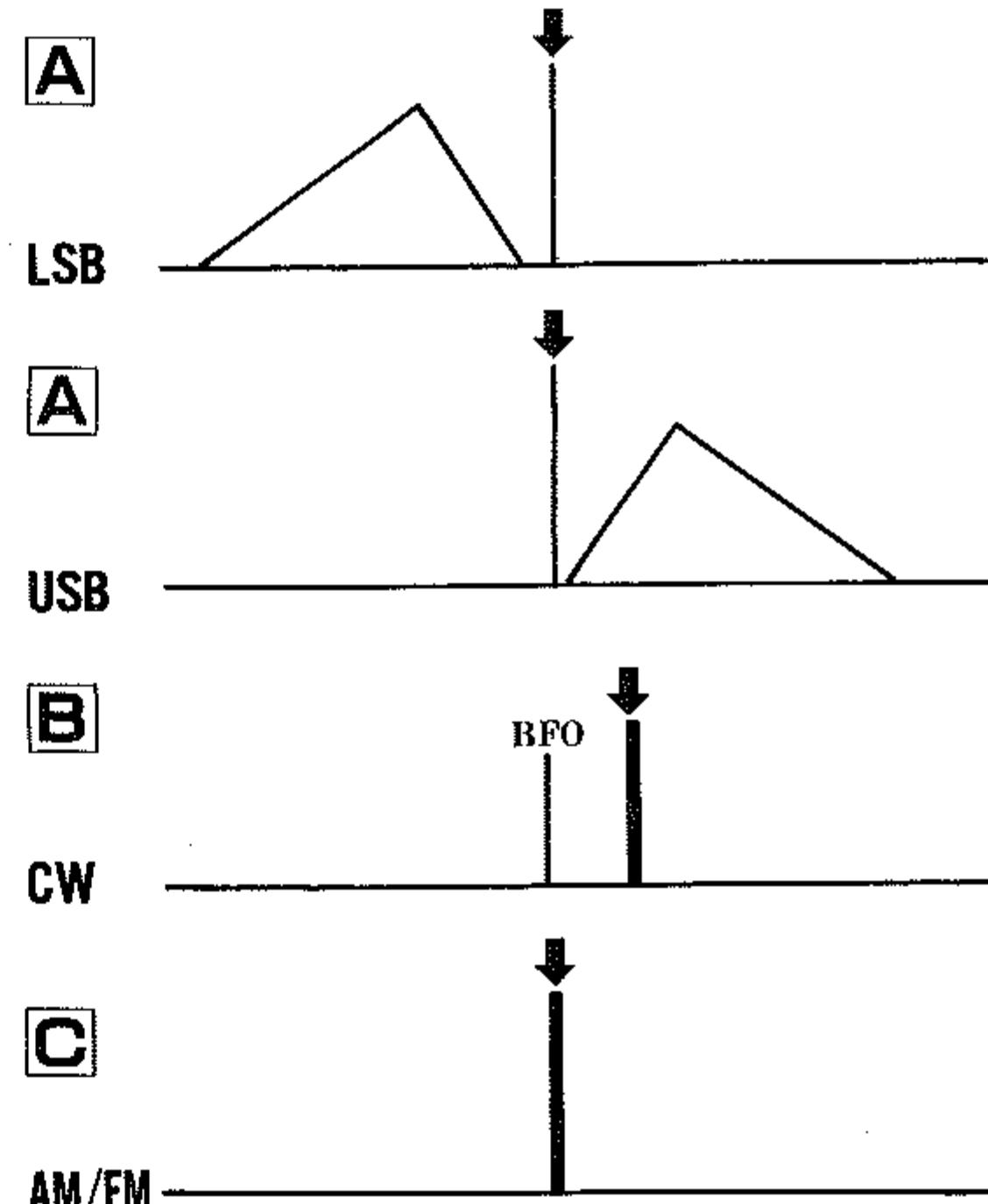
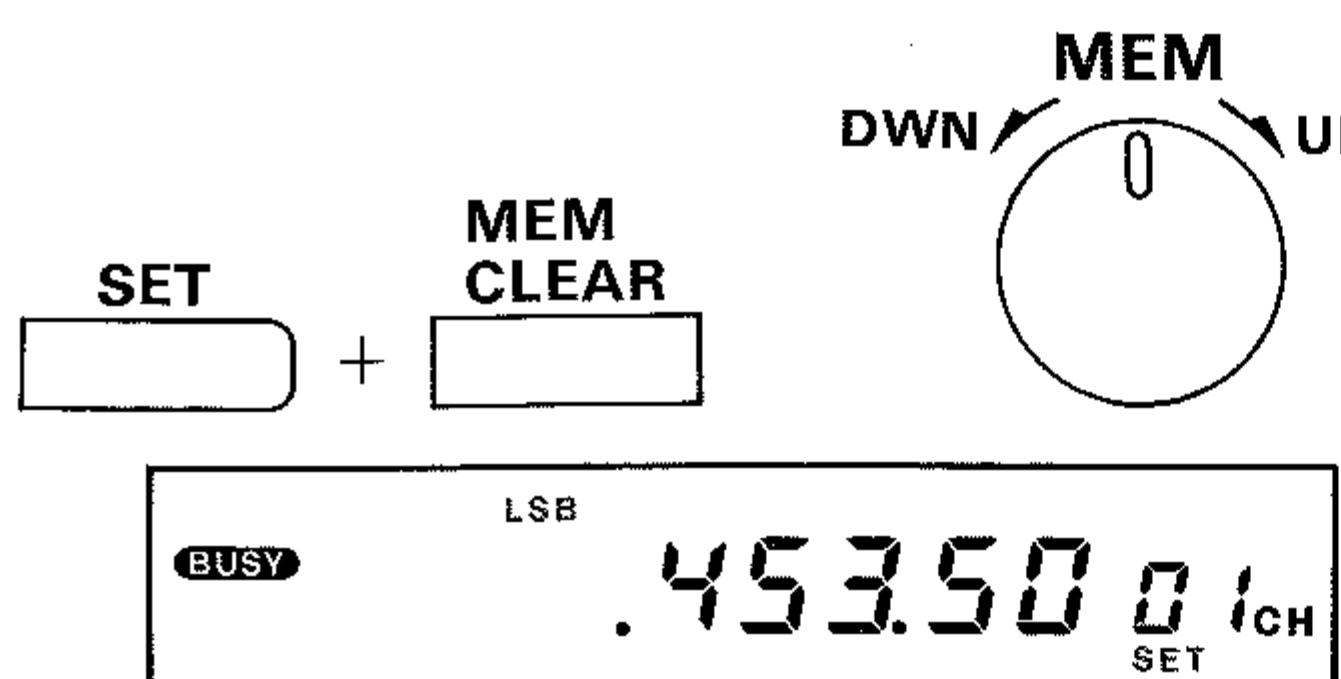
- **AM**……受信する電波のキャリア周波数を表示します（図C）。
- **FM**……AM受信時に同じ、ただし無変調時。

## (2) LSB/USB受信時のキャリア周波数調整

本機のキャリア周波数は、工場出荷時につぎのように設定されています。

LSB 453.50kHz USB 456.50kHz

SSBの受信時にはこのキャリア周波数により受信の音質が大きく変わるので、好みの音質が得られるように452.00kHz～458.00kHzの範囲で10Hzおきにキャリア



周波数を設定できます。

設定の方法は、本機が動作（SSB受信）中に、パネル面にあるSETキーを押しながらMEMCLEARキーを押します。液晶表示部にそのとき設定されているキャリア周波数が表示されるので、MEMツマミにより好みのキャリア周波数を設定します。

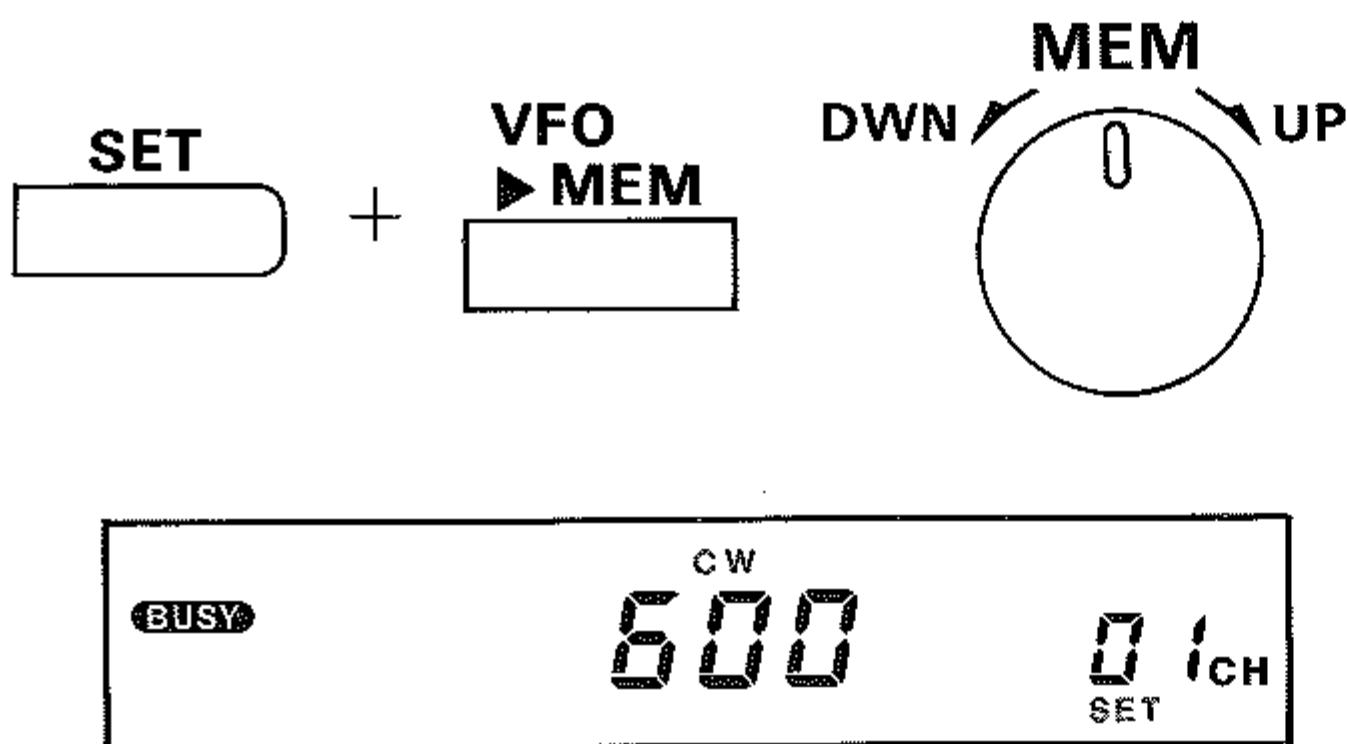
好みのキャリア周波数を設定したあと、SETキーを押してもとの動作にもどします。

## (3) CW受信時のビート周波数

図Bを見てもわかるように、電波型式がCWの場合は、表示する周波数とBFO周波数が異なっています。そのためパネル面にあるCWキーを押すと、ダイアルを動かさなくても液晶表示部の表示周波数が+600Hz変化します（CW受信時はUSB用のキャリア周波数がBFOになる）。つまりCWキーが押されると、それに適応した周波数を表示するわけです（工場出荷時の周波数表示方式）。

なおCW受信時のビート周波数は600Hz（工場出荷時）だけではなく、好みにより400Hz, 500Hzまたは700Hzのなかから選択できるようになっています。

選択の方法は、本機が動作（CW 受信）中に、パネル面にある **SET** キーを押しながら **VFO ▶ MEM** キーを押します。液晶表示部にそのとき設定されているビート周波数が表示されるので、**MEM** ツマミにより好みのビート周波数を選択します。



好みのビート周波数を選択したあと、**SET** キーを押してもとの動作にもどします。

#### (4) CW 受信時の BFO 周波数位置を LSB/USB と同じにする

CW 受信時における BFO 周波数の位置は、すべて USB を受信する場合と同じになっています（工場出荷時）。この方法によればダイアルをまわしたときに、すべて同じ方向でビート周波数が変化するために受信操作が簡単になります。ただし、LSB の状態で CW を受信し、あらためて CW に切り換えると、今まで受信していた CW 信号を見失ってしまいます。

そのため本機では、CW 受信時の BFO 周波数の位置を、LSB/USB 受信時と同じにすることができるようになっています。これにより、たとえば 7 MHz 帯の LSB を受信しながら、そのまま CW を受信し、必要に応じて CW に切り換えて CW 信号を見失うことがなくなりました。

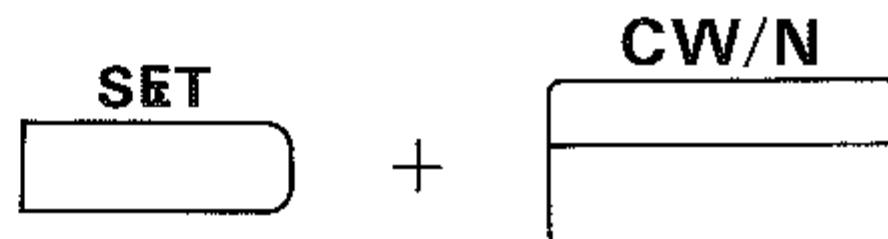


このように動作させるためには電源をいちど OFF にして、CW キーを押しながらふたたび電源を ON してください。これにより 3.5MHz 帯と 7MHz 帯では BFO 周波数の位置が、LSB 受信時と同じ位置になります。

同じ操作をすることにより、工場出荷時の BFO 周波数位置にもどります。

#### (5) CW 受信時の BFO 周波数位置切り換え

(4)で説明した機能が CW 受信時に動作しているとき、**SET** キーを押しながら **CW** キーを押すと、CW 受信時の BFO 周波数の位置が入れ換わります（CW 受信時に限る）。つまりたとえば **USB** の BFO 周波数位置による受信が、**LSB** の BFO 周波数位置による受信に切り換えられます。



この場合でも、あらかじめ設定したビート周波数で CW を受信していれば、BFO 周波数の位置を切り換えてもビート周波数が変化することはありません。

#### (6) 周波数の安定度

本機の周波数安定度は、−10°C から +50°C の範囲において ±10 ppm (0.00001 パーセント) 以下です。

さらに誤差を少なくするために、温度補償つきの高安定度水晶発振器 “TCXO-4” がオプションとして用意されています。TCXO-4 を組み込むことにより、周波数安定度は 0 °C から +50°C の範囲において ±2 ppm 以下にまで向上します。

☞ 36 ページ “TCXO-4 の取り付けかた”

# 操作の基本

## 基本的な操作の方法

包装箱から取り出した本機は2ページで説明する“**本機の設置場所について**”の注意を守りながら設置し、基本的な操作方法をつぎの手順により習得してください。

### 外部電源の接続

本機には付属の外部交流電源“**PA-11A**”が用意されています。電圧は12V、電流容量は1.5Aです。また**PA-11A**以外の電源を接続する場合は、電圧が**12V**、電流容量は**1.2A**以上のもの、そして本機に付属の電源コネクターを使用して、プラス(+)側とマイナス(-)側を間違わないように接続してください。

外部交流電源および本機との接続は、下の写真に示すように行ないます。なおこの接続を行なうときは、**FRG-100**のパネル面にある電源スイッチを必ずOFFの状態にしておいてください。

### 蓄電池を電源とする場合

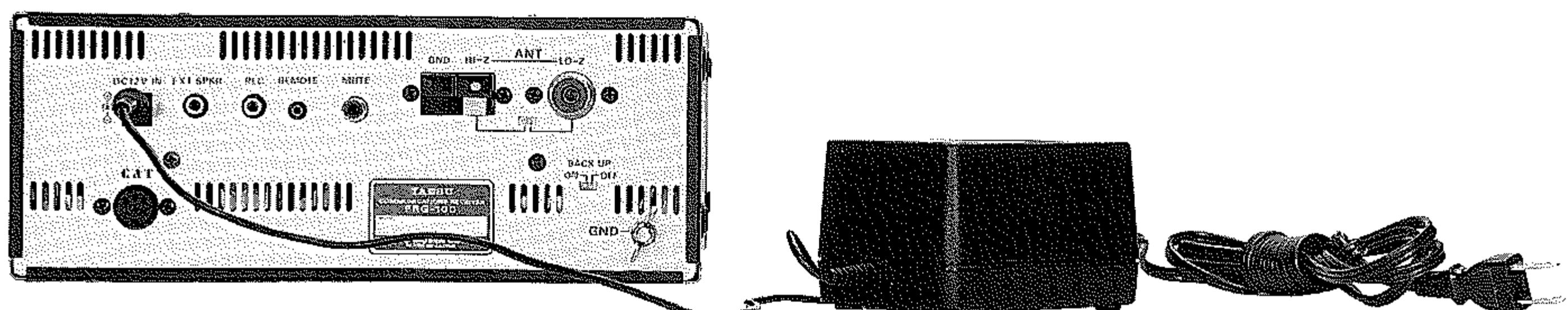
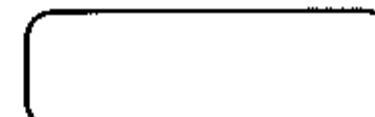
本機を車両、船舶などに設置するときは、付属の**DC**(直流)電源コードを使って蓄電池(電圧は**12V**)から電源を供給することができます。この場合、蓄電池の電流容量は**1.2A**以上のものが必要です。

**DC**電源コードの配線はできるだけ短く、できるだけ蓄電池の電極ターミナルに直接接続してください。なお接続時には極性を間違えないように、十分ご注意ください。

## 受信のための準備

- (1) アンテナおよび電源(場合によっては外部スピーカー)を接続します。この場合、電源は規定の電圧と電流が供給できるもの(たとえばオプションの**PA-11A**)であること、またアンテナは4ページで説明したものであることを前提にします。
- (2) 電源を接続すると、**FRG-100**のパネル面にある電源スイッチがOFFの状態でも、液晶表示部に“0:00”と“1”が点滅します。これは時計機能が動作をはじめたことを示しています。  
☞ 25ページ “時計とタイマーの機能”
- (3) 電源スイッチ(**POWER**)をONにするまえに、ツマミをつぎのように設定します。
  - ◆ **SQL** ツマミは反時計方向いっぱい(**MIN**の位置)
  - ◆ **VOL** ツマミも反時計方向いっぱい(**MIN**の位置)
- (4) これで準備は完了です。
- (5) パネル面の電源スイッチを押し込みONにすると、液晶表示部には次ページ左上に示すような表示がでます(工場出荷時)。ただし使用後にいちど電源を切り、ふたたび電源を入れたときは、電源を切るまえに設定

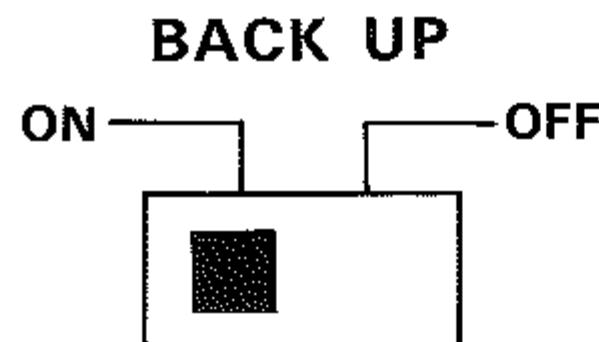
**POWER**





してあった状態を表示します。

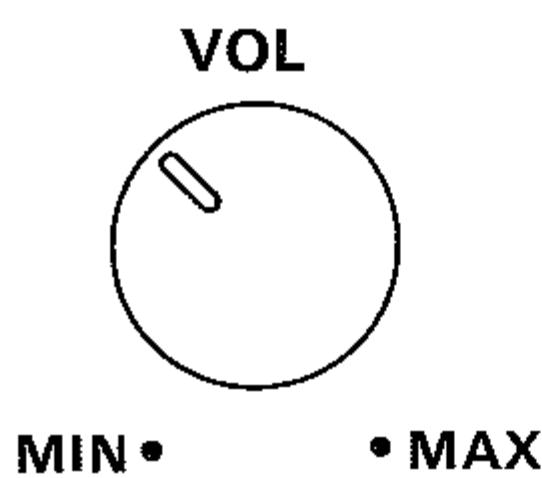
- (6) 最後に背面パネルにある BACK UP のスイッチを ON の位置にしてください。



(注意) BACK UP スイッチを ON にするときは、本機の電源が必ず ON の状態で行ってください。

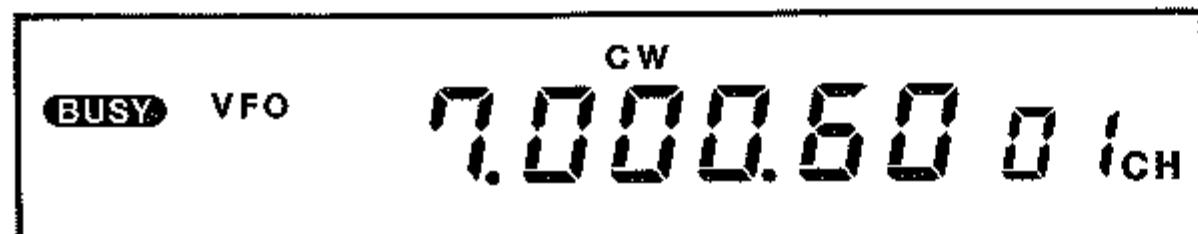
### いよいよ受信してみる

- (1) VOL ツマミを時計方向に少しずつまわすと、スピーカーから“サー”という音（あるいは何かの信号が聞こえるかも知れません）が出てくるので、受信するのに適当な音量になるところで VOL ツマミをとめます。

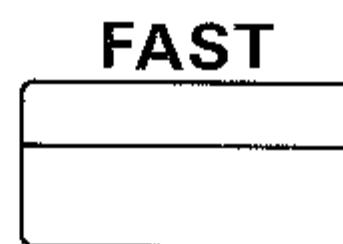


- (2) ダイヤルを時計方向にまわすと、液晶表示部の周波数表示が 7.030~7.100MHz のあいだでアマチュア無線の交信が受信できるはずです。

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



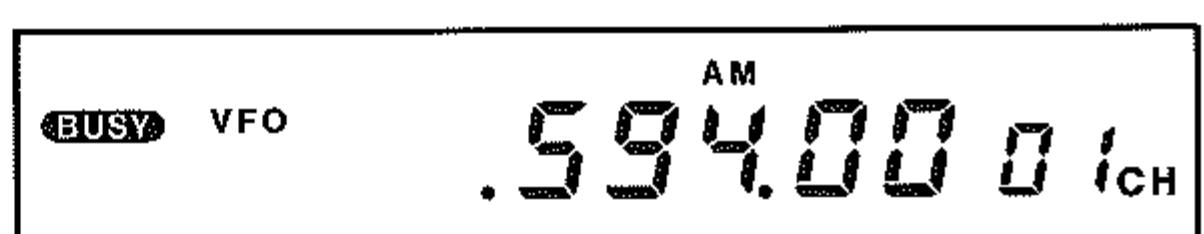
- (4) つぎに中波帯の放送局を受信してみましょう。そのためにはパネル面にある FAST キーを押してから、



DOWN キーを押します。DOWN キーは 1 回押すたびに周波数は 1 MHz ずつ低くなりますから、たとえば 1.030.80MHz まで来たら FAST キーを OFF にします。

- (5) 中波帯の放送局は AM ですから、パネル面にある AM/N のキーを押してからダイアルをまわし選局をします。

### AM/N



- (6) 電波伝搬上の特性から昼間は近くの放送局しか受信できませんが、夜間は遠くにある放送局が入感します。この場合、隣接の放送局からの混信があるときは、AM/N キーを押す (NAR が点灯) と混信が除去することができます (同一周波数での混信は除去できません)。

# メモリー機能の使いかた

## メモリーできる項目

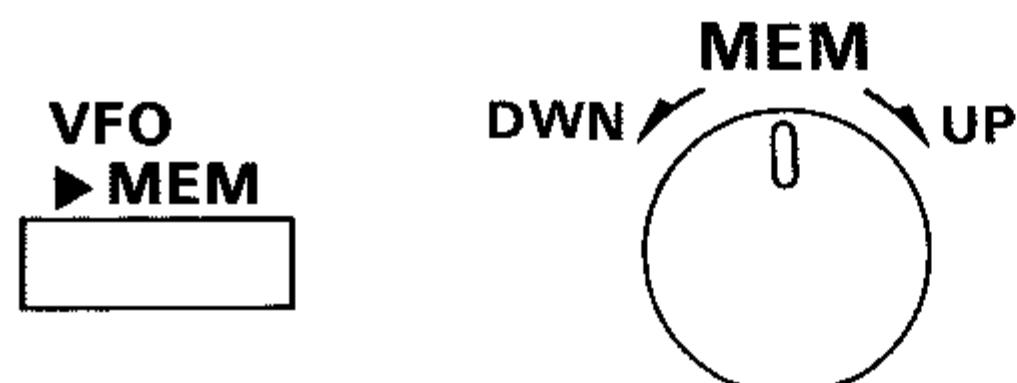
本機にはダイアルで設定した受信周波数、電波型式、そのとき設定されているフィルターの種類をメモリー回路に記憶させる機能がついています。日ごろよく受信する周波数などをメモリー回路に記憶させると、選局が簡単になります。

## メモリーチャンネルの選定と メモリーの方法

本機には01~50のメモリー用チャンネルのほかに、Lo(w), Hi(gh)のメモリー用チャンネル（これについては22ページ“プログラマブル・メモリースキャンについて”を参照）の合計52チャンネルがあります（Lo, Hiのメモリーチャンネルも、他のメモリー用チャンネルとまったく同じに使えます）。

液晶表示部に表示された周波数などをメモリーに記憶させるには、まずメモリーをするためのチャンネル番号を選定しなければなりません。メモリーするチャンネル番号の選定から、メモリーが終了するまでの操作手順は以下の通りです。

- ① ダイアル（VFO）によりメモリーしたい周波数などを設定したのち、VFO ▶ MEMキーをワン・タッチ（0.5秒以内）で押します。このときピッという音が出ます。



- ② 液晶表示部にあるMEMとチャンネル番号が点滅するので、パネル面にあるMEMツマミによりメモリーしたいチャンネル番号を選定します（チャ



ンネル番号は液晶表示部の右端に2桁の数字で表示される）。

このとき何もメモリーされていないチャンネルは、液晶表示部に周波数は表示されません。ただし工場出荷時には、01, Lo, Hiのチャンネルにつぎのような周波数がメモリーされています。

01 CH	7.000.00	(7.000MHz)
Lo CH	.150.00	(150kHz)
Hi CH	30.000.00	(30.000MHz)

- ③ 希望するチャンネル番号を選定したあと、VFO ▶ MEMキーを0.5秒以上押してください。ピッピッという音が出て、メモリーのための操作は終了です。

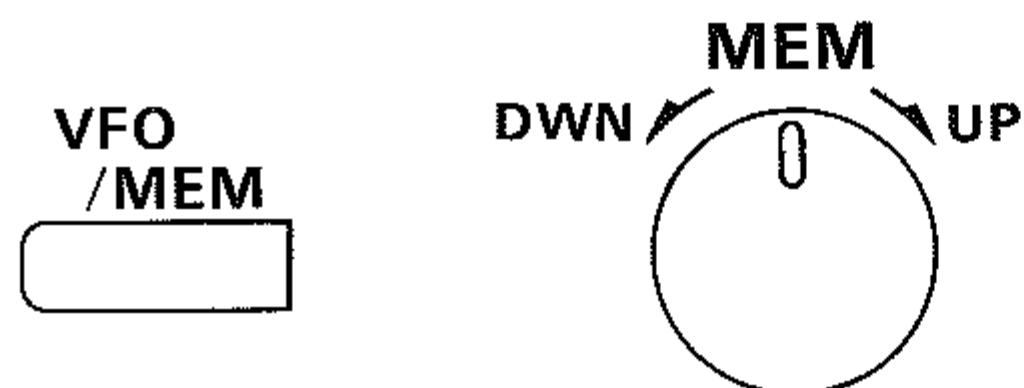


- ④ すでに周波数などが記憶されているメモリーチャンネルにも、いま説明した方法によりVFO ▶ MEMキーを押すと新しい周波数などを記憶させることができます。それまで記憶していた古い周波数などは消去されるのでご注意ください。

- ⑤ VFO/MEMキーはVFO（ダイアル）とMEM（メモリー）を交互に切り換えるためのキーです。したがって希望通りにメモリーできたかどうかを確認するには、VFO/MEMキーを押していくまでのVFO状態をメモリー読み出し状態（MEM）に切り替えます。ふたたびVFO/MEMキーを押すと、メモリー読み出し状態からVFO状態に切り換わります。

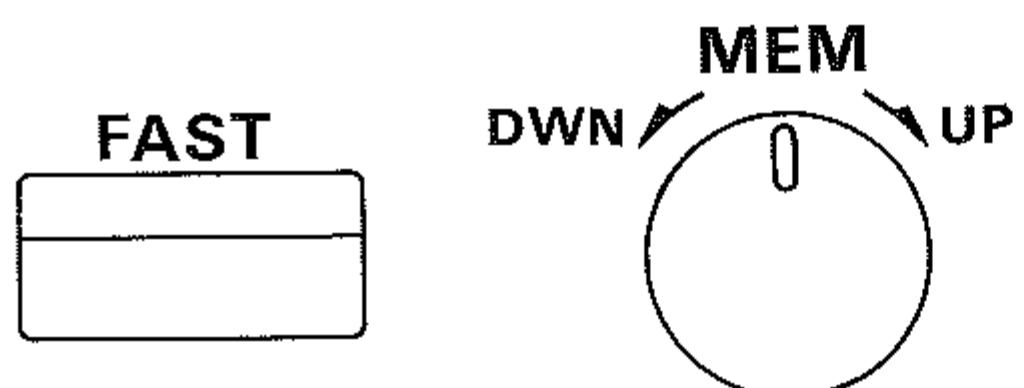
## メモリーされた内容の読み出し

メモリーした内容はVFO/MEMキーを押せば、VFO状態からメモリー読み出し状態に切り換えることができます。メモリーしたチャンネルの選択は、パネル面にあるMEMツマミをまわします。MEMツマミを時計方向



にまわすとチャンネル番号が増える方向（UP）に、反時計方向にまわすとチャンネル番号が減る方向（DWN）に変わります。

なおこの方法ではメモリーされていないチャンネルも順番に読み出しますが、メモリーされたチャンネルだけを読み出したいときは **FAST** キーを押し、液晶表示部に **FAST** が点灯した状態で **MEM** ツマミをまわしてください。



### メモリーした内容の変更 (M TUNE)について

メモリーに記憶された周波数、電波型式、フィルターの種類などの内容は、任意に変えることができます。たとえばメモリーで読み出した周波数に近接した周波数を受信したいときは、そのままダイアルをまわすと新しい周波数に移行することができます。

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



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



- ② 変更したメモリー内容をそのままメモリーに記憶させるには（メモリーの書きなおし）・・・  
**M TUNE** の状態のまま **VFO ▶ MEM** キーを0.5秒以上押します。ピッピッという音が出ると同時に

**M TUNE** が消え、**MEM** が点灯します（メモリー内容の書きなおしが終了）。



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

メモリーに記憶された周波数、電波型式、フィルターの種類などの内容を、そのまま **VFO** に移行させたいときは、**MEM ▶ VFO** キーを押します。



なお **MEM ▶ VFO** キーを押しても、メモリーされている内容はメモリーチャンネルにそのまま残っています。

### メモリーに記憶した 内容の消去と再読み出し

いちどメモリーに記憶させた内容をクリア（無記憶状態）にするときは、クリアしたいチャンネルを読み出したのち、**MEM CLEAR** キーを0.5秒以上押します。これによりメモリーに記憶させた内容は消去されます（ただし **01 CH** だけは消去できません）。

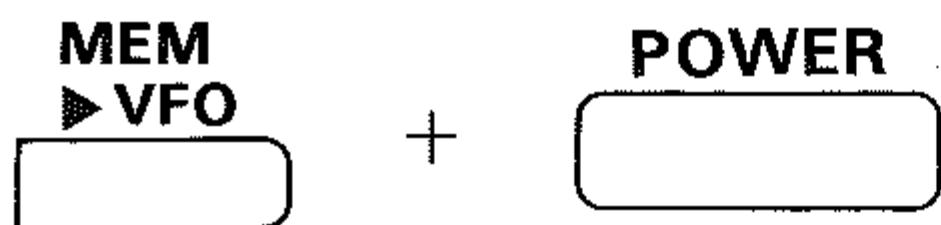


そのままの状態で **MEM CLEAR** キーを0.5秒以上押すと、いま消去した内容をふたたび読み出すことができますが、消去した状態でこのチャンネルに別の内容をメモリーすると、以前の内容は完全に消去されてしまいます。

### メモリーされている 周波数を低い順に並べ変える

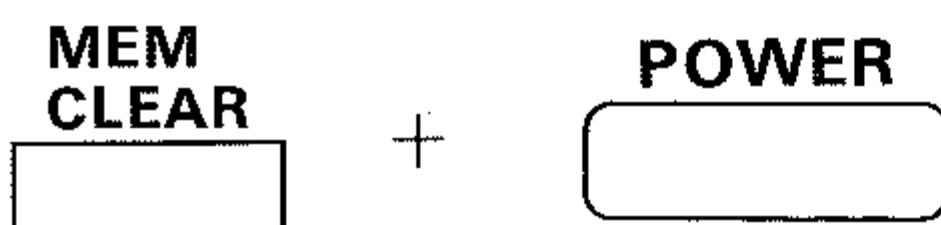
任意のチャンネルにメモリーした内容を、周波数の低い順に並べ変えることができます。このときメモリーされていない空きチャンネルは詰められます。ただし **Lo** チャンネルと **Hi** チャンネルはそのままです。

そのためには電源をいちど OFF にして、 **MEM ▶ VFO** キーを押しながらふたたび電源を ON にしてください



### メモリーした内容をすべて消去する

各チャンネルのメモリーに記憶した内容をすべてクリア（無記憶状態）にしたいときは、電源をいちど OFF にして、 **MEM CLEAR** キーを押しながらふたたび電源を ON してください。



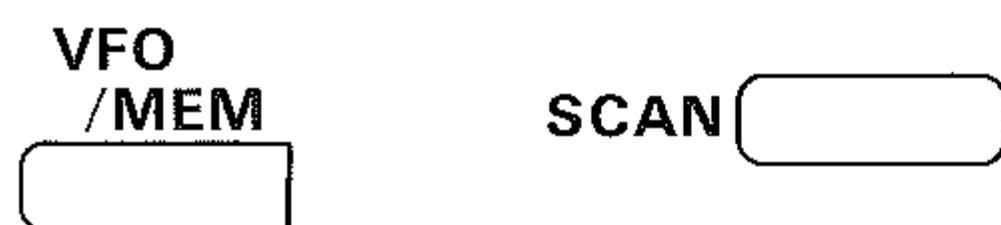
これによりメモリーに記憶された内容がすべてクリアされるほか、時計機能などもすべてクリアされ、工場出荷時の初期設定状態にもどります。

# スキャン機能の使いかた

## メモリーのオートスキャン

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

メモリー・オートスキャンを動作させるには、まず32ページの“SQL（スケルチ）ツマミの調整方法”を参考に、液晶表示部の **BUSY** が消灯する位置に **SQL ツマミ** を設定します。その後パネル面にある **VFO/MEM** キーを押して、**MEM** 状態にします。このとき液晶表示部には **Lo** または **Hi** 以外のチャンネルが表示されている必要があります。

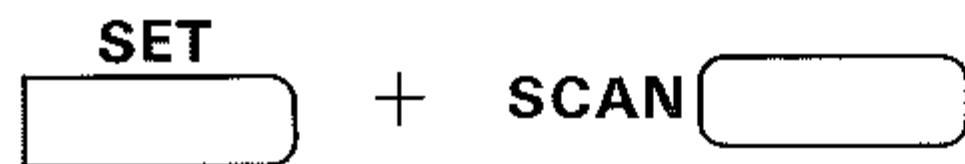


つぎにパネル面右上にある **SCAN** キーを押すと、液晶表示部に **SCAN** が点灯してスキャンがはじまります。オートスキャン動作を止めるには、同じ **SCAN** キーを押します。

☞ 32ページ “SQL（スケルチ）ツマミの調整方法”

## ① スキャン・スキップの ON/OFF

このようなオートスキャンにおいて、スキャンに含めなくてよいチャンネルはスキャンを飛ばす（スキップ）ことができます。この場合はスキャンをスキップしたいチャンネルを選び出し、パネル面にある **SET** キーを押しながら、**SCAN** キーを押してください。液晶表示部の **SCAN** が消灯し、オートスキャンを動作させてもそのチャンネルはスキップするようになります（ふたたび同じ操作をすると **SCAN** が点灯し、オートスキャンに加えることができます）。



なおメモリ回路に何も記憶されていないチャンネルは、オートスキャンを動作させてもスキップします。またすべてのチャンネル（01 CH を除く）をスキップに

してオートスキャンを動作させても、エラー音“ピー”が出てオートスキャンは動作しません。

## ② スキャン・ストップの停止条件

オートスキャンは信号が入感しているチャンネルがあるとスキャンを停止しますが、そのスキャン停止の条件にはつぎの2つがあります。なおスキャンが停止中は周波数表示の小数点が点滅します。

### ● 信号が入感したチャンネルでその信号が消感するまでスキャン停止

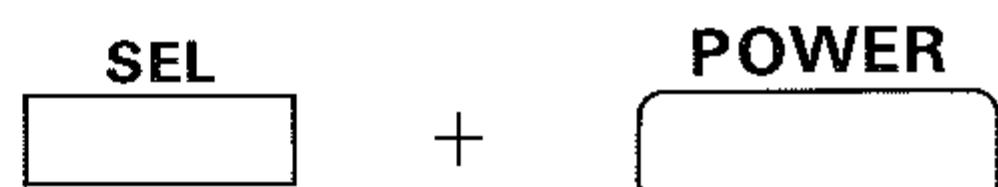
つまり信号が入感しているチャンネルがあるとスキャンを停止し、その信号が消感するまでスキャン停止状態を続けます。そして信号が消感してから5秒後にふたたびオートスキャンをはじめます（工場出荷時の状態）。

なおスキャンが停止しているときは、周波数表示の小数点が点滅しています。

### ● 信号が入感しているチャンネルがあると5秒間だけスキャンを停止し、その信号が入感していても5秒後につぎのチャンネルへオートスキャンの動作を続けます。

この場合もスキャンが停止しているときは、周波数表示の小数点が点滅します。

このようにスキャン・ストップの停止条件は希望により選択できますが、その方法は電源をいちどOFFにして、**SEL** キーを押しながらふたたび電源をONにします。



これにより信号が入感しているチャンネルでは5秒間だけスキャンが停止し、その信号が入感していても5秒後につぎのチャンネルへオートスキャンの動作を続けるようになります。

同じ操作をすることにより、工場出荷時のオートスカ

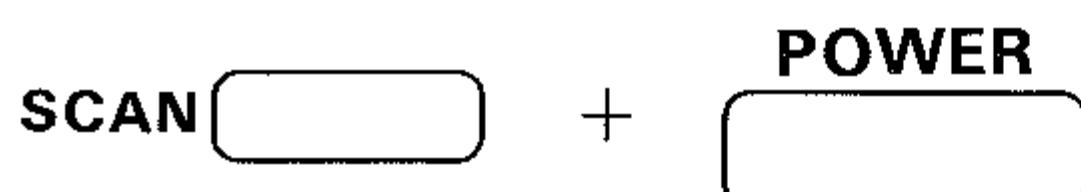
ヤン動作にもどります。

### ③ スキャン動作の停止条件

スキャン中に信号が入感しているチャンネルがあるとスキャンの動作を停止して、同時にメモリー読み出し状態に切り換えることができます（工場出荷時は②で説明したように、一時停止の状態に設定されています）。

そのためには電源をいちど OFF にして、 SCAN キーを押しながらふたたび電源を ON にしてください。

同じ操作をすることにより、工場出荷時の一時停止の状態にもどります。



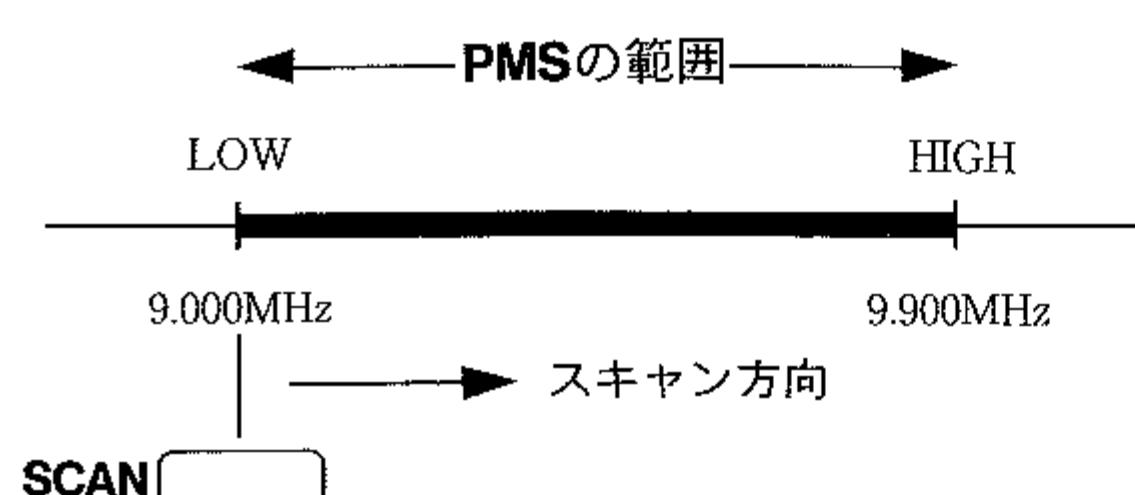
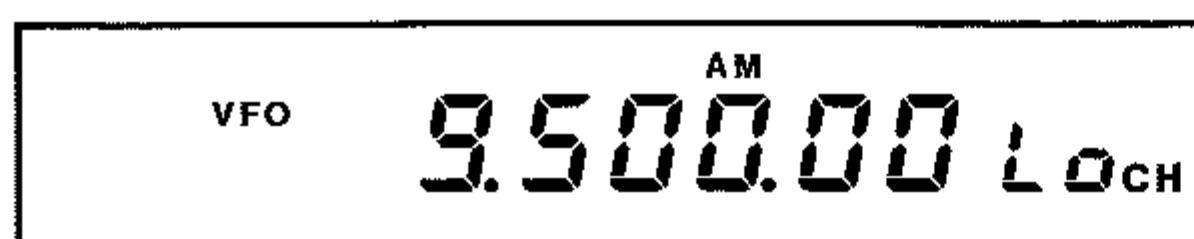
## プログラマブル・メモリー スキャン(PMS)について

プログラマブル・メモリースキャンとは、あらかじめ設定された 2 つの周波数（たとえば 9.500.00MHz と 9.900.00MHz）のあいだを自動的にスキャンするもので、動作的には 2 つの周波数のあいだをダイアルにより手動で受信するのと同じことになります。

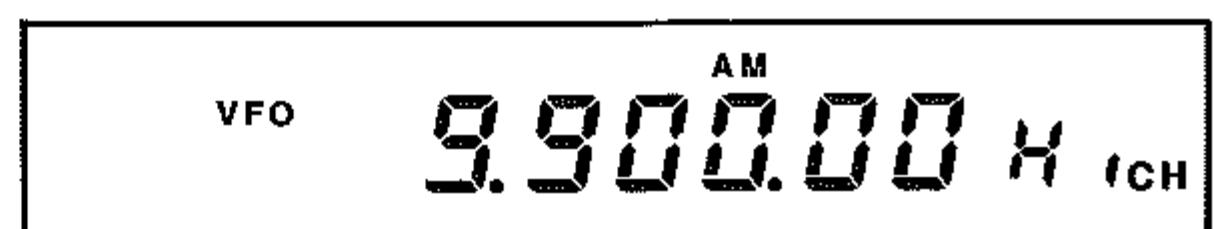
なお PMS はメモリーの読み出し状態ばかりではなく、 VFO 状態または M TUNE 状態でも動作させることができます。

### ① PMS の下限と上限の周波数設定

PMS を動作させるにはまず、たとえば 9.500.00MHz などの周波数および電波型式、それにフィルターの種類（PMS のときは幅の広いフィルターがよい）を VFO の状態で設定します。つぎに MEM ツマミにより Lo チャンネルを選び、 VFO ▶ MEM キーを押してこれらの内容を Lo チャンネルに記憶させます。



つぎに、たとえば 9.900.00MHz を同じ方法により Hi チャンネルに記憶させます。これで PMS の下限と上限の周波数が設定できることになります。



### ② PMS を動作させるには

Lo チャンネルと Hi チャンネルに周波数などを記憶させたら、32ページの“SQL（スケルチ）ツマミの調整方法”を参考に、液晶表示部の BUSY が消灯する位置に SQL ツマミを設定します。そして MEM ツマミにより、 Lo または Hi チャンネルを表示させます。

つぎに SCAN キーを押して PMS を動作させます。



このとき Lo チャンネルから PMS をスタートさせるか、 Hi チャンネルから PMS をスタートさせるかにより、スキャンの方向が変わります。

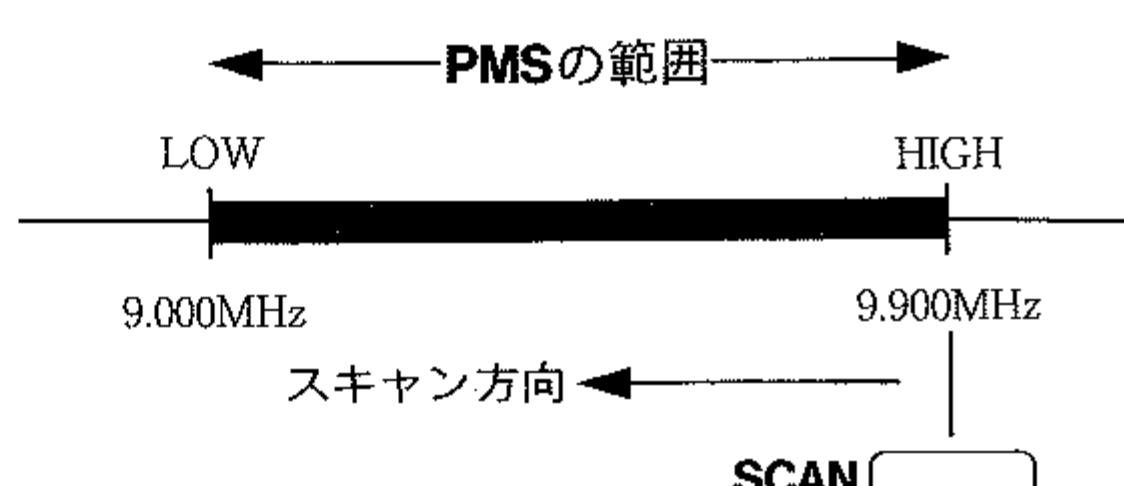
つまり Lo チャンネルから PMS をスタートさせると、受信周波数範囲は 9.000MHz から 9.900MHz です。また Hi から PMS をスタートさせると、受信周波数範囲は 9.900MHz から 9.000MHz のあいだになります。またスキャン時の電波型式は、スタートさせるチャンネルにメモリーされたものと同じになります。

なお PMS 動作を止めるには、 SCAN キーを押します。またスキャン・ストップの停止条件は、メモリーのオートスキャンと同じです。

## 放送バンド内のスキャン

この動作はすでに説明した“プログラマブル・メモリースキャン（PMS）”と同じですが、スキャンをする周波数範囲は表に示すように放送バンドに限られています。

放送バンド内のスキャンを動作させるには、まず



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

VFO 状態であること、そのときの液晶表示周波数は表のなかの周波数であること、PRI 表示が消灯していることが条件です。また他のスキャン動作と同じように、32 ページの “SQL (スケルチ) ツマミの調整方法” を参考に、液晶表示部の BUSY が消灯する位置に SQL ツマミを設定します。

この状態で SCAN キーを押すと、スキャンをはじめます。たとえば液晶表示部の周波数表示が 15.280.00MHz のときに SCAN キーを押すと、受信周波数が高くなる方向に変化し、15.700.00MHz まで来ると 15.100.00MHz にもどりスキャンを続けます。



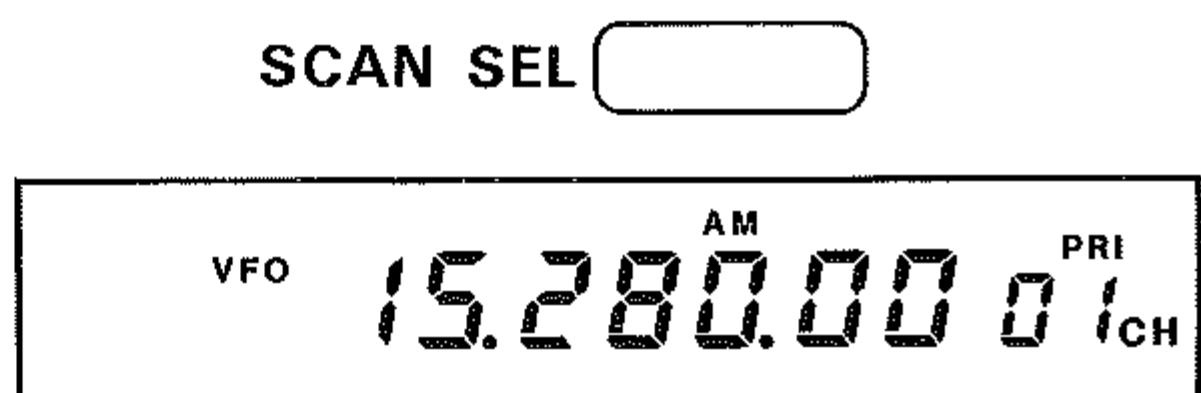
SCAN

放送バンド内のスキャン動作を停止させるとときは、SCAN キーを押すと VFO 状態にもどります。

なお放送バンドの外でスキャンを動作させても、エラー音 “ピー” が出て放送バンド内のスキャンは動作しません。またスキャン・ストップの停止条件は、メモリーのオート・スキャンと同じです。

## プライオリティー・スキャンについて

ある周波数を継続的に受信しながら、5 秒間に 1 回の割り合いで特定の周波数を受信する機能です。この機能は VFO 状態、および MEM 状態 (M TUNE 状態を含む) でそれぞれ動作させることができます。プライオリティー・スキャンを動作させる場合は、32 ページの



SCAN

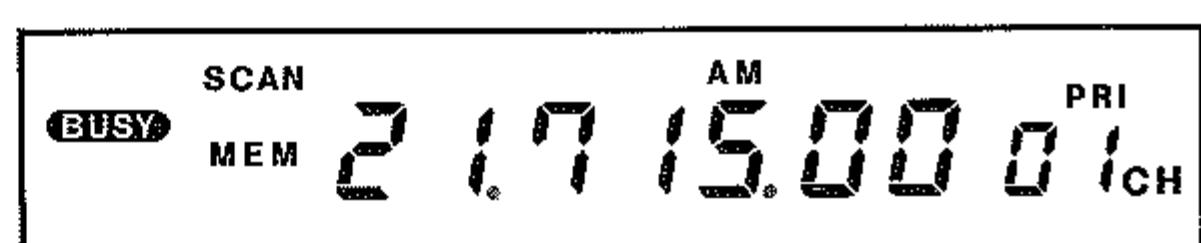
“SQL (スケルチ) ツマミの調整方法” を参考に、液晶表示部の BUSY が消灯する位置に SQL ツマミを設定します。スケルチが開いた状態では信号が入感したものと判断して、スキャンが停止します。

いずれの場合も SCAN SEL キーを押すと液晶表示部に PRI が点灯し、この状態で SCAN キーを押すとプライオリティー・スキャンが動作をはじめ、止めるには同じ SCAN キーを押します。またスキャン・ストップの停止条件は、メモリーのオートスキャンと同じです。

### ① VFO (M TUNE) 状態での プライオリティー・スキャン

VFO または M TUNE の状態でこの機能を動作させると、液晶表示部に表示されているメモリーチャンネルを、5 秒間に 1 回の割り合いで受信します。このときにメモリーチャンネルの周波数で信号が受信できると、プライオリティー・スキャンは動作を停止し、そのままメモリーチャンネルの周波数を受信します (“スキャン・ストップの停止条件” 参照のこと)。

このとき液晶表示部の周波数表示は、メモリーチャンネルの周波数になります (MEM の状態に切り換わる)。



SCAN SEL

SCAN

### ② メモリー読み出し状態での プライオリティー・スキャン

MEM の状態でこの機能を動作させると、MEM に切り換えるまえの VFO 周波数を 5 秒に 1 回の割り合いで受信します (ただし選び出した MEM チャンネルにメモリーされた内容がないときは動作しない)。

このときに VFO の周波数で信号が受信できると、プライオリティー・スキャンは動作を停止し、そのまま



**SCAN SEL**

**SCAN**

VFO の周波数を受信します（“スキャン・ストップの停止条件”参照のこと）。

このとき液晶表示部の周波数表示は、VFO の周波数になります（VFO の状態に切り換わる）。

## グループ・スキャンについて

グループ・スキャンとは、すでに説明した本機の50チャンネルをいくつかのグループに分割して、そのなかの特定なグループだけをスキャンできるようにしたもので、たとえばグループ1にVOAのいろいろな周波数を記憶させ、またグループ2にBBCのいろいろな周波数を記憶させておき、必要に応じてグループ1またはグループ2をスキャンして、もっともよく受信できる周波数を選び出すようなときにこの機能を使います。

チャンネル番号とグループの関係はつきの通りです。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
01~10	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A0
11~20	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B0
21~30	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C0
31~40	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D0
41~50	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E0

この表はグループ1（01～10, 11～20, 21～30, 31～40, 41～50のグループから1チャンネルずつ）、グループ2、グループ3というように10グループにわける方法、あるいはチャンネル番号が01から10までをグループA、11から20までをグループB、21から30までをグループCというように、5グループにわける（工場出荷時）こともできることを表わしています。

つまりこの表の縦の組み合せ（最大5チャンネルの10グループ）、または横の組み合せ（最大10チャンネルの5グループ）が、グループ・スキャンとして使えます。

そのためには電源をいちどOFFにして、SCAN SELを押しながらふたたび電源をONにしてください。これによりグループ・スキャンのときのグループ数が10グループになります。

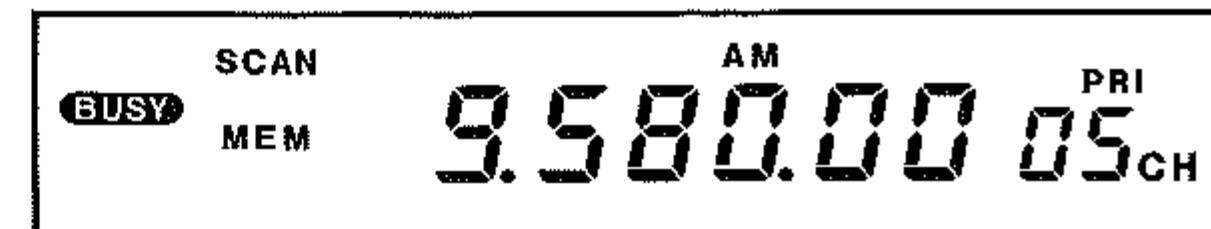


同じ操作をすることにより、工場出荷時の5グループにもどります。

### グループ・スキャンのための設定方法

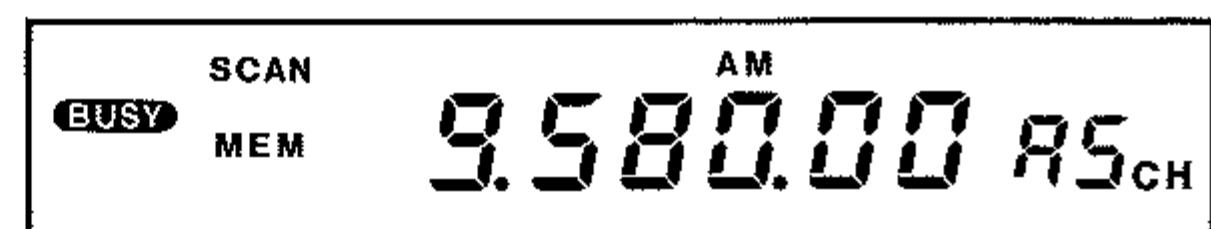
このようにグループ・スキャンのための複数のチャンネルを設定したあと

- メモリー読み出し状態に切り換えたあと、SCAN SELキーを押すとPRIが点灯するので、さらにSCAN SELキーを押します。



**SCAN SEL**

- このときチャンネル番号の上位の桁が、A～Eに変わります。



- SCANキーを押すと、同じグループのスキャンがはじまります。



- スキャンをはじめるまえに、32ページの“SQL（スケルチ）ツマミの調整方法”を参考に、液晶表示部のBUSYが消灯する位置にSQLツマミを設定します。

- グループ・スキャンの動作を解除するときは、SCANキーを押してスキャンを解除したあと、

**SCAN**

**SCAN SEL**

SCAN SELキーを押すと普通のメモリーのオートスキャンにもどります。

- なおグループ・スキャンは同じグループに2つ以上のメモリーがないと動作しません。

# 時計とタイマーの機能

本機には液晶表示部に二通りの時刻を表示させる時計機能と、あらかじめ設定した時刻に本機の電源をON/OFF するなどのタイマー機能があります。本機の電源が ON 時には、キー操作により任意に時刻を液晶表示部に表示させることができます。また電源が OFF 時には、液晶表示部は時刻を表示します（ただし電源は接続されていること）。

内蔵のリチウム電池により時計機能は動作しています。したがって次回に電源を ON にして時刻を表示させると、そのときの時刻が正しく表示されます。

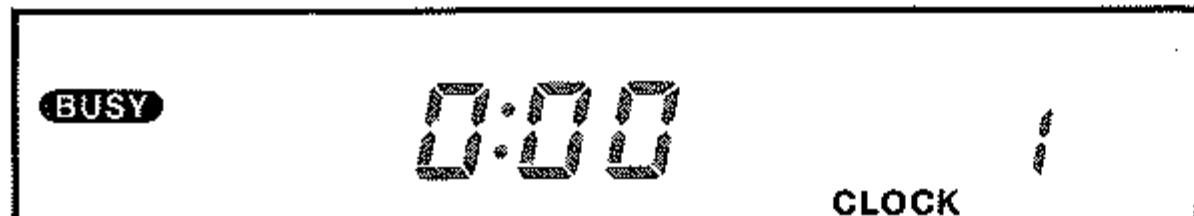
なお、パネル面の SEL キーを押すと、時刻は現地時刻（たとえば日本標準時、JST）のほかに、世界標準時（UTC）などに切り換えることもできます。

## 時 計 の 機 能

### (1) 周波数表示←→時刻表示の切り換え

液晶表示部は通常は周波数など受信時の状態を表示していますが、パネル面の CLOCK キーを押すと時刻表示に切り換わります。工場出荷時の状態で CLOCK キーを押すと、時刻は下に示すように 0：00 が表示（点滅）されます。

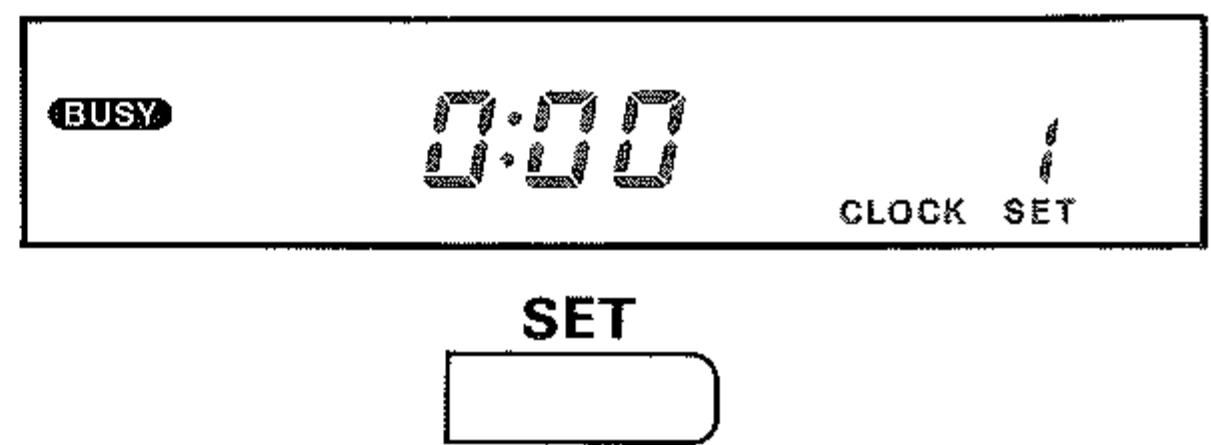
CLOCK



また時刻表示を周波数表示にもどすには、パネル面の CLOCK キーを押します。

### (2) 時刻の合わせかた

これを現在の時刻に合わせるために、まず最寄りの中波 AM 放送または標準電波（JJY, 5.000MHz, 10.000MHz, 15.000MHz で受信できる）を受信します。つぎにパネル面の CLOCK キーを 0.5 秒以上続けて押すと、液晶表示部は時刻表示に切り換わり、0：00 と



CLOCK SET が点滅しながら表示されます（放送はそのまま受信できます）。

この状態でダイアルまたは UP/DOWN キーにより、これから合わせようとする時刻を表示させます。時報が出た瞬間に SET キーを押すと、秒の単位まで正確に時刻を合わせることができます。なお SET キーを押すと液晶表示部は周波数表示にもどりますが、時刻を知りたいときはふたたび CLOCK キーを押してください。このとき CLOCK キーは 0.5 秒以内で押すと時刻表示になりますが、0.5 秒以上続けて押すと時刻表示と CLOCK SET が点滅する状態にもどります。この場合は CLOCK キーを押していくど周波数表示にもどし、あらためて CLOCK キーを 0.5 秒以内で押してください。

このように時計機能が動作しているとき、時刻が正時になるとピッピッピーという音が出るようにすることができます（工場出荷時には時報音は出ないようになっています）。

☞ 30 ページ “時報音の ON/OFF”

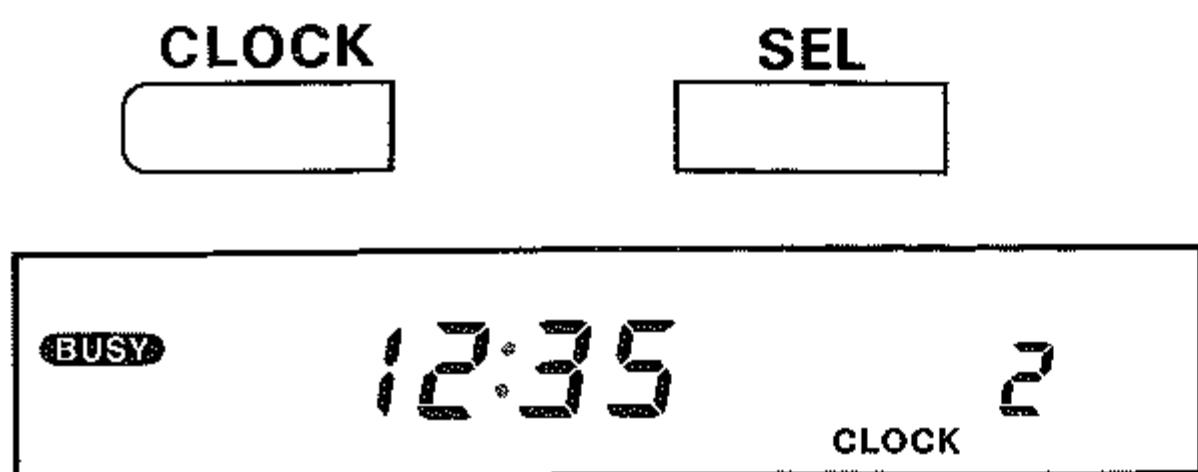
なお時刻の表示は、工場出荷時には 24 時間表示（たとえば 15：00 のように）ですが、希望により 12 時間表示（たとえば 3：00）に変えることもできます（この場合は“午前”と“午後”を区別するために、“A”または“P”が表示されます）。

☞ 30 ページ “12 時間表示と 24 時間表示の切り換え”

### (3) SEL キーの使いかた

本機では二通りの時刻を、希望により選択して表示させることができます。たとえばいま説明したように“1”に日本標準時を表示させるようにしましたので、もう一方には世界標準時を表示させてみましょう。

そのためにはまず **CLOCK** キーを0.5秒以上押して **CLOCK SET** が点滅の状態にします。つぎに **SEL** キーを押すと、液晶表示部の右下にある数字が“1”から“2”に切り換わります。このとき時刻の表示は **0:00** (工場出荷時) ですから、すでに説明した方法により世界標準時または表示させたい地域の時刻に合わせます。



あとは **SEL** キーを押して、“1”または“2”の時刻を選択してください。

## タイマーの機能

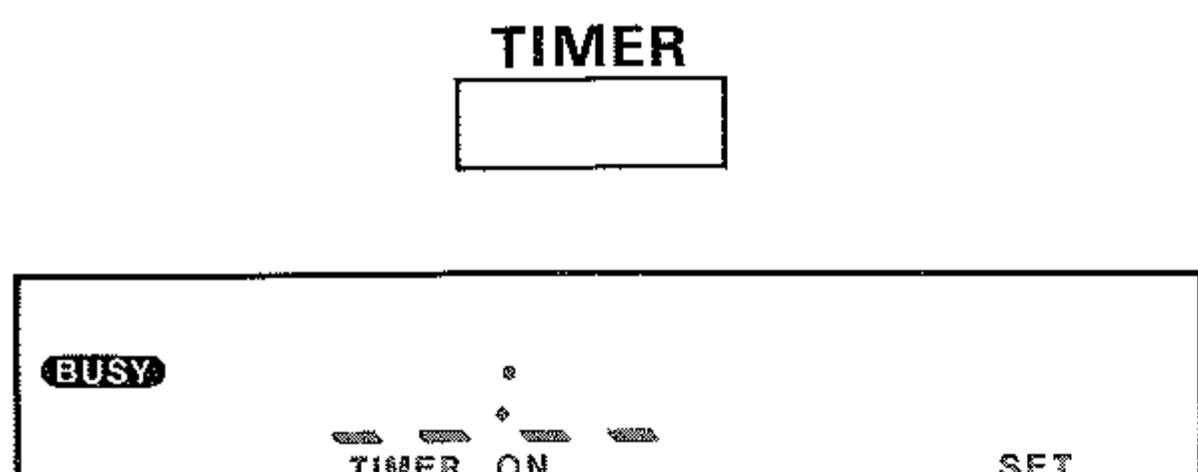
本機にはつぎに説明するように、3つのタイマー機能があります。

- (1) **ON** タイマー (あらかじめ設定した時刻が来ると本機の電源がONになる機能)
- (2) **OFF** タイマー (あらかじめ設定した時刻が来ると本機の電源がOFFになる機能)
- (3) **SLEEP** タイマー (あらかじめ設定した時間が経過すると本機の電源がOFFになる機能)

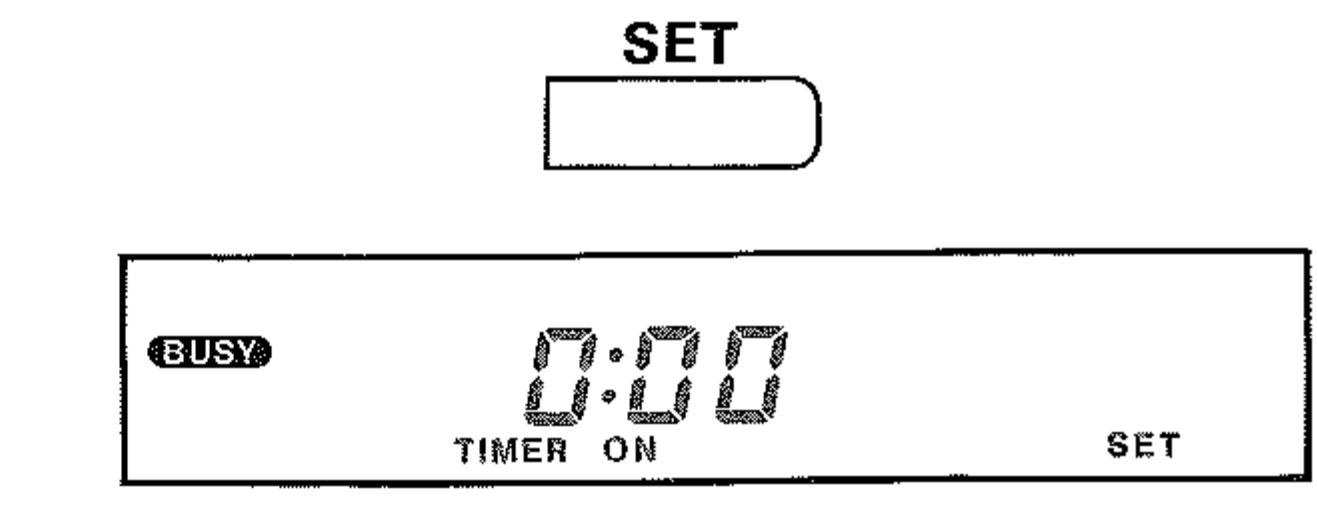
これらのタイマー機能は、すでに説明した“時計の機能”により、あらかじめ時刻を設定しないと動作しないのでご注意ください。またこれらのタイマー機能は、**ON-OFF**, **ON-SLEEP** のように組み合わせて使えます。

### (1) ON タイマー

- ・まずパネル面にある **TIMER** キーを0.5秒以上押すと、下に示すような表示が液晶表示部で点滅します (工場出荷時)。

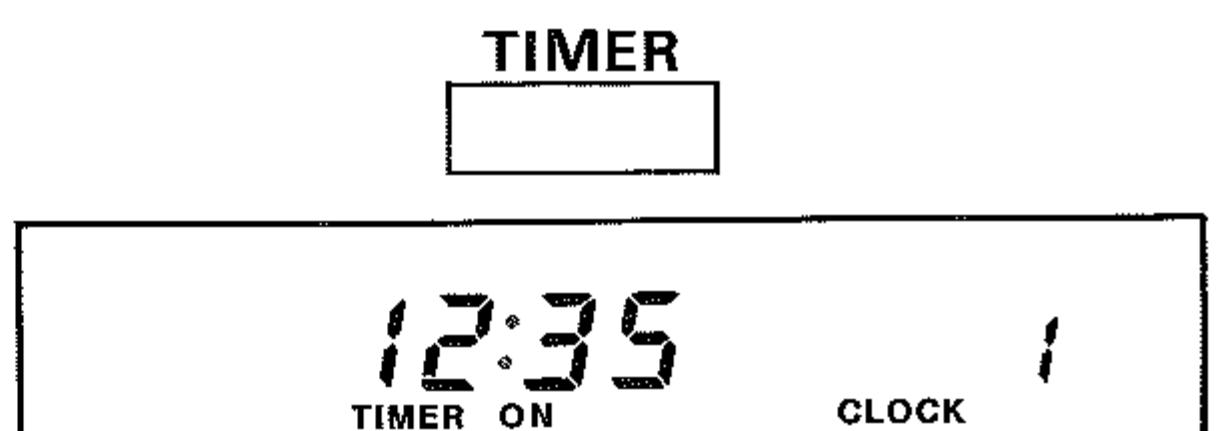


- ・ここで **SET** キーを押すと、**0:00** が表示 (点滅) さ



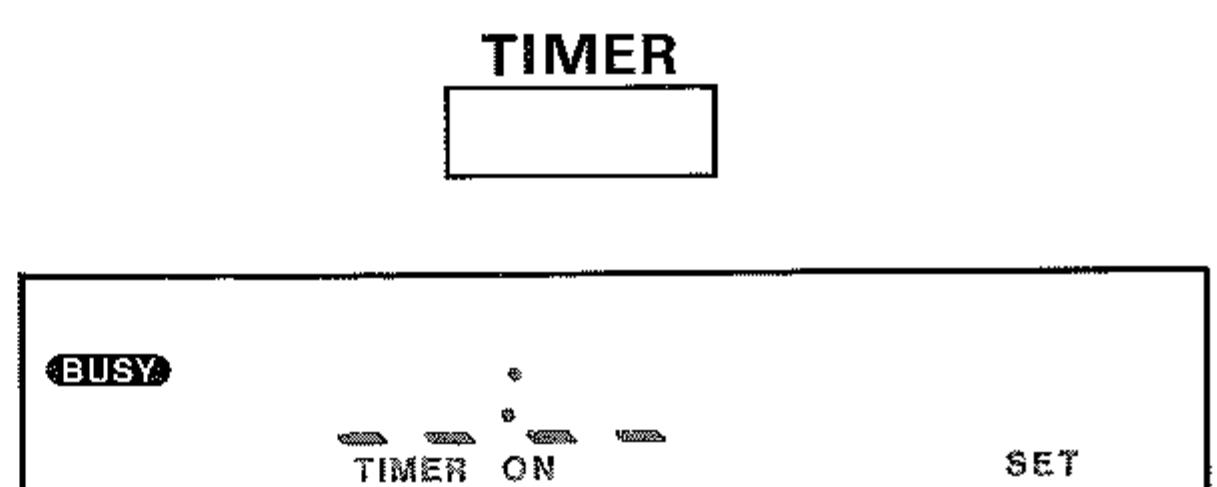
れます (注1)。

- ・たとえば **15:00** (午後3時) に電源をONにしたいときは、ダイアルにより **15:00** を表示 (点滅) させます (注2)。
- ・**TIMER** キーを0.5秒以内で押すと電源がOFFになります。液晶表示部には現在の時刻が表示され同時に **TIMER ON** も表示されます。これにより **ON** タイマーが動作をはじめたことになります。

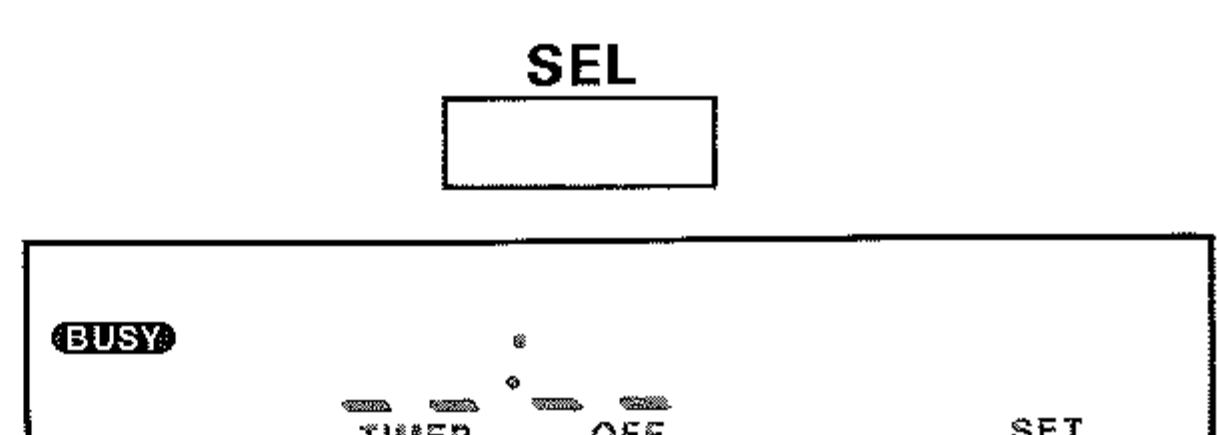


### (2) OFF タイマー

- ・まずパネル面にある **TIMER** キーを0.5秒以上押すと、下に示すような表示が液晶表示部で点滅します (工場出荷時)。

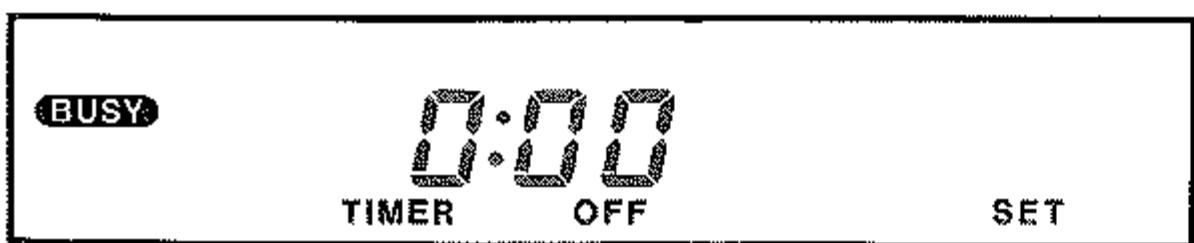


- ・つぎに **SEL** キーを押して、OFF タイマーの機能に切り換えます (**TIMER OFF** が表示される)。



- ・ここで **SET** キーを押すと、**0:00** が表示 (点滅) さ





- たとえば 18:00（午後 6 時）に電源を OFF にしたいときは、ダイアルにより 18:00 を表示（点滅）させます（注 2）。



- TIMER キーを 0.5 秒以内で押すと、周波数表示部はそのまま受信機は動作を継続しますが、TIMER OFF が点灯して OFF タイマーが動作をはじめたことを表示します。

**TIMER**



### (3) SLEEP タイマー

- まずパネル面にある TIMER キーを 0.5 秒以上押すと、下に示すような表示が液晶表示部で点滅します（工場出荷時）。

**TIMER**



- つぎに SEL キーを押すと、ON から OFF を通って SLEEP タイマーに切り換わります。

**SEL**

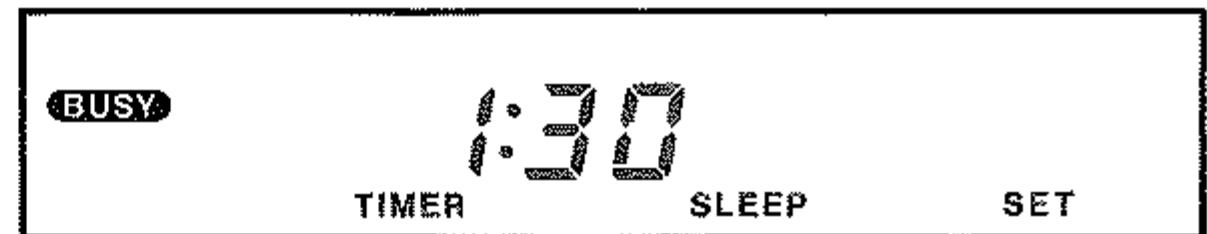


- ここで SET キーを押すと、2:00 が表示（点滅）されます（注 1）。

**SET**



- この状態でダイアルをまわし、たとえば現時点から 1 時間 30 分後に電源を OFF にしたいときは、1:30 を表示（点滅）させます（注 2）。



- さらに TIMER キーを押すと、周波数表示部はそのまま受信機は動作を継続しますが、TIMER SLEEP が点灯して SLEEP タイマーが動作をはじめたことを表示します。

**TIMER**



- なお SLEEP タイマーは最長で 2 時間まで、1 分おきに設定できます。

(注 1) いちど設定した時刻または時間を変更したいときは、ここでダイアルをまわして希望する時刻または時間を設定してください。

(注 2) いちど設定したタイマーの機能を停止したいときはここで SET キーを押して、時刻または時間の表示（点滅）を ... にしてください。

# 使って便利な機能

## キーを押したときのビープ音

パネル面にあるキーを押したとき、その操作が確実に行われたことを表すために、880Hzのビープ音が出るようになっています（工場出荷時）。ただしビープ音が不要な場合はOFFにしたり、またはビープ音を好みの周波数に変えることができます。

そのための操作はつぎの通りです。

### (1) ビープ音の音量を調整する方法

- 写真1にしたがい上側のカバーをはずします。
- 写真2の位置にビープ音の音量を調整する VR1005 (BEEP) がありますから、それをまわして好みの音量にしてください。
- VR1005を反時計方向にまわし切ると、音量はゼロになります。

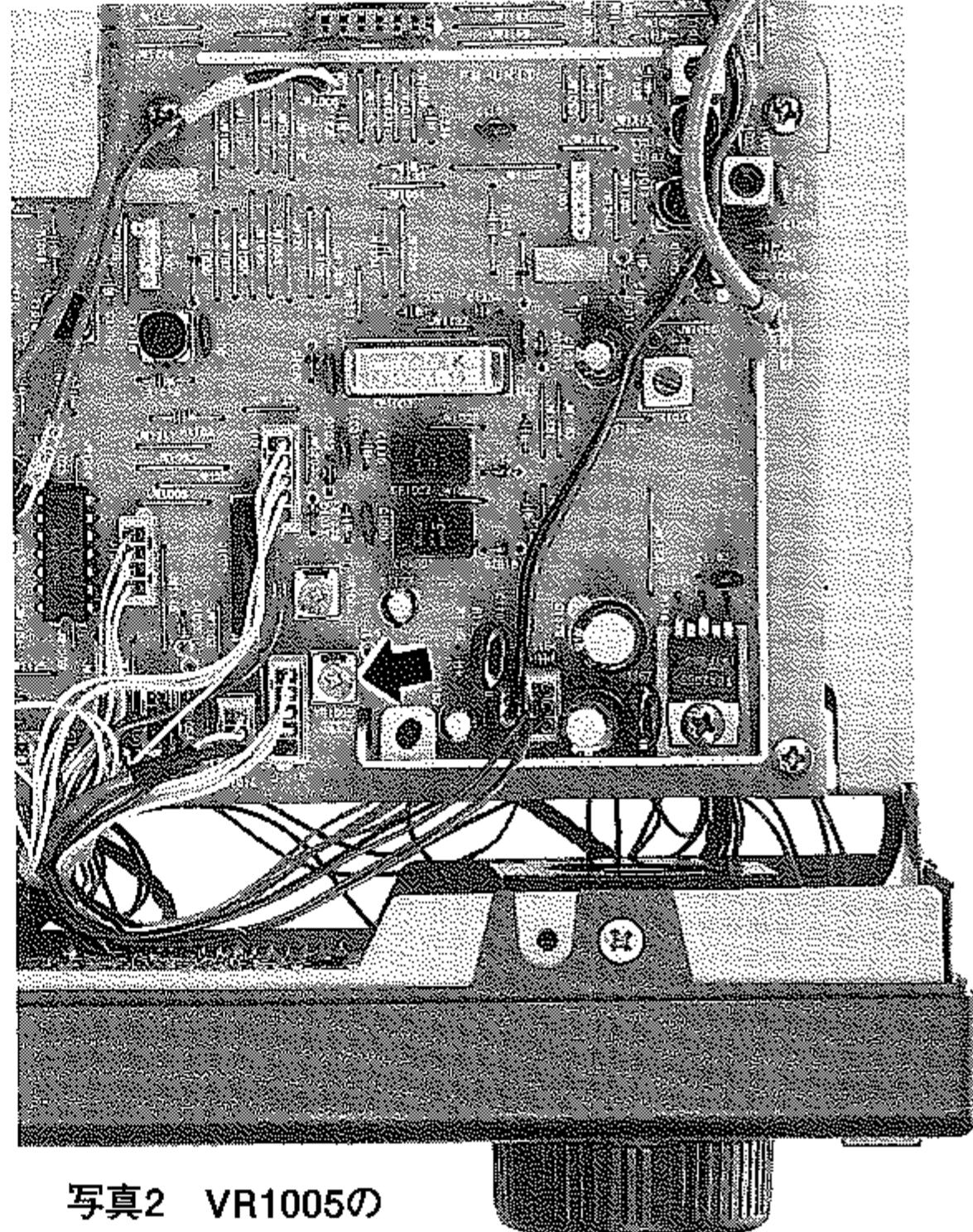


写真2 VR1005の位置 (矢印で示す)

### (2) ビープ音の周波数を変える方法

- 本機が動作中に、パネル面にある SET キーを押しながら VFO/MEM キーを押します。



- これによりビープ音が連続的に出るようになり、そのときの周波数が液晶表示部に表示されますが、MEM ツマミをまわして好みの周波数を設定してください。



- MEM ツマミにより270Hz から3520Hz のあいだで、10Hz ごとに周波数を設定できます。
- 好みの周波数を設定したあと、SET キーを押すと連続していたビープ音が切れて、まえの状態にもどります。

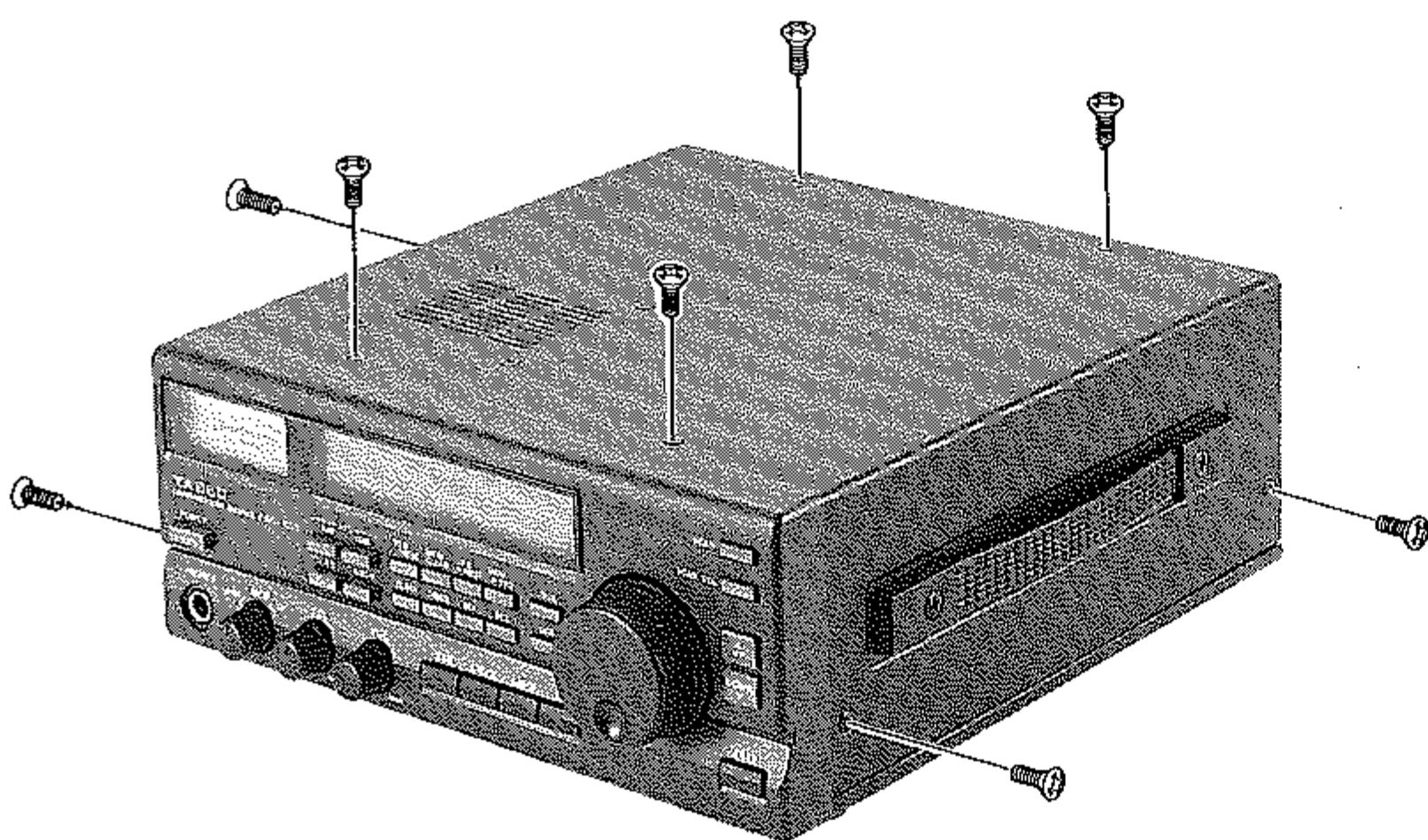


写真1 8本のネジをはずし  
上側のカバーをはずす

### (3) ピープ音の ON/OFF

- 前面パネルにあるキーを押したとき、ピープ音がでないようになります。
- ピープ音の周波数を変えるときと同じように、**SET**キーを押しながら**VFO/MEM**キーを押します。
- つぎに**SEL**キーを押すと、今まで出ていたピープ音がOFFになります。



- SET**キーを押して、周波数表示にもどします。
- ピープ音が出るようにするときは、ふたたび同じ操作をしてください。

### 液晶表示部の輝度の切り換え

パネル面の液晶表示部は輝度を2段階に切り換えられます。そのためには、本機が動作中にパネル面にある**DIM**キーを押してください。明暗が交互に切り換わります。



また液晶表示部が時刻を表示しているときにも、明暗を交互に切り換えられます。

### 電源 OFF 時における 液晶表示部照明の切り換え

本体の電源がOFFの状態では液晶表示部に時刻が表示されます。この場合、本体の照明もOFFのため暗くて見にくい場合は、**DIM**キーを押すと5秒間だけ照明が点灯したのち自動的に消灯します。

ただし電源をいちどOFFにして、**DIM**キーを押しながらふたたび電源をONにすると、**DIM**キーを押して照明がONになり、ふたたび**DIM**キーを押すまで照明が持続するようになります。

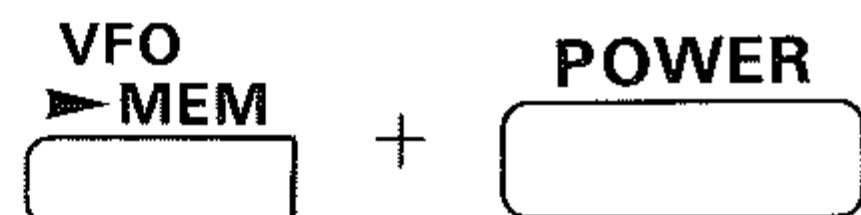
同じ操作をすることにより、もとの動作にもどります。



### ダイアルの周波数変化量を1/2にする

本機では**FAST**動作時のダイアル・ツマミ1回転あたりの周波数変化量を、希望により工場出荷時の1/2にすることができます。

そのためには電源をいちどOFFにして、**VFO ▶ MEM**キーを押しながらふたたび電源をONにしてください。これによりすべての電波型式において、ダイアル・ツマミ1回転あたりの周波数変化量は工場出荷時の1/2になります。

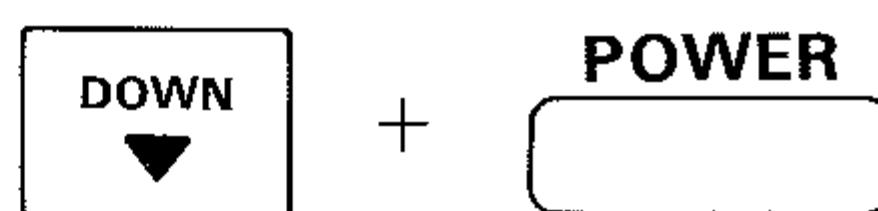


同じ操作をすることにより、工場出荷時の周波数変化量にもどります。

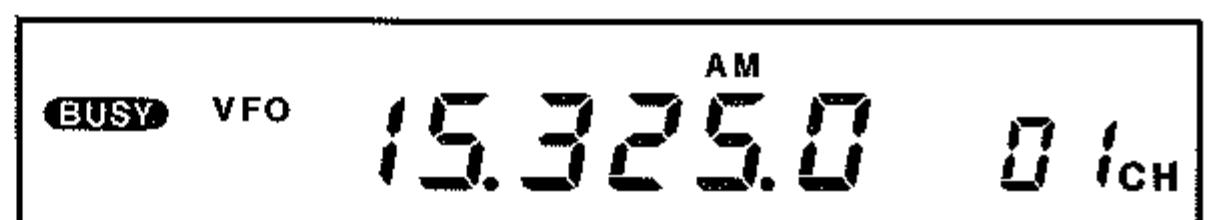
### 10Hz 衍の表示を消す方法

本機は工場出荷時、液晶表示部の周波数表示は10Hzの衍までになっていますが、希望により10Hz衍の表示を消すことができます。

そのためには電源をいちどOFFにして、**DOWN**キーを押しながらふたたび電源をONにしてください。

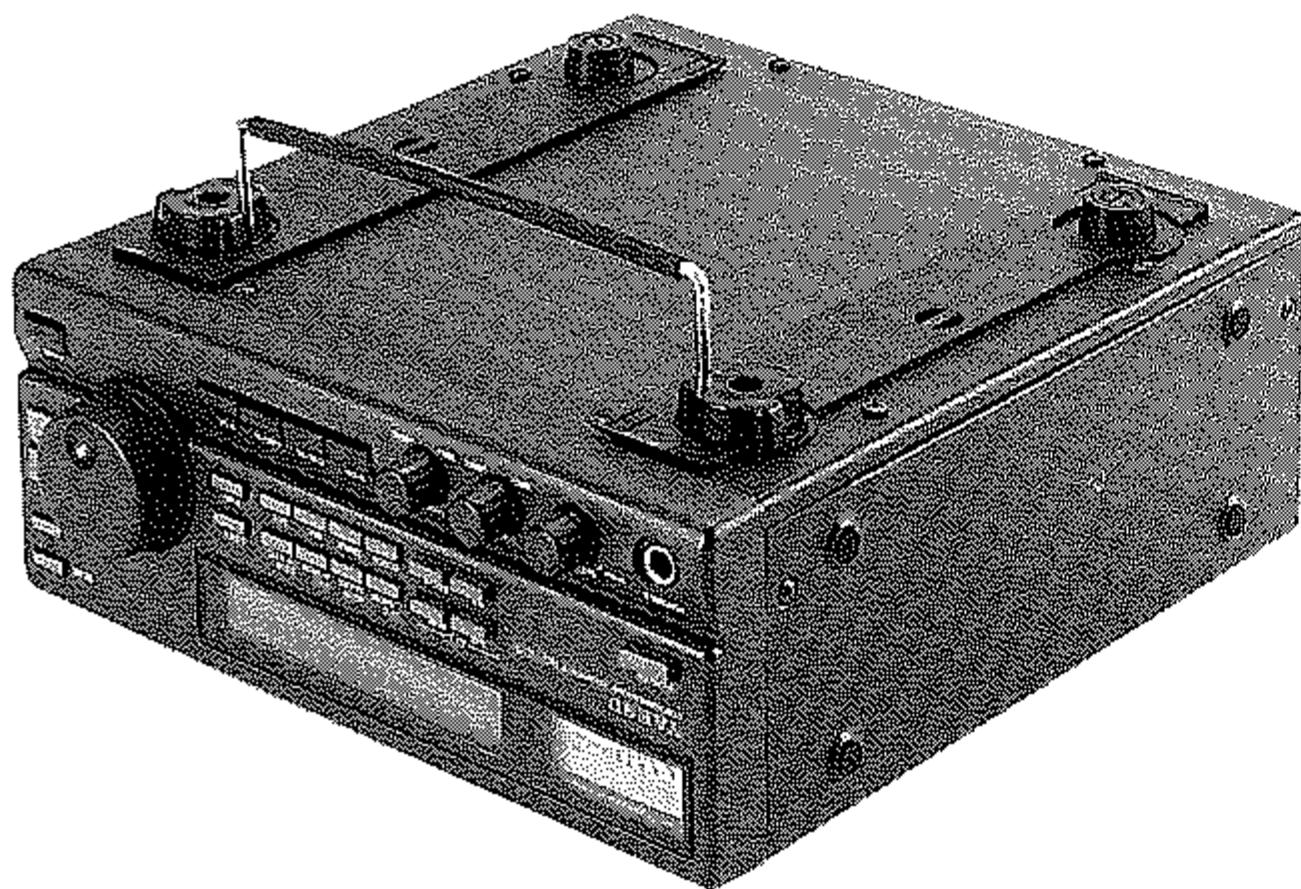


これにより下の図のように、100Hzまでの表示になります。10Hz衍の表示が必要なときは同じ操作をすることにより、工場出荷時の表示(10Hz衍まで)にもどります。



### スタンドの使いかた

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



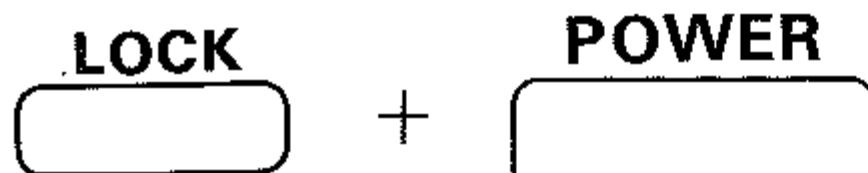
なおこのスタンドを持って、本機を運搬しないでください。本機を運搬する場合には、必ず本体の右側にあるハンドルをご使用ください。

## LOCK キーの使いかた

パネル面の **LOCK** キーを押すと、液晶表示部に **LOCK** が点灯します。

この状態ではダイアル・ツマミが動作を停止しますが、パネル面にあるその他のキーおよびツマミはすべて動作します（工場出荷時）。

ダイアル・ツマミと同時にこれらのキーおよび **MEM** ツマミの動作を停止させたいときは、電源をいちど OFF にして、**LOCK** キーを押しながらふたたび電源を ON にしてください。この状態で **LOCK** キーを押すとダイアル・ツマミのほか下に示す写真の、点線で囲まれた部分のキーが動作を停止します。

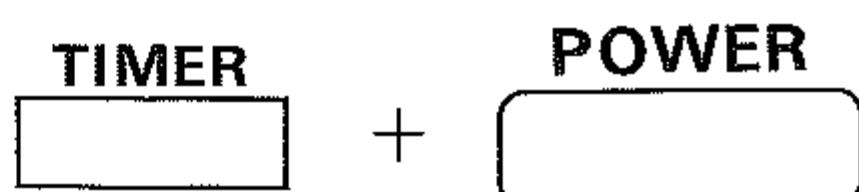


またこれらの部分の動作をもとの状態（工場出荷時）にもどしたいときは、ふたたび **LOCK** キーを押しながら電源を ON にしてください。

## 時計機能の使いかた

### (1) 時報音の ON/OFF

時計機能が動作しているときに、時刻が正時になるとピッピッピーという音が出るようにすることができます（工場出荷時には時報音が出ないようになっています）。

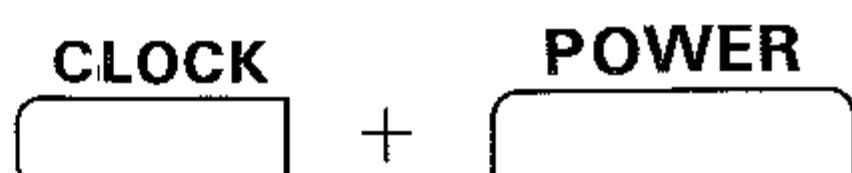


そのためには電源をいちど OFF にして、**TIMER** キーを押しながらふたたび電源を ON にしてください。これにより、毎正時になるとピッピッピーという音が出るようになります。

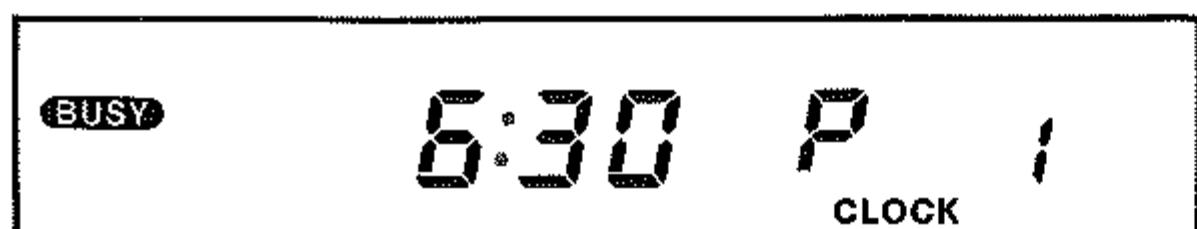
### (2) 12時間表示と24時間表示の切り換え

パネル面の **CLOCK** キーを押すと液晶表示部はデジタル時計になりますが、そのときの時刻を12時間表示と24時間表示（工場出荷時）に切り換えることができます。

12時間表示にするときは、電源をいちど OFF にして、**CLOCK** キーを押しながらふたたび電源を ON にしてください。これにより、たとえば **13:00** は **1:00** と表示されるようになります（この場合は“午前”と“午後”



を区別するために，“A”または“P”が表示されます)。24時間表示にもどしたいときは、ふたたび **CLOCK** キーを押しながら電源を ON にしてください。

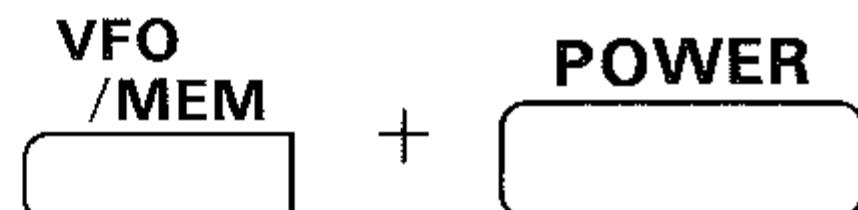


### (3) 受信動作時における時刻表示

受信動作時にパネル面の **CLOCK** キーを押すと、液晶表示面は周波数などの表示から時刻の表示に切り換わります (**VFO/MEM** キーを押すと周波数などの表示に

もどる)。時刻を表示させたままで周波数などを変えることができますが、このとき自動的に周波数などを 5 秒間だけ表示させ、その後は自動的にふたたび時刻表示にもどるようにすることができます。

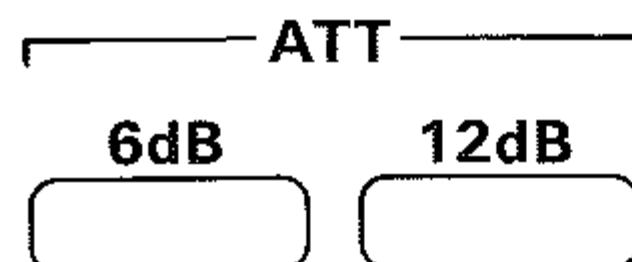
そのためには電源をいちど OFF にして、**VFO/MEM** キーを押しながらふたたび電源を ON してください。これにより時刻表示中でも、周波数などをえたときは 5 秒間だけ周波数などを表示するようになります。



# より良い受信を楽しむために

## (1) ATT スイッチの使いかた

受信信号が強すぎる場合、あるいは周囲雑音が多い場合に、ATT スイッチを ON にすると聞きやすくなることがあります。6dB の減衰量とは受信信号の強さが $\frac{1}{2}$ になることであり、12dB の減衰量とは受信信号の強さが $\frac{1}{4}$ になることです。また 6dB と 12dB の両方のスイッチを ON にすると、受信入力信号の減衰量は 18dB (1/8)になります。

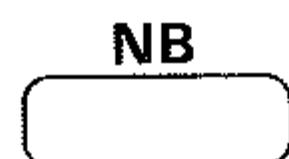


ただし本機の受信感度を最大の状態で使うときは、いずれのスイッチも OFF でなければなりません。したがって受信したい信号に同調を取ったあと、入力が過大な場合にだけこのスイッチを ON にするようにしてください。

(注意) 通常の受信をする場合は、両方の ATT スイッチを必ず OFF にして、最高感度で動作させるようにしてください。

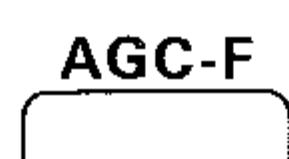
## (2) NB (ノイズ・ブランカー) スイッチの使いかた

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



## (3) AGC-F スイッチの使いかた

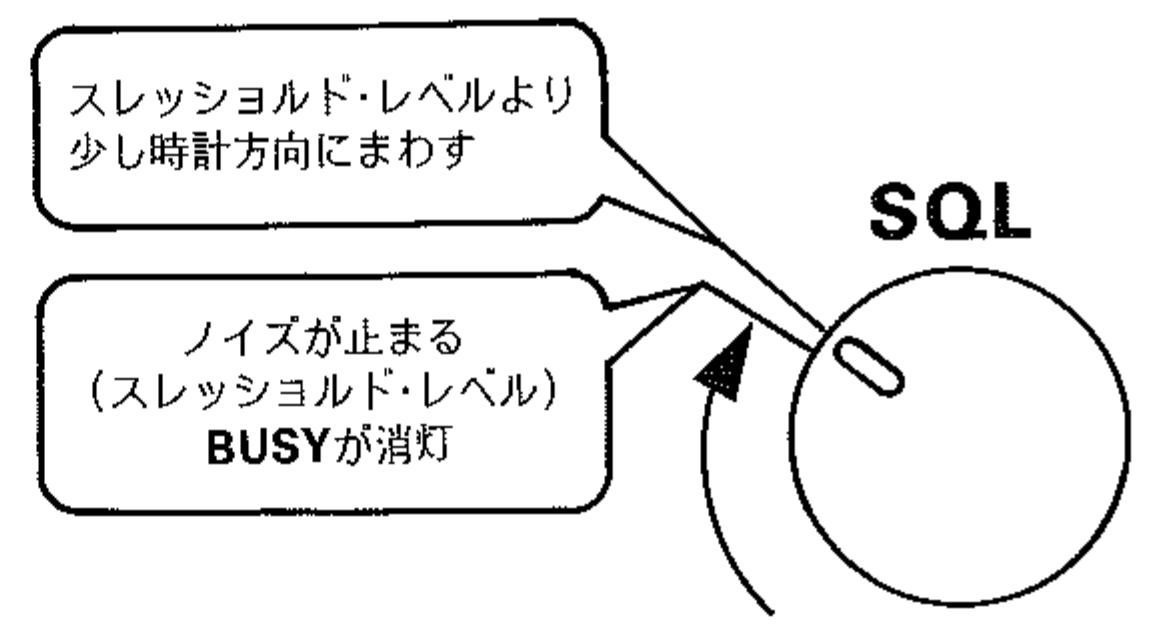
比較的弱い信号を受信するとき、このスイッチを ON にすると聞きやすくなることがあります。ただし通常の SSB, CW を受信するときは、このスイッチを OFF にしてください。



## (4) SQL (スケルチ) ツマミの調整方法

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

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



MIN • MAX

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

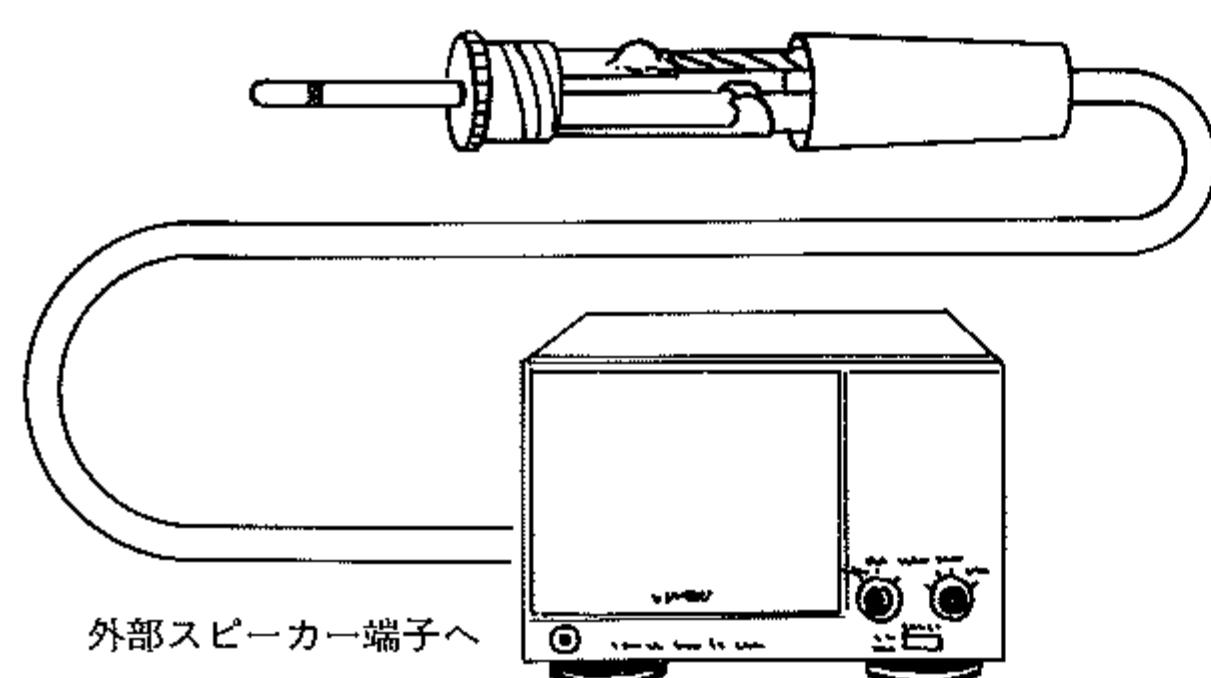
これにより、たとえば短波帯の放送を受信するとき、ダイアル・ツマミをまわして選局しても、無信号時のザーという雑音が出ないようにになります。

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

## (5) 外部スピーカーの接続

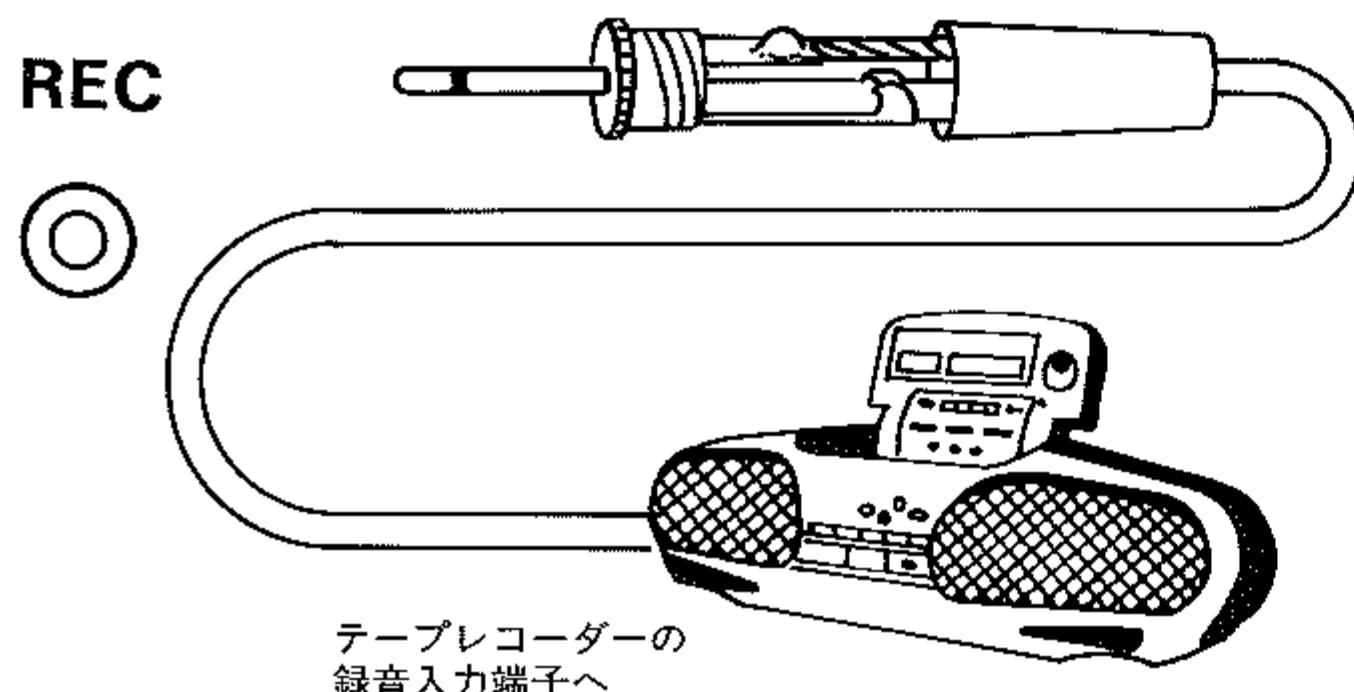
本機には直径 6 cm のスピーカーが内蔵されています。通常はその内蔵スピーカーがそのまま使えますが、音量豊かに高音質で放送受信を楽しみたいときは、外部スピーカーの利用をお奨めします。

外部スピーカーは図に示すように、付属の EXT SPKR 用プラグを使って本機の背面にある SPKR 端子

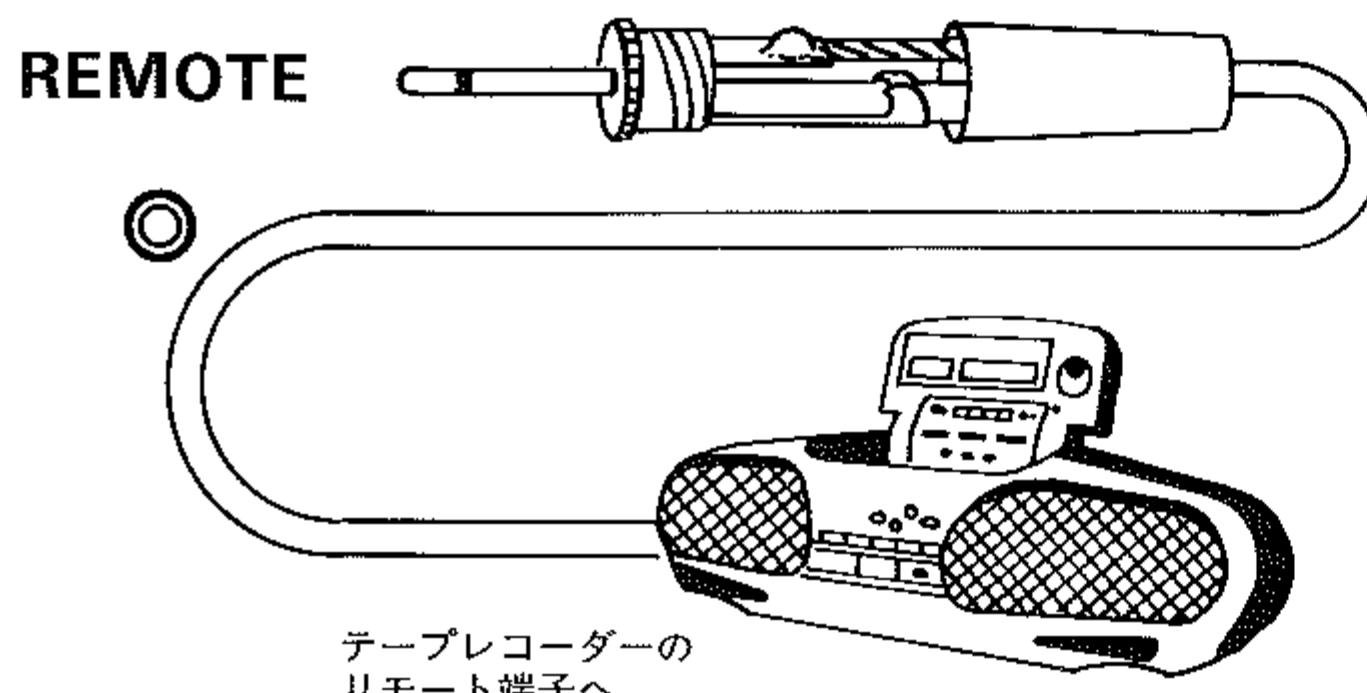


に外部スピーカーを接続します。このとき内蔵スピーカーからは、音が出ないようになります。

(6) **REC** … 受信した信号を録音するとき、このコネクターを使ってテープレコーダーに接続します。前面パネルの **VOL** の位置に関係なく出力電圧は一定で、 $1\text{ k}\Omega$  負荷で  $1\text{ kHz}$  のとき  $100\text{ mV}$  (rms) 以上です。付属の **EXT SPKR** 用プラグ（外部スピーカー用として使っているときは同型のプラグを別途お買い求めください）を図のように配線して、テープレコーダーに接続してください。

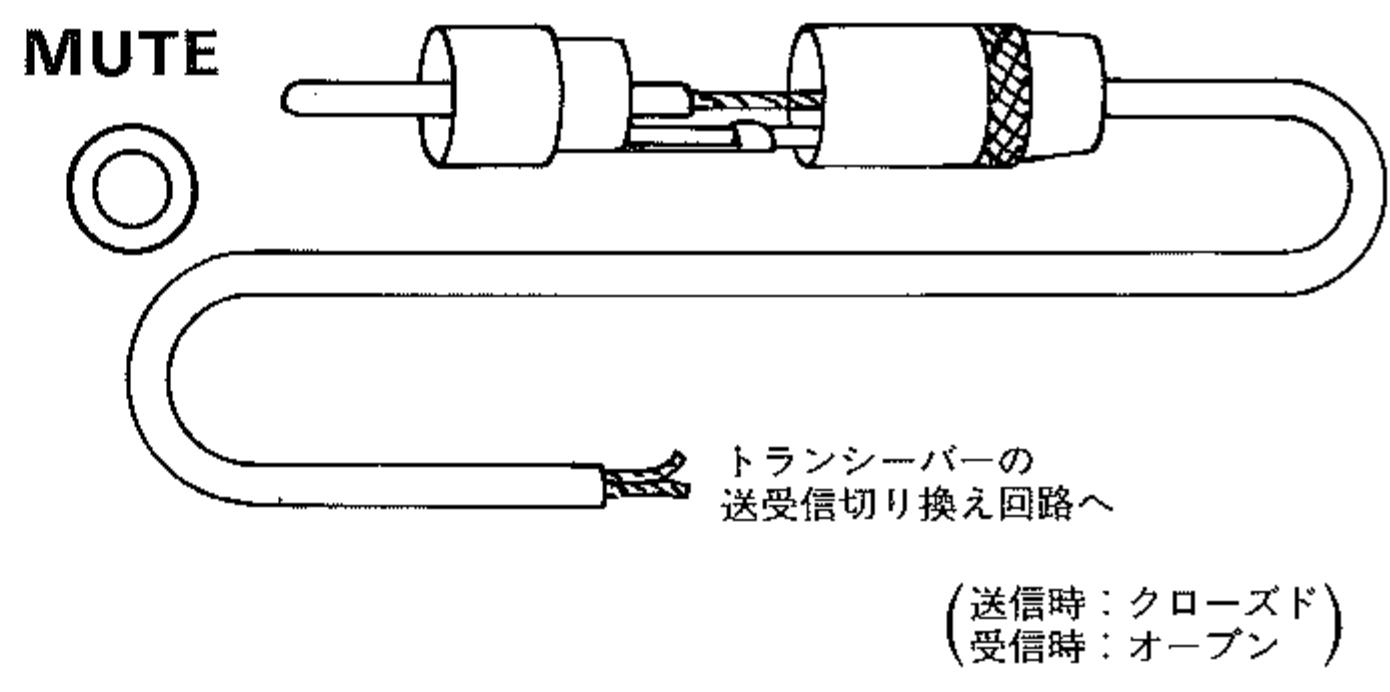


(7) **REMOTE** … 外部に接続するテープレコーダーの ON/OFF 端子です。本機の電源が ON、しかもスケルチ回路が開いているときに、この回路は ON になります。



付属の **REMOTE** 用プラグを使ってテープレコーダーに接続してください。この端子で制御できる電圧は直流  $12\text{ V}$  まで、電流は最大  $0.5\text{ A}$  までです。

(8) **RX MUTE** … 本機を送信機と併用するときに、送信状態では受信機の機能を止めなければなりません。そのため付属の RCA 型プラグを図のように配線して、送信状態のときは **MUTE** 回路がクローズド (TX GND) になるようにしてください。**MUTE** 回路がオープンのときのアースとの電圧は  $12\text{ V}$ 、クローズドのときに流れる電流は  $5\text{ mA}$  です。



## より良い受信を 楽しむためのヒント

(1) 世界中の短波放送を受信するためには、良いアンテナが必要です。これについては“アンテナについて(4ページ)”でも触れたように、できるだけ高く、そしてできるだけ長いアンテナがいいでしょう。特定な周波数帯だけを受信する場合はダイポール・アンテナ、あるいは利得のあるビーム・アンテナの使用を考えられますが、多くの周波数帯を受信するときは適当ではありません。

どんなに高性能の受信機でも、アンテナを接続しなければ何も受信できないことを思い起してください。

(2) 中波帯の放送局を受信するのとは違い、短波帯の受信はかなり不安定です。電離層の変化により、今日は良好に受信できても、明日も同じように聞こえるとは限らないのです。海外の短波帯放送局は電離層の季節的变化に合わせ、もっとも良く受信できる確率が高い周波数を使っています。

どの周波数帯でどのような放送局が聞こえているかについては、ラジオ技術雑誌などの **BCL** のページをご参照ください。

# 本機の保守について

## メモリーのバックアップ用電池

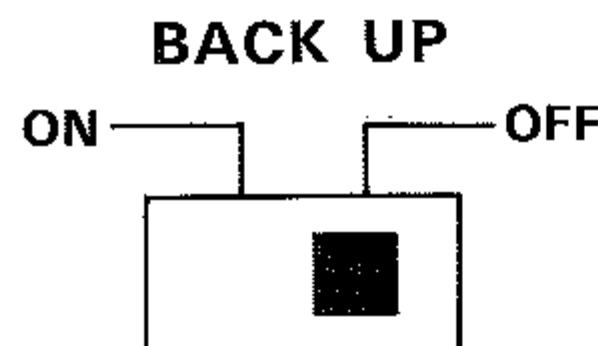
電源を OFF にする直前の動作状態を保持したり、あるいはメモリーに周波数や電波型式を記憶保持するためには、メモリーのバックアップ用リチウム電池が組み込まれています。このリチウム電池は消費電流が非常に少ないために、かなり長期にわたり使うことができます。

ただし、電源を OFF にしてかなりの時間が経過してからふたたび電源を ON にしたとき、メモリーされた内容がすべて消去されているときは、メモリーのバックアップ用電池の消耗が考えられます。

この場合（電源を OFF にしてかなりの時間が経過してふたたび電源を ON にしたとき）は、液晶表示部の表示も電源を OFF にしたときのものが再現されず、工場出荷時の状態（17ページ参照）になるのでバックアップ電池の消耗であることがわかります。

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

- ① まず電源コードを引き抜き、 BACK UP 用のスイッチを OFF にします。



- ② “底面ケースの開けかた” を参考に、底面ケースを取りはずします。
- ③ 写真 1 と図を参考に、新しいリチウム電池に交換します。

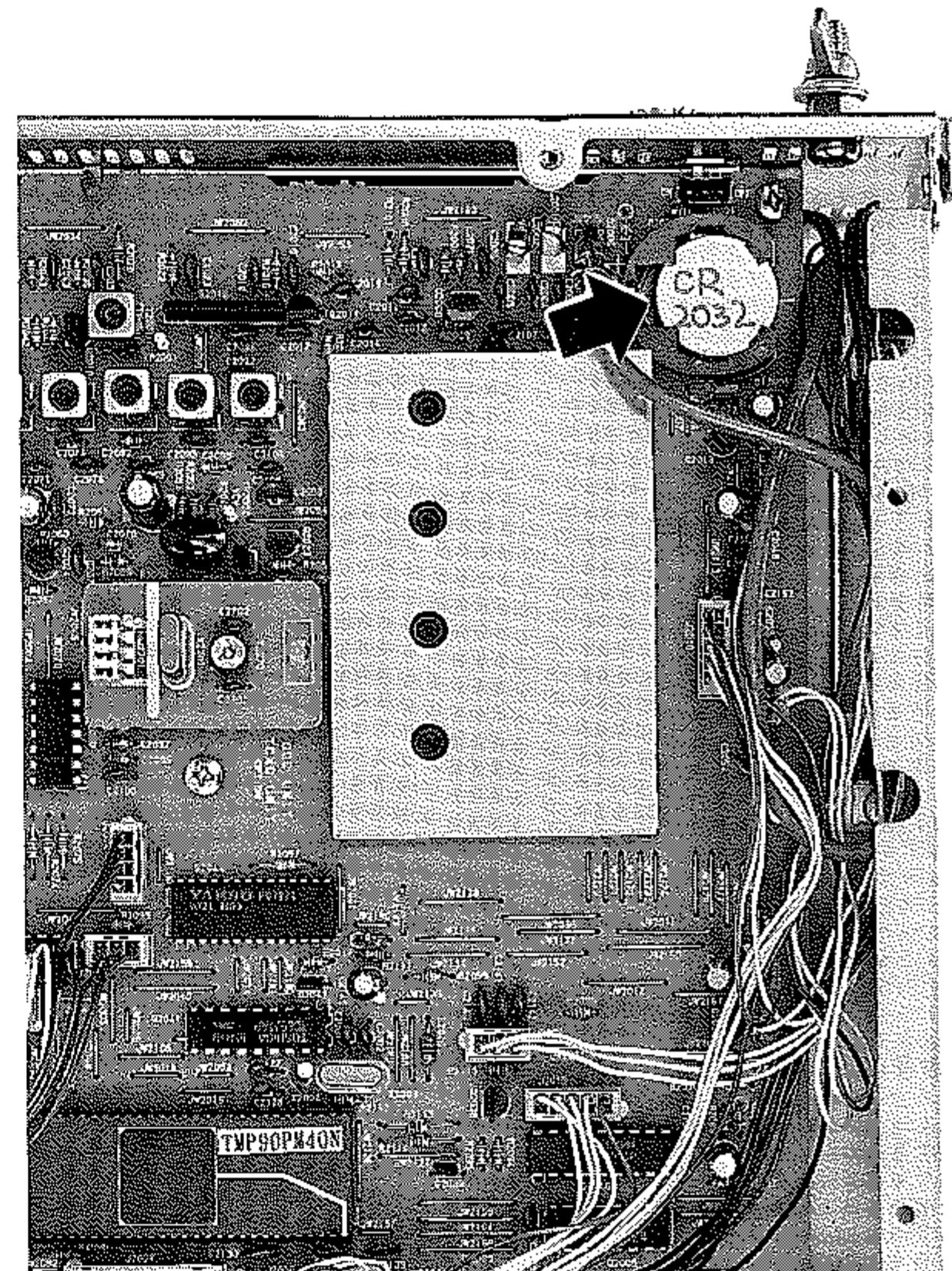
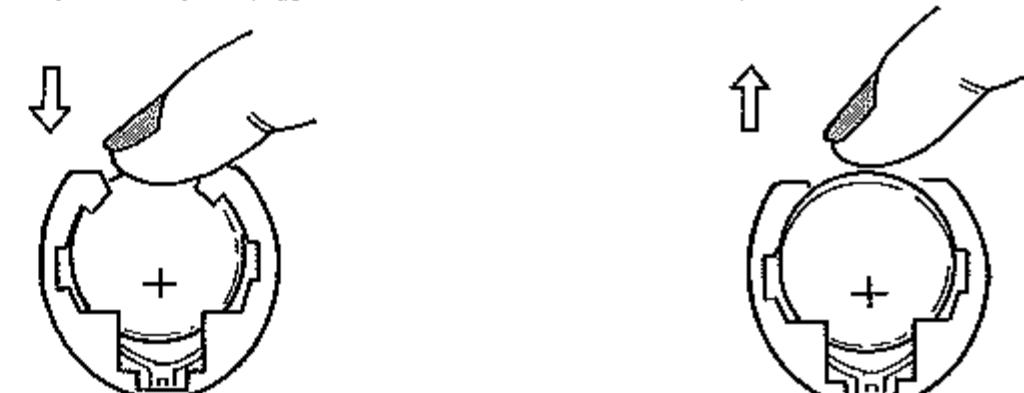
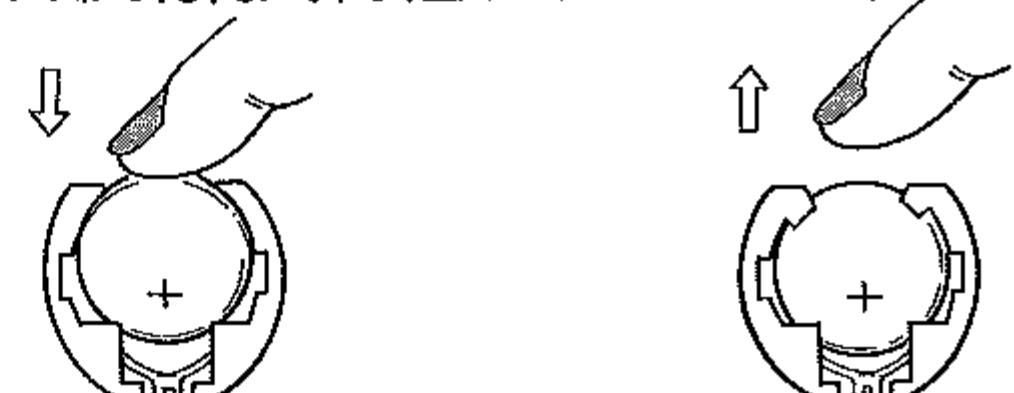


写真1 リチウム電池の取りつけ位置

リチウム電池を取りはずすとき  
矢印の方向に押し込んでから、指を上方向に持ち上げる



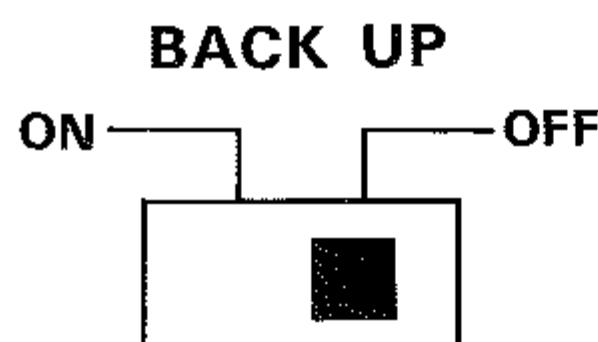
リチウム電池を差し込む方法  
指先で矢印の方向に押し込んでから、指を離す



- ④ 作業が終了したら、底面ケースをもとにもどします。
- ⑤ 電源コードを差し込み、本機の電源を ON にしたあと、 BACK UP 用スイッチを ON にします。

## バックアップ用電池の ON/OFF スイッチ

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



この ON/OFF スイッチはケース背面の右下 (**GND** 用ターミナルの付近) にあり、工場出荷時は OFF の状態になっています。BACK UP 用スイッチを ON にするときは、そのまえに必ず本機の電源を ON にしておく必要があります。バックアップ用電池に並列に接続された大容量のコンデンサーが放電（長期にわたり電源を OFF に）したあと、ふたたびこのスイッチを ON になると、大容量のコンデンサーに大量の充電電流が流れるからです（本体の電源が ON のときはそちらから充電される）。

## 故障に似た症状があるとき

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

- いちど電源を OFF にして（動作状態を工場出荷時の初期状態にもどす）。

この操作で正常な動作にもどらない場合は、さらに

- 電源コードを引き抜き、さらに BACK UP の ON/OFF スイッチを OFF にして、数分後にふたたび電源コードを差し込んで電源を ON にしてから、BACK UP のスイッチを ON します。

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

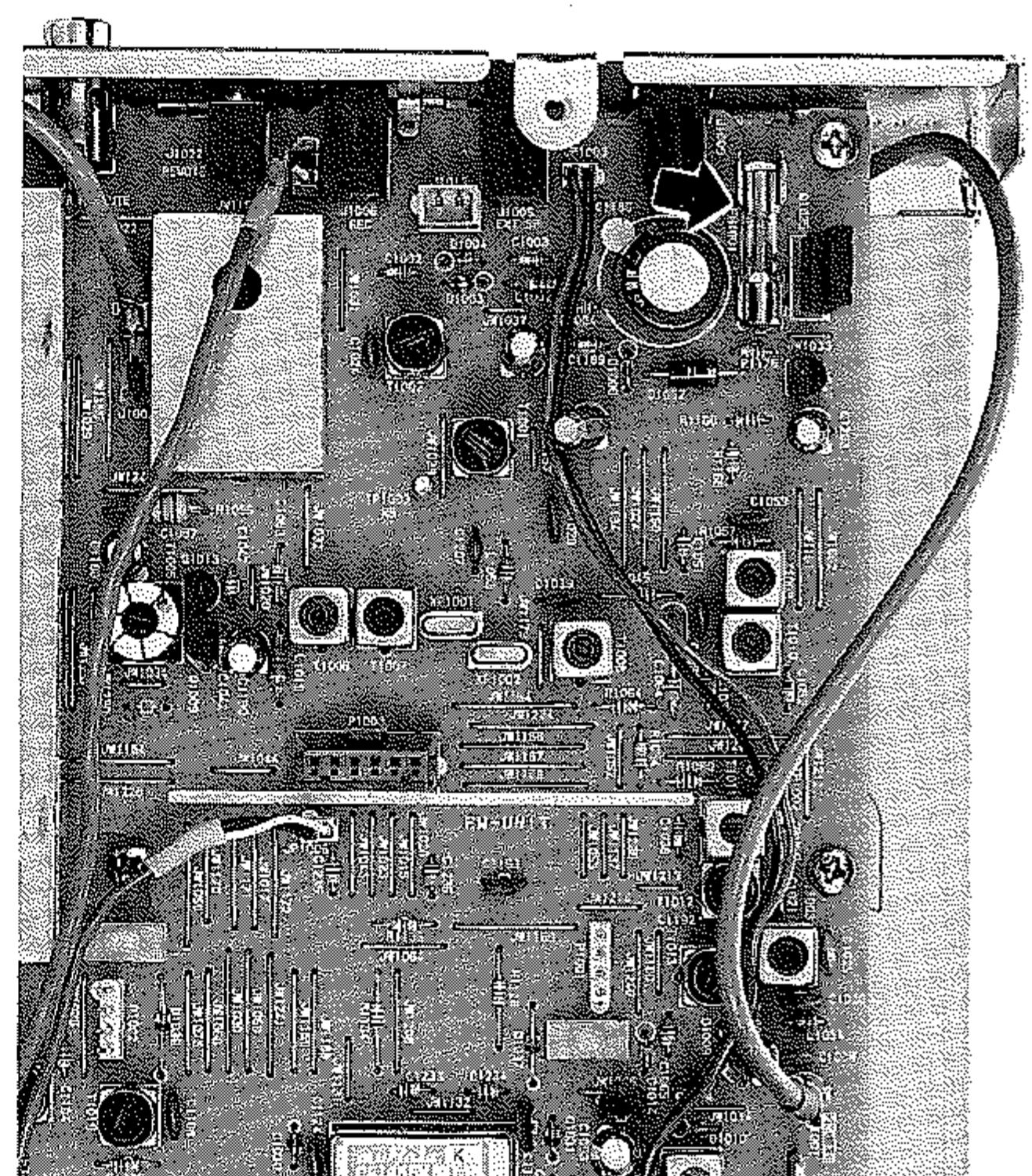
## フューズの交換

本機の内部には“安全”的ために、あえてフューズを入れてあります。通常の使用状態ではこのフューズが切れることはまずありません。したがって切れたフューズを交換するまえに、それがなぜ切れたのか必ず原因を明確にしてください（当社営業所またはサービスにご相談ください）。

フューズはメイン基板に取りつけられています。このフューズを交換する場合は、つぎの手順により作業してください（なお交換用フューズは付属品に含まれています）。

- ① まず電源コードを引き抜きます。
- ② “上面ケースの開けかた”を参考に、上面ケースを取りはずします。
- ③ 写真2を参考に、新しいフューズに交換します。
- ④ 作業が終了したら、上面ケースをもとにもどします。
- ⑤ 電源コードを差し込んでください。

写真2 フューズの取りつけ位置



# オプション部品の取りつけ

## オプション部品取りつけ時の注意

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

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

があるので、必要な箇所以外のところには不用意に手を触れないようにしてください。

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

### 底面ケースの開けかた

- (1) 右に示す写真1を参考に、底面ケースを止めているネジ8本をはずします。写真1に示すネジのうち(A)の2本は、他の6本のネジと頭の形が違うのでご注意ください。
- (2) この状態で底面ケースを持ち上げると、底面ケースがはずれます。

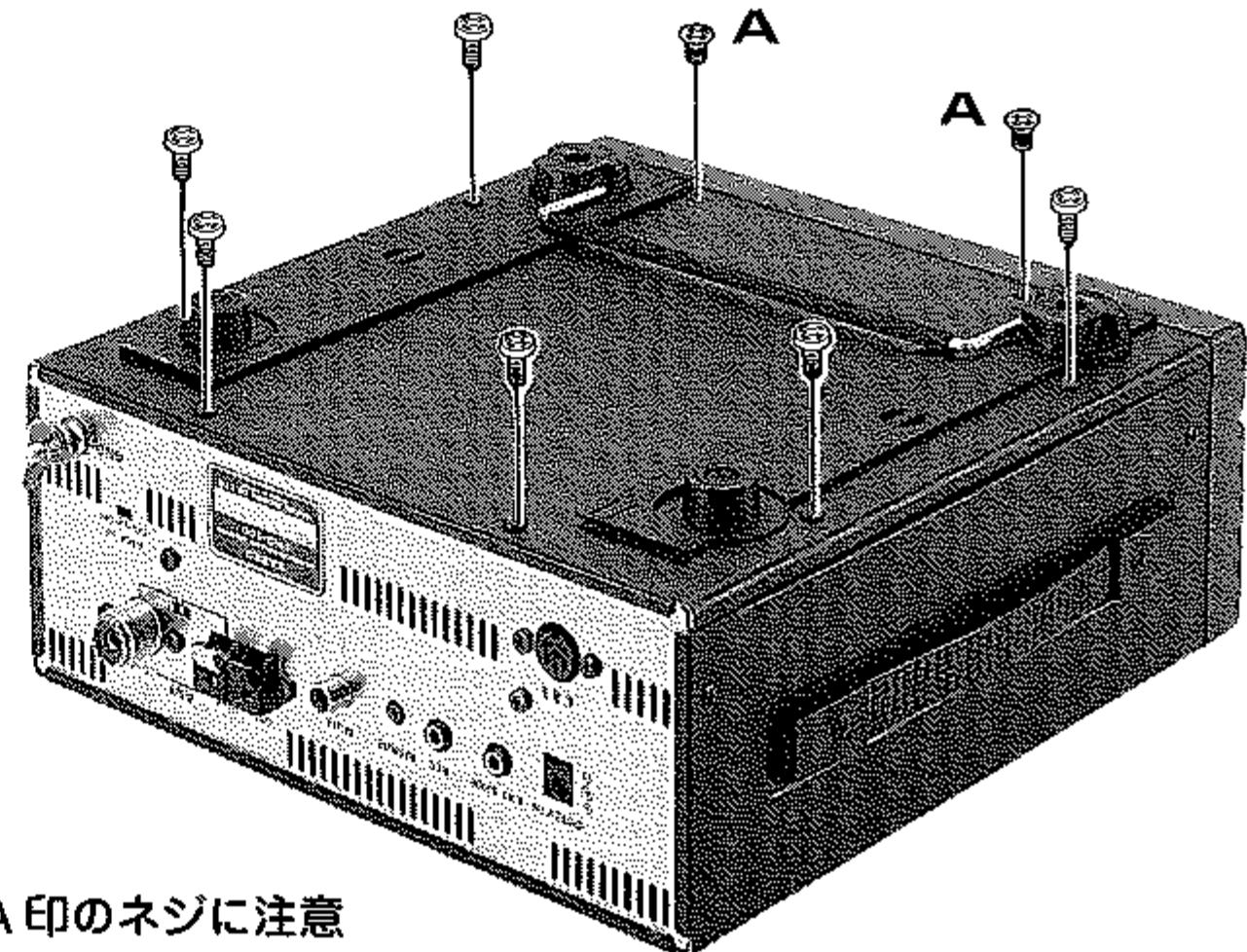
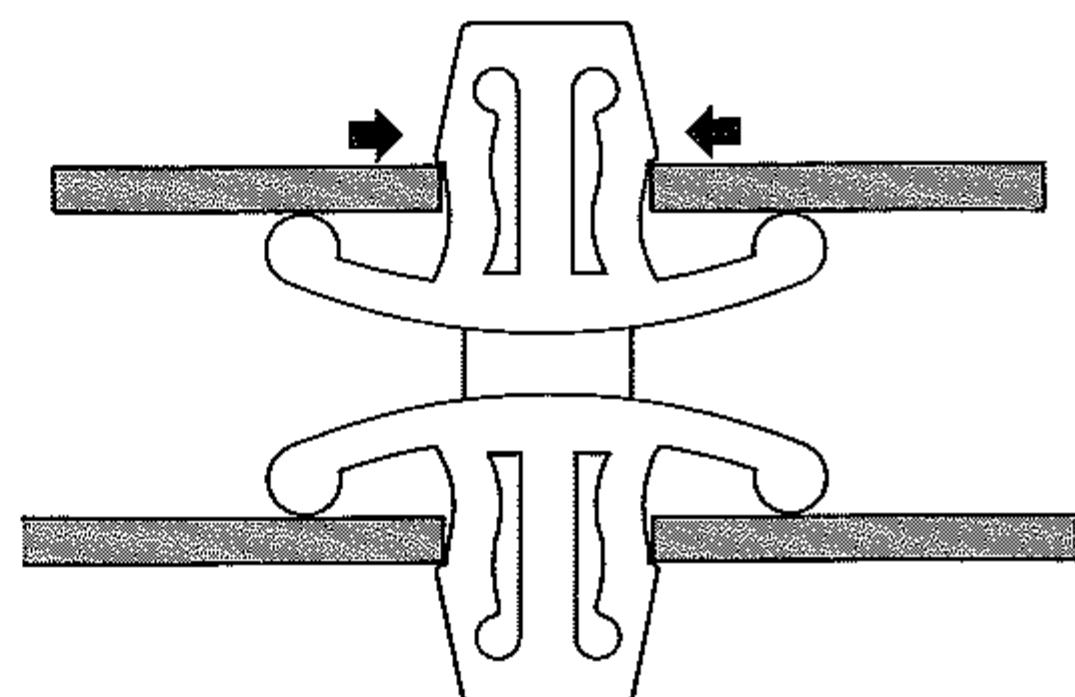


写真1 底面ケースをはずす A印のネジに注意

### 高安定度水晶発振器 (TCXO-4) の取りつけ方法

- (1) 底面ケースを開けたあと、写真2を参考に、矢印の水晶発振器を上方向に引き抜きます。このときソケットの反対側には、図に示すようなロッキング・スペーサーがあるので、先端を細くしながらプリント基板を引き抜いてください。
- (2) いま取りはずした水晶発振器と同じ場所に、同じ方法により高安定度水晶発振器（TCXO-4）を取りつけます（写真3）。
- (3) TCXO-4の取りつけ作業が終了したら、はずした底面ケース、ネジなどをもとの状態にもどしてください。このとき底面ケースとシャシーのあいだに配線用の線材を挟み込まないように十分ご注意ください。



ロッキング・スペーサーのはずしかた

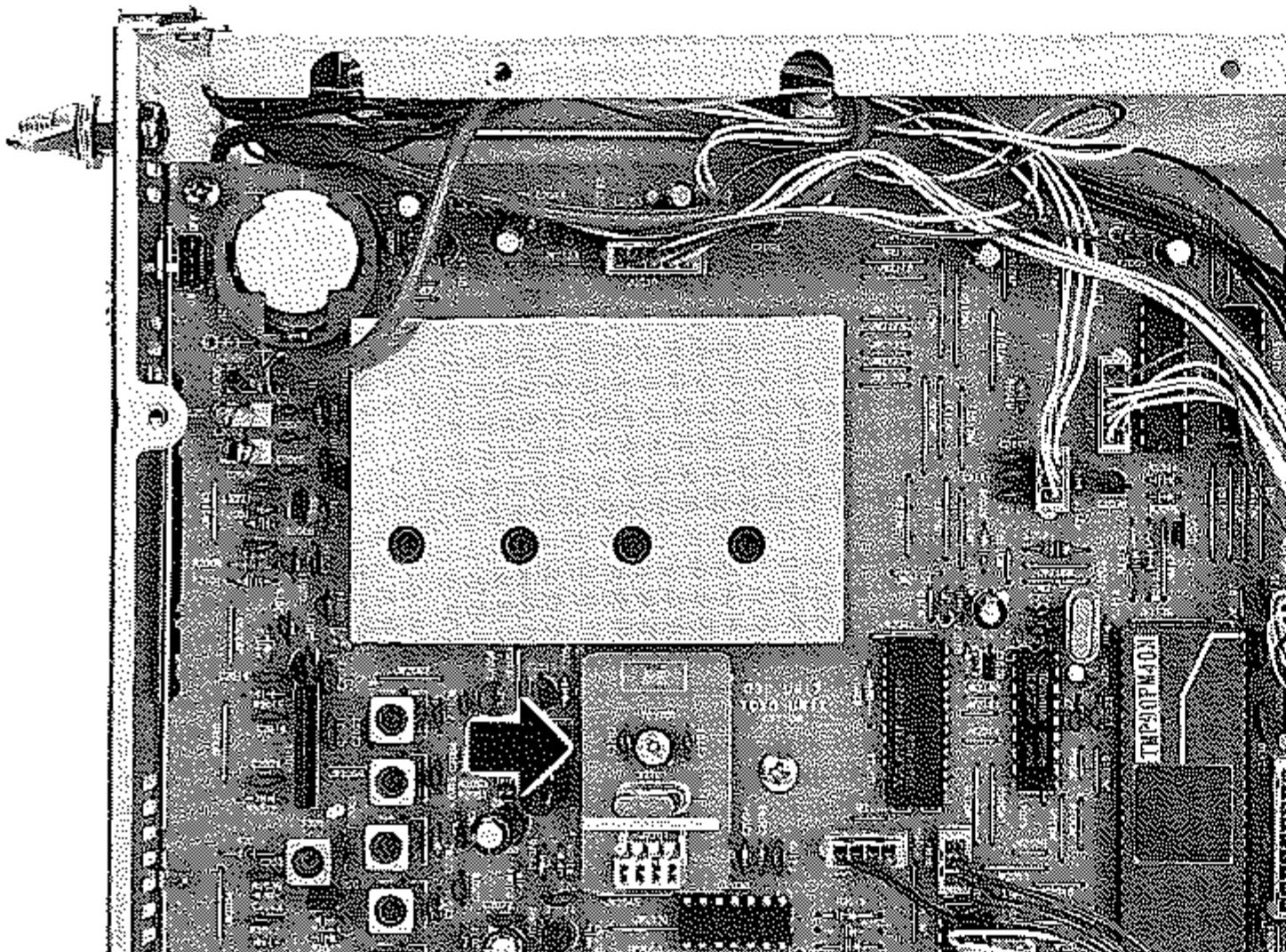


写真2 水晶発振器を引き抜く

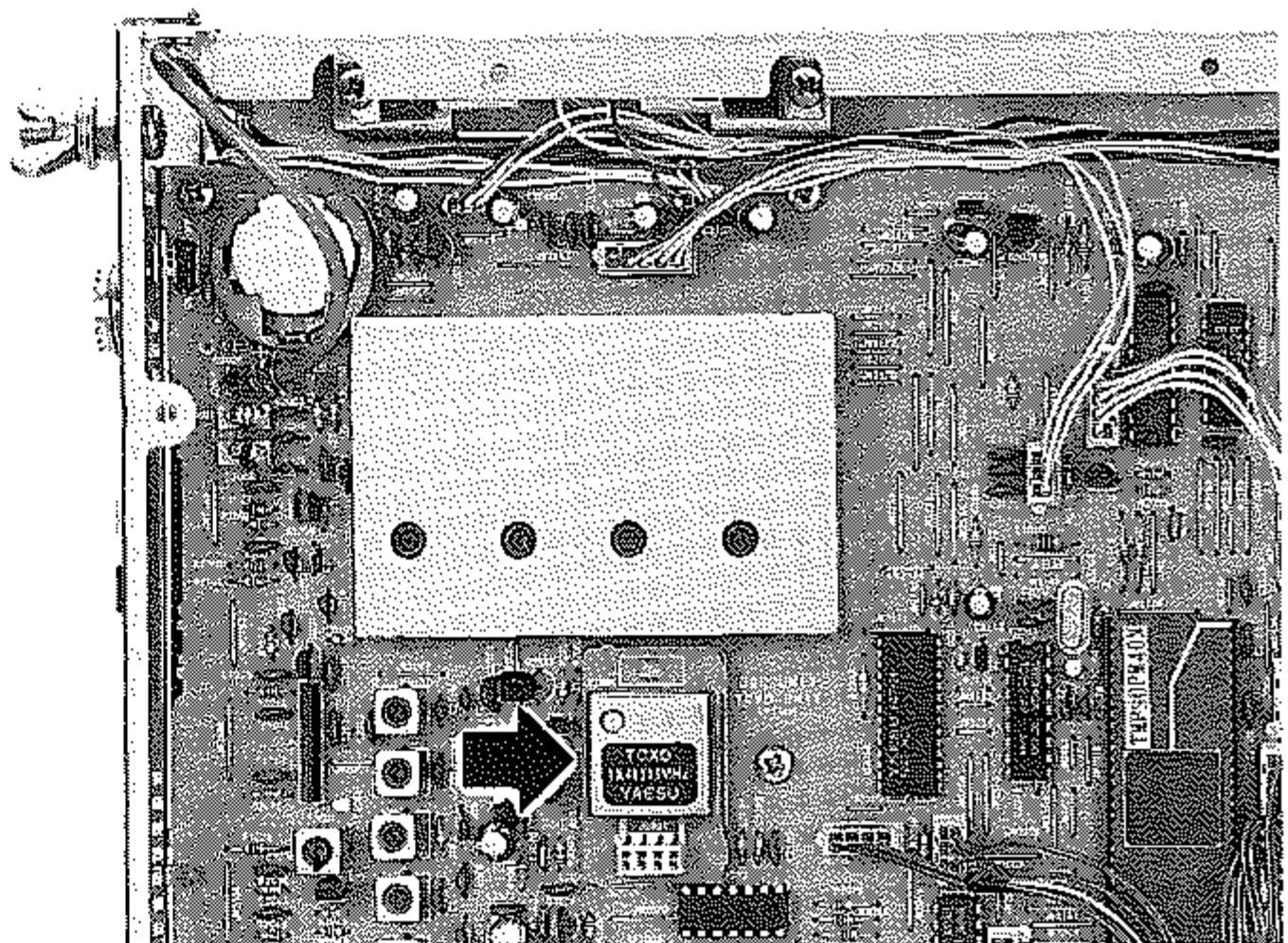


写真3 TCXO-4を取りつけたところ

### 上面ケースの開けかた

- (1) 右に示す写真4を参考に、上面ケースを止めているネジ8本をはずします。このときスピーカーを固定している4本のネジは、ゆるめないようにしてください。
- (2) 8本のネジをはずしたあと、上面ケースを背面パネルの方に押しやりながらはずします。このときスピーカーの配線を切らないようにご注意ください。

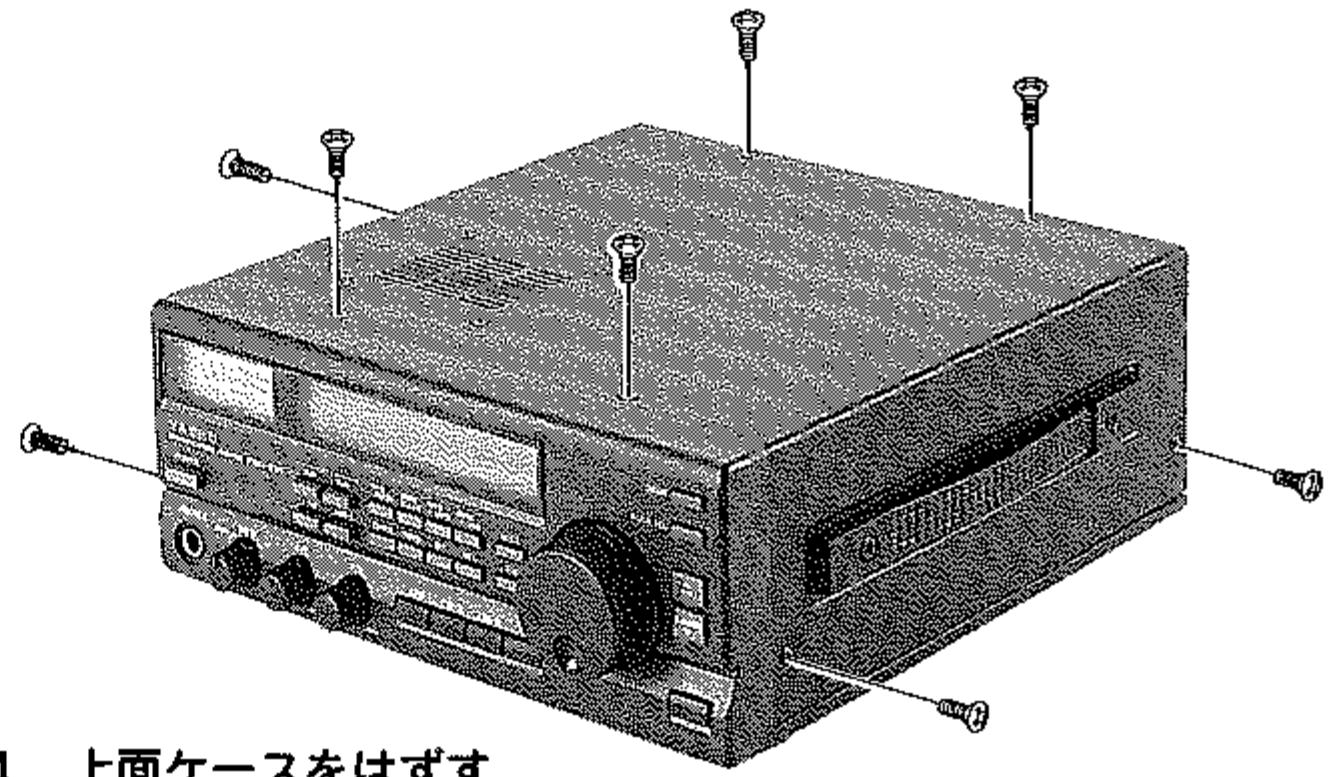


写真4 上面ケースをはずす

### CW受信用狭帯域フィルターの取りつけ方法

- (1) 上面ケースを開けたあと、写真5を参考に、矢印の位置にあるターミナル（P1001およびP1002）にCW受信用狭帯域フィルターを挿入します。

写真6にCW受信用狭帯域フィルターが正しい位置に挿入された状態を示します。

**（注意）** CW受信用狭帯域フィルターには500Hz幅のYF-110C、および250Hz幅のYF-110CNがあります。

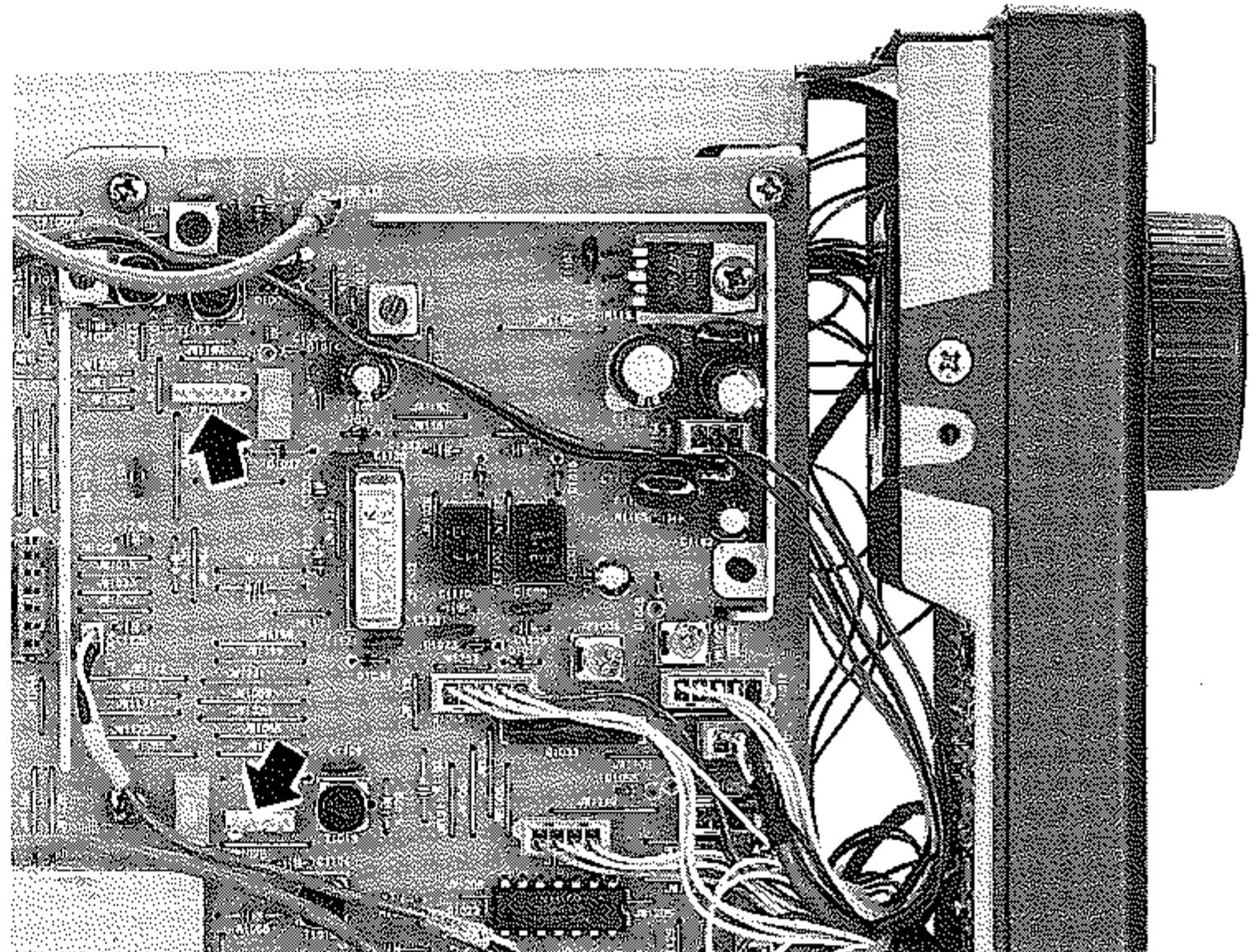


写真5 狹帯域フィルターを挿入するところ

ションとして用意されていますが、どちらか一種類を選択して取りつけるようになっています。二種類の狭帯域フィルターを同時に取りつけることはできません。

- (2) CW 受信用狭帯域フィルターの取りつけ作業が終了したら、はずした上面ケース、ネジなどをもとの状態にもどしてください。このとき上面ケースとシャシーのあいだに配線用の線材を挟み込まないように十分にご注意ください。

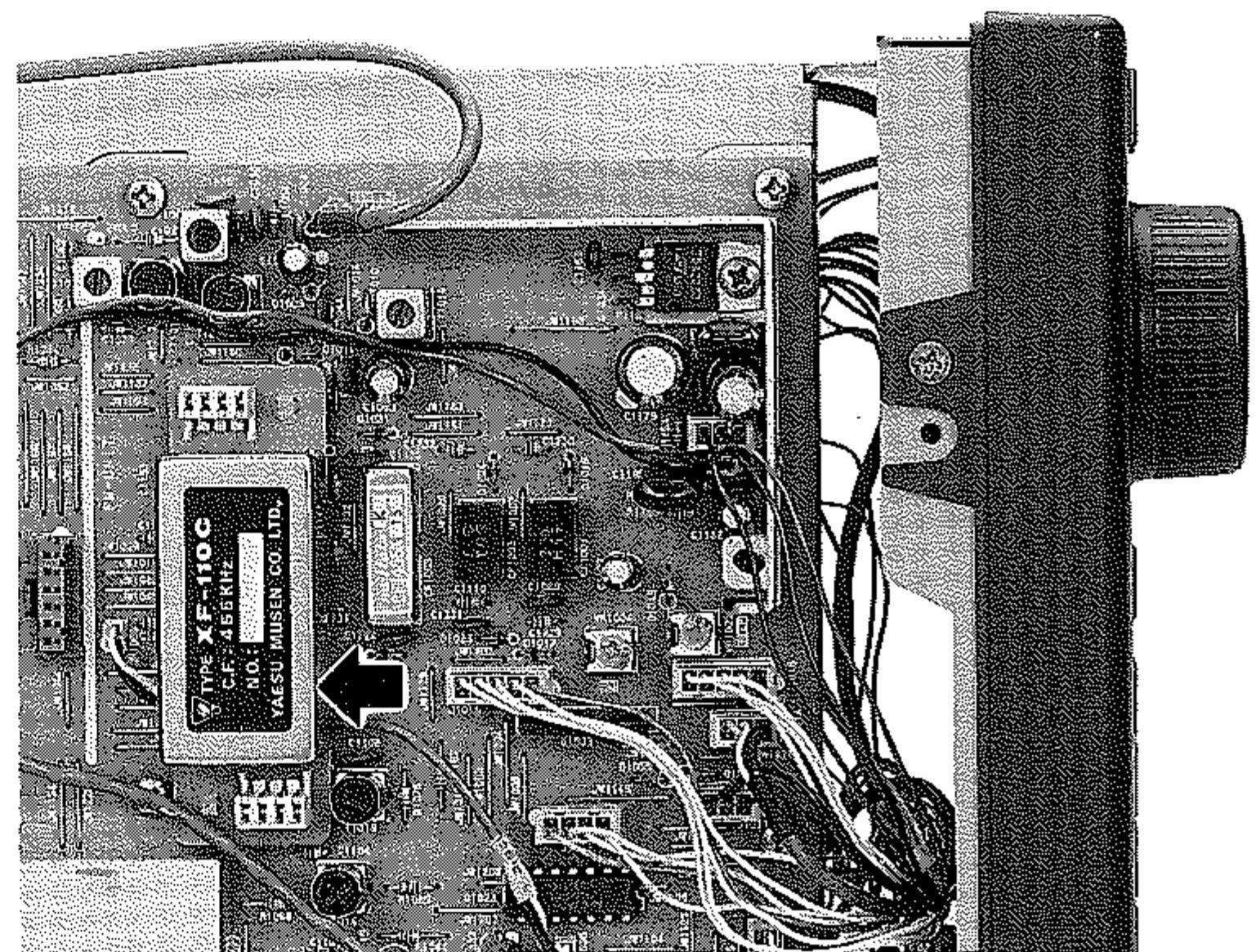


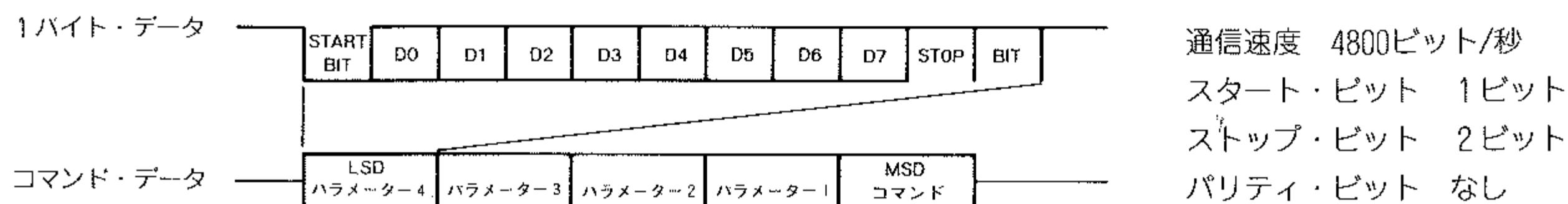
写真 6 狹帯域フィルターを取りつけたところ

# CATシステムによる運用

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

## (1) 通信データの構成

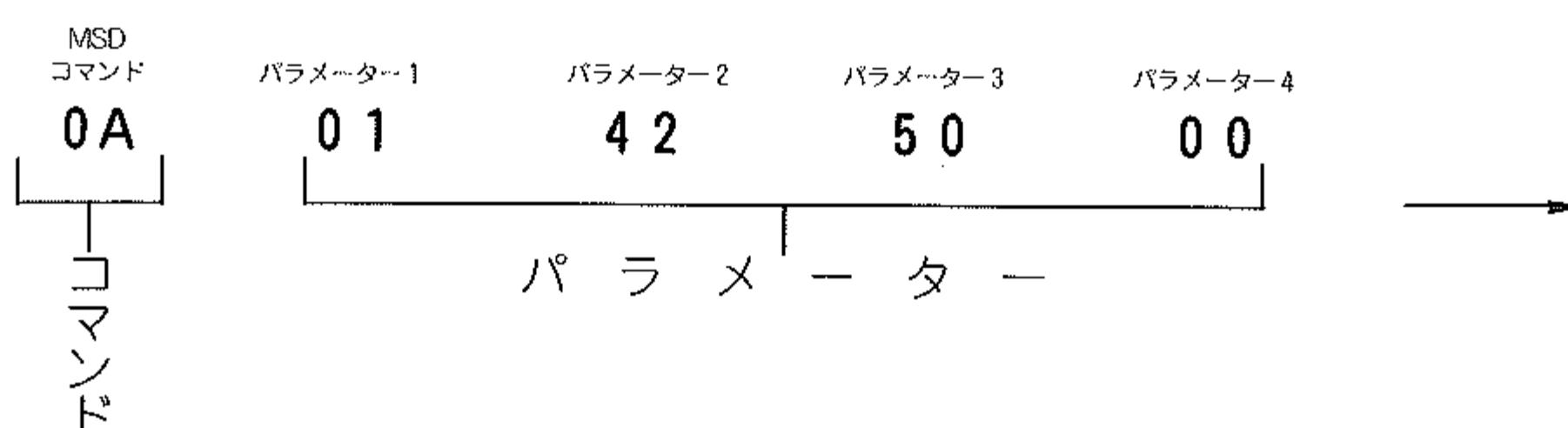
通信データは次ページの“外部コントロール・コマンド一覧表”に示すように、一組の通信データを5バイトで構成し、下の図のようなタイミングでLSDからMSDまでを順に入力してください。



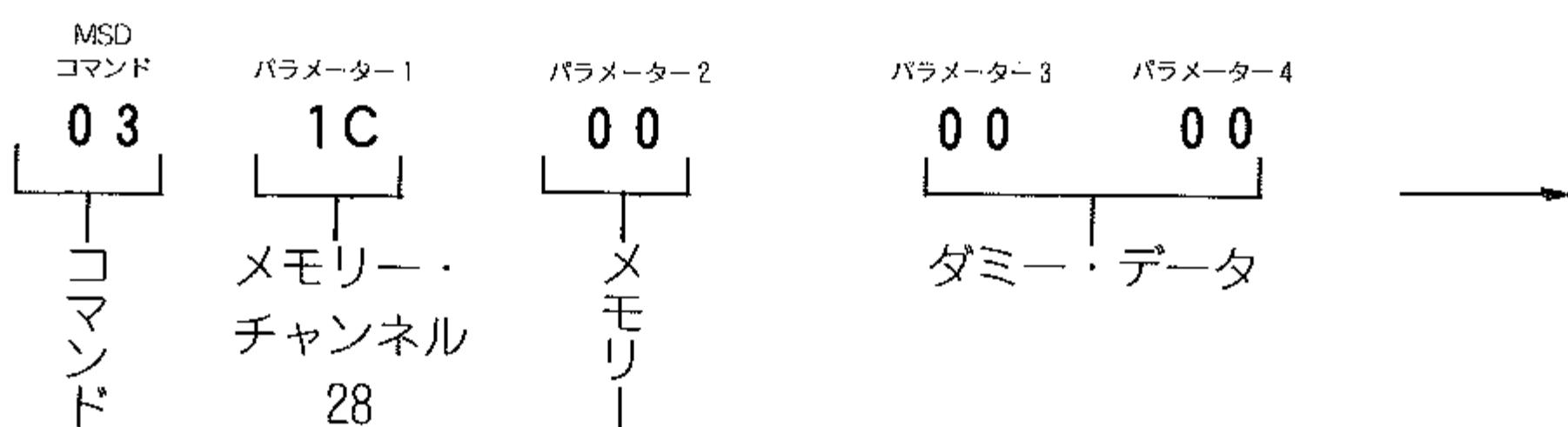
## (2) CATシステムの使用例

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

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



### 例2 メモリー・チャンネル “28” に周波数などをメモリーする場合



## (3) CATシステム使用時の注意

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

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

## 外部コントロール コマンド一覧表

No	コマンド内容	転送コマンド					コ メ ン ト
01	メモリーチャンネルの呼び出し	02	P1	※	※	※	P1=01~34(HEX) メモリーチャンネル番号 (注: 1)
02	メモリーコントロール	03	P1	P2	※	※	P1=01~34(HEX) メモリーチャンネル番号 (注: 2)
03	DIAL LOCK	04	P1	※	※	※	P1=00:ロック解除, P1=01:ロック
04	VFOの呼び出し	05	※	※	※	※	
05	MEM▶VFO	06	P1	※	※	※	P1=01~34(HEX) メモリーチャンネル番号
06	100kHz/1MHz UP	07	※	P2	※	※	P2=00:100kHz, P2=01:1MHz
07	100kHz/1MHz DOWN	08	※	P2	※	※	P2=00:100kHz, P2=01:1MHz
08	周波数設定	0A	P1	P2	P3	P4	(注: 3)
09	モード指定	0C	P1	※	※	※	(注: 4)
10	コンファームインターバルの設定	0E	P1	※	※	※	P1=00~FF(HEX) 1ms単位で間隔設定
11	コンファームリクエスト	10	P1	※	※	※	ノーオペレーション データの返送のみ (注: 5)
12	電源ON/OFF	20	P1	※	※	※	P1=00:OFF, P1=01:ON
13	時計設定	21	P1	P2	P3	※	(注: 6)
14	タイマー設定	22	P1	P2	P3	P4	(注: 7)
15	スキャンスキップの設定	8D	P1	P2	※	※	P1=01~34(HEX) メモリーチャンネル番号 (注: 8)
16	周波数1ステップUP/DOWN	8E	P1	※	※	※	P1=00:1ステップUP, P1=01:1ステップDOWN
17	S/P0メーターチェック	F7	※	※	※	※	S/P0の値を4回(4byte)とF7の計5byte返送
18	DIM 調整	F8	P1	※	※	※	P1=00:ON, P1=01~FF(HEX):OFF
19	内部ステータスの読み出し	FA	※	※	※	※	内部ステータス(3byte)と識別コード 03, 92(HEX)返送

(注: 1) メモリーチャンネル番号には、01~50のほかにPMS用にLo, Hiの合計52チャンネルがある。Lo, Hiはそれぞれ 33 (HEX) 34 (HEX) に相当する。

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

(注: 3) 周波数をBCDで入力する。

例) 14.256.78MHzの場合

転送コマンド = 0A, 01, 42, 56, 78

(注: 4)	P1=00	LSB	P1=04	AMワイド
	P1=01	USB	P1=05	AMナロー
	P1=02	CWワイド	P1=06	FM
	P1=03	CWナロー	P1=07	FM

(注: 5)	P1=00	全データ読み出し
	P1=01	メモリー番号読み出し
	P1=02	表示データ読み出し
	P1=03	VFOデータ読み出し
	P1=04	指定メモリー読み出し
	P1=10	時計データ読み出し
	P1=FE	コンファームバイト数
	P1=FF	システム予約

(注: 6)	P1=00	時計12/24時間切り換え
	P2=00	24時間計
	P2=01	12時間計
	P1=01	時計1指定
	P2=時設定 (BCD)	
	P3=分設定 (BCD)	
	P1=02	時計2(時計1のオフセット値)指定
	P2=時計2の分桁オフセット (BCD)	
	P3=時計2の時間桁オフセット (BCD)	
	P1=FF	時計IC(RTC)アクセス
	P2=RD/WD(00~FFh)	
	P3=RTCアドレス(00~0Fh)	
	P4=設定データ(00~0Fh)	

例) 時計2に10時30分を設定する場合(ただし時計1が6時10分のとき)

転送コマンド=※, 04, 20, 02, 21

(注: 7)	P1=01	ON時間指定	P2=時設定 (BCD)
	P1=02	OFF時間指定	P3=分設定 (BCD)
	P1=03	SLEEP時間指定	P4=00 タイマーOFF
			P4=01 タイマーON

例1) OFFタイマーに10時30分を設定する場合

転送コマンド=00, 30, 10, 02, 22

例2) ONタイマーに20時15分を設定し、タイマー機能を動作させる場合

転送コマンド=01, 15, 20, 01, 22

(注: 8)	P2=00	スキャンスキップOFF
	P2=01	スキャンスキップON

## CATコンファーム・リクエスト説明

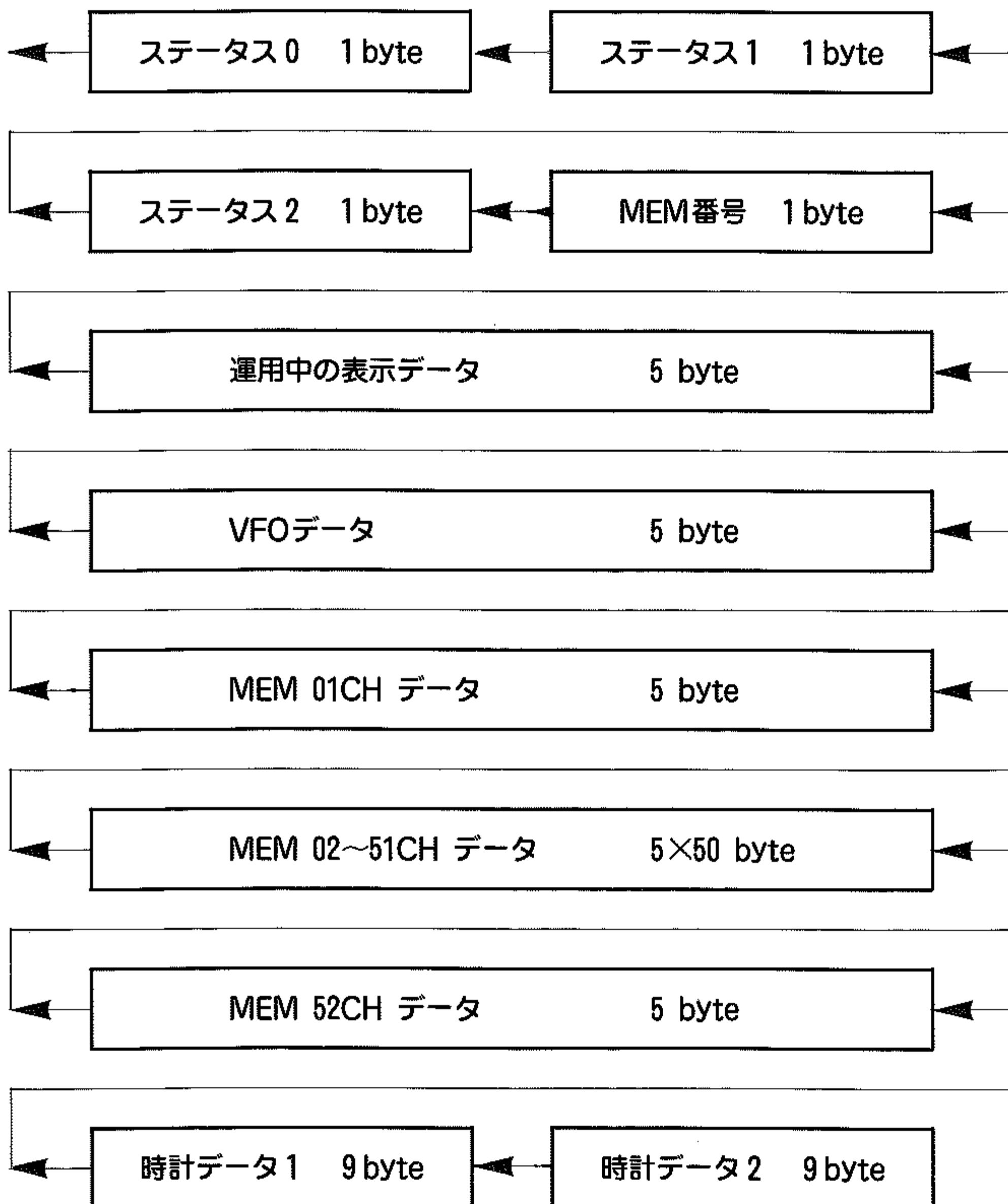
コンファーム・リクエストのコマンドにより最初に出力されるデータは、内部ステータス0を先頭に、ステータス1、ステータス2、MR番号の順で送出する。ステータス0～2は、内部ステータス・リクエストのコマンドと同一のフォーマット。

続いて現在の表示状態のデータおよびVFOデータが各5byte出力される。

最後に01～52までの計52チャンネル分のメモリーデータが出力される。

パラメーターの指定によりMR番号、現在状態表示データ、VFO、指定MRチャンネルデータをそれぞれ個別に読み出すことができる。

### (1) 全データ読み出しフォーマット



ステータス/MEM番号フォーマット (各ビット=Hで有効)

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

ステータス0

LOCK	ロック状態
システム予約	00H
システム予約	00H
MCK	MEMチェック状態
M-TUNE	M-TUNE状態
MEM	MEMモード状態
システム予約	00H
VFO	VFOモード状態

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

ステータス1

SCAN	スキャン状態
PAUSE	スキャンポーズ状態
GROUP	グループスキャン状態
PRI	プライオリティー状態
MUTE	ミュート状態
システム予約	00H
システム予約	00H
FAST	ファースト状態

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

ステータス3

SLEEP	スリープタイマー状態
ON	ONタイマー状態
OFF	OFFタイマー状態
CLOCK	時計表示状態
CLOCK 2	時計2選択状態
SET	セットモード状態
PD 2	パワーダウン2状態
12/24	12時間モード状態

MEM番号 (表示MEM番号-1)

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

MEMCH  
01~34H  
(01~52チャンネル)

動作フラグ

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

システム予約	00H
BLANK	消去MEM
SKIP	MEMスキップ
システム予約	00H
システム予約	00H
システム予約	00H
AM-N	AMナロー
CW-N	CWナロー

運用中の表示データ

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

FREQ1  
FREQ2  
FREQ3  
MODE  
FLAG

002710~2DC6C0H
(0.1~30MHz)
FREQ1 : LSD
FREQ3 : MSD
00~04H
(0= LSB, 1=USB, 2=CW, 3=AM, 4=FM)

動作フラグ参照

MEMデータは運用中の表示データと同一フォーマット.

時計データ1

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

BCD  
BCD  
BCD  
システム予約  
システム予約  
システム予約  
システム予約  
システム予約  
12/24

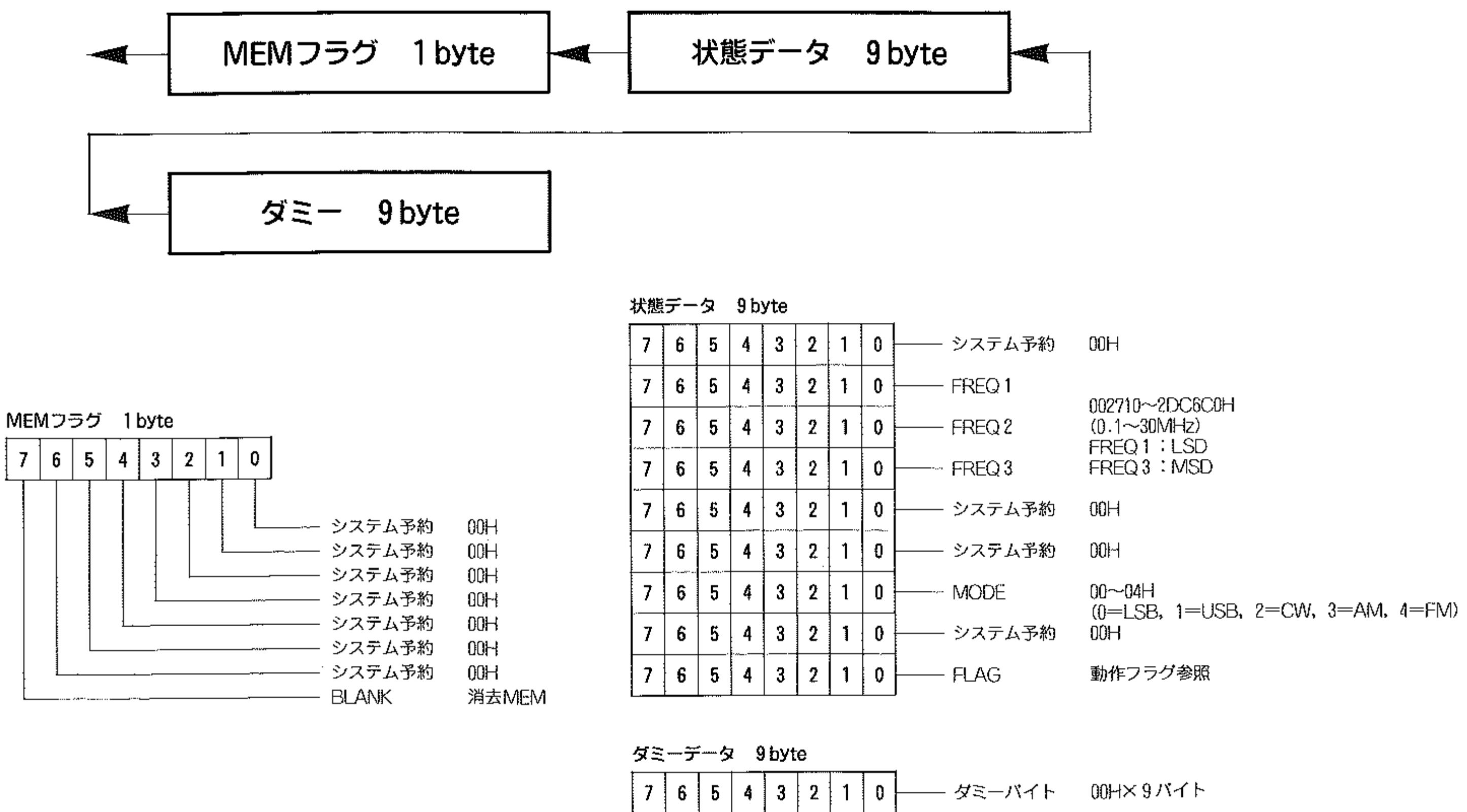
時計データ2

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

時計2オフセット(分析)	BCD
時計2オフセット(時間桁)	BCD
ONタイマー(分析)	BCD
ONタイマー(時間桁)	BCD
OFFタイマー(分析)	BCD
OFFタイマー(時間桁)	BCD
SLEEPタイマー	00~120
システム予約	00H
システム予約	00H

## (2) 表示データ読み出しどーマット

時計表示の状態にあるときは、MEMフラグと時計データ1（9バイト）および時計データ2（9バイト）を送出し、それ以外ではMEMフラグと状態データ（9バイト）、およびダミーバイド（9バイト）を送出する。送信データフォーマットはフラグ1バイト、データ9バイト（時計データ1）およびダミー9バイト（時計データ2）の計19バイトとする。



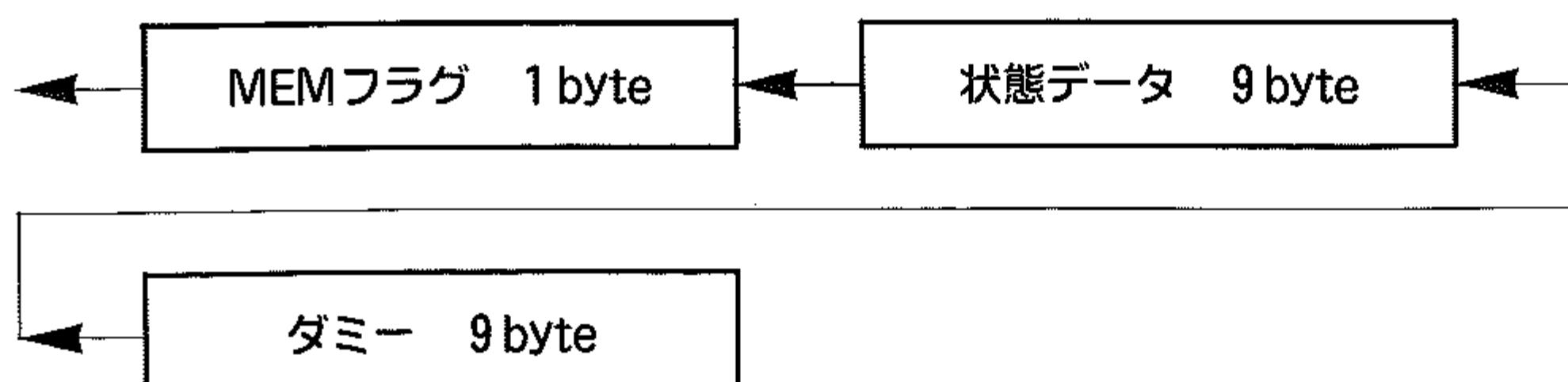
## (3) VFOデータ読み出しどーマット

送信データフォーマットはVFOデータ9バイトと、ダミーバイト9バイトの計18バイトとする。VFOデータは表示データの状態データと同一である。



## (4) 指定メモリー読み出しどーマット

送信データフォーマットは、フラグ1バイト、データ18バイトの計19バイトとする。MEMデータは、表示データの状態データと同一である。



## (5) 時計データ読み出しフォーマット

送信データフォーマットは、時計データ1（9バイト）と時計データ2（9バイト）の合計18バイトを送出する。

## (6) コンファームバイト数

全データのコンファーム時（コマンド10' P1=00）の総バイト数3バイトと、識別コード2バイトの合計5バイトを送出する。

全データのコンファーム総バイト数は283バイト（11B（HEX））。

## (7) システム予約

このパラメーターが指定された場合には、'FF' 2バイトを送出する。

# 定 格

## 一 般 定 格

受信周波数範囲：50kHz～30MHz

電 波 型 式：A3J(USB/LSB)

A1(CW)

A3(AM)

F3(FM)

周波数ステップ：10Hz/100Hz(SSB, CW)

100Hz/1kHz(AM, FM)

アンテナ・インピーダンス：50Ω不平衡または450Ω不平衡

電 源 電 圧：DC11.0～13.5V

接 地 方 式：マイナス接地

外 形 尺 法：幅238×高さ93×奥行き243(mm)

動作温度範囲：−10～+50°C

重 量：約3kg

周波数安定度：−10～+50°Cにおいて±10ppm以下

0～+50°Cにおいて±2 ppm以下

(TCXO 実装時)

消 費 電 流：受信時最大約1.2A

## 受 信 部

受 信 方 式：スーパー・ヘテロダイൻ方式

中 間 周 波 数：第一中間周波数 47.21MHz

第二中間周波数 455kHz

受 信 感 度：第1表の通り

スケルチ感度：1.8～30MHz SSB/CW/AM  $2\mu V$ 以下  
28～30MHz FM  $0.32\mu V$ 以下

中間周波妨害比：1.8～30MHz 70dB以上

イメージ妨害比：1.8～30MHz 60dB以上

選 択 度：第2表の通り

低 周 波 出 力：1.5W以上 (4Ω負荷, THD 10%時)

低 周 波 負 荷

インピーダンス：4～8Ω

第1表 受 信 感 度

	100～250kHz	250～500kHz	500kHz～1.8MHz	1.8～30MHz	28～30MHz
SSB/CW(2.4kHz)	$4\mu V$	$1\mu V$	$2\mu V$	$0.25\mu V$	—
AM(6kHz)	$10\mu V$	$2\mu V$	$4\mu V$	$1\mu V$	—
FM	—	—	—	—	$0.5\mu V$

SSB/CW/AM は SN 比が10dB となるアンテナ入力レベル

FM は SINAD 12dB

第2表 選 択 度 特 性

	500Hz	2.4kHz		4.0kHz	6.0kHz
−6dB	500Hz 以上	2.4kHz 以上	−6dB	4.0kHz 以上	6kHz 以上
−60dB	1.8kHz 以下	4.5kHz 以下	−50dB	15kHz 以下	18kHz 以下

★ 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、同等以上の性能を持つ他のものを使用することができます。

# 好みにより変更できる各種の動作一覧

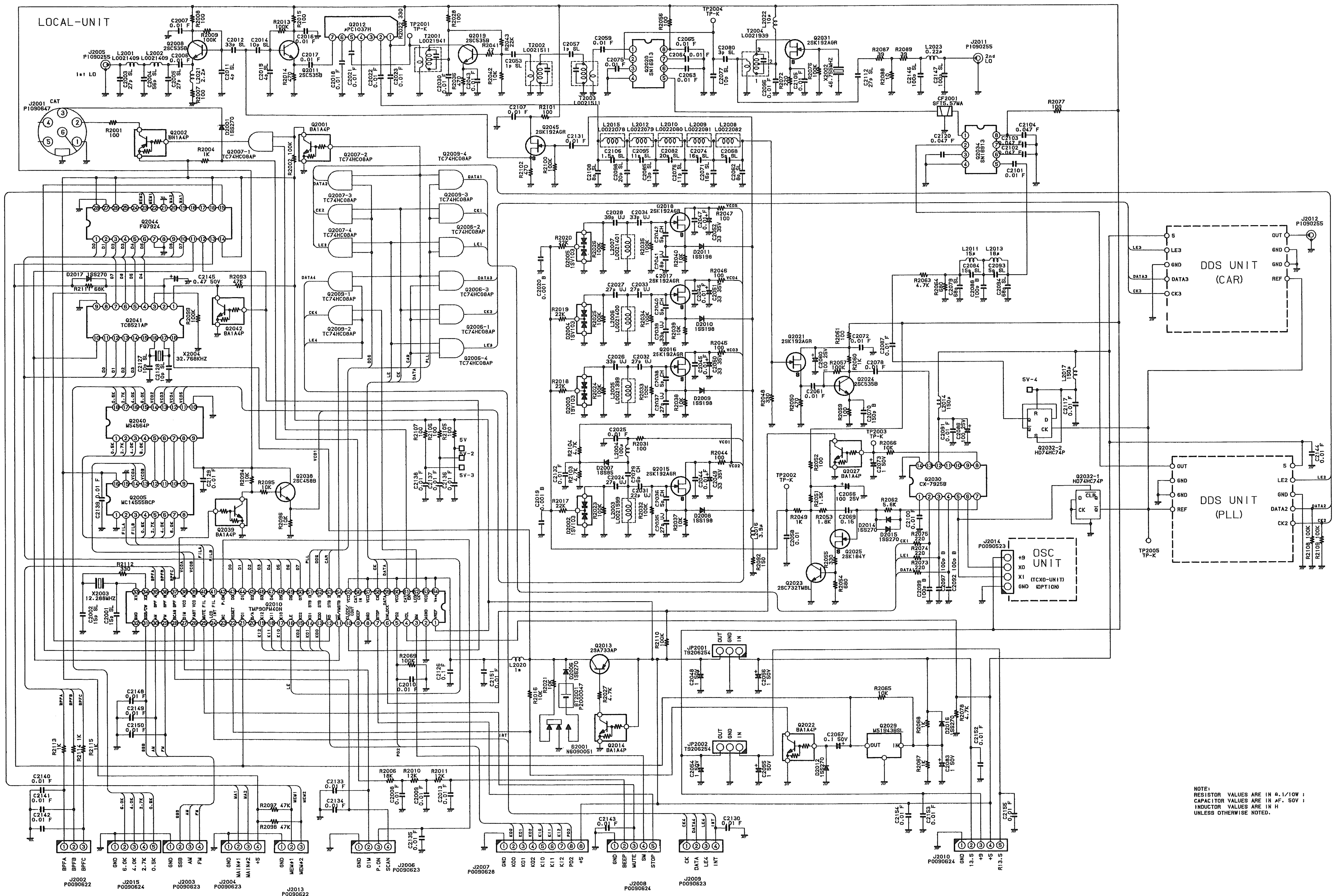
本機ではユーザーの好みに応じて、動作の一部が変更できるように設計されています。下の示す表はこれらの操作方法と動作変更の内容をまとめたもので、大きくわけると動作中に **SET** キーを押す方法と、電源スイッチを ON 時にパネル面のキーを押す二つの方法があります。

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

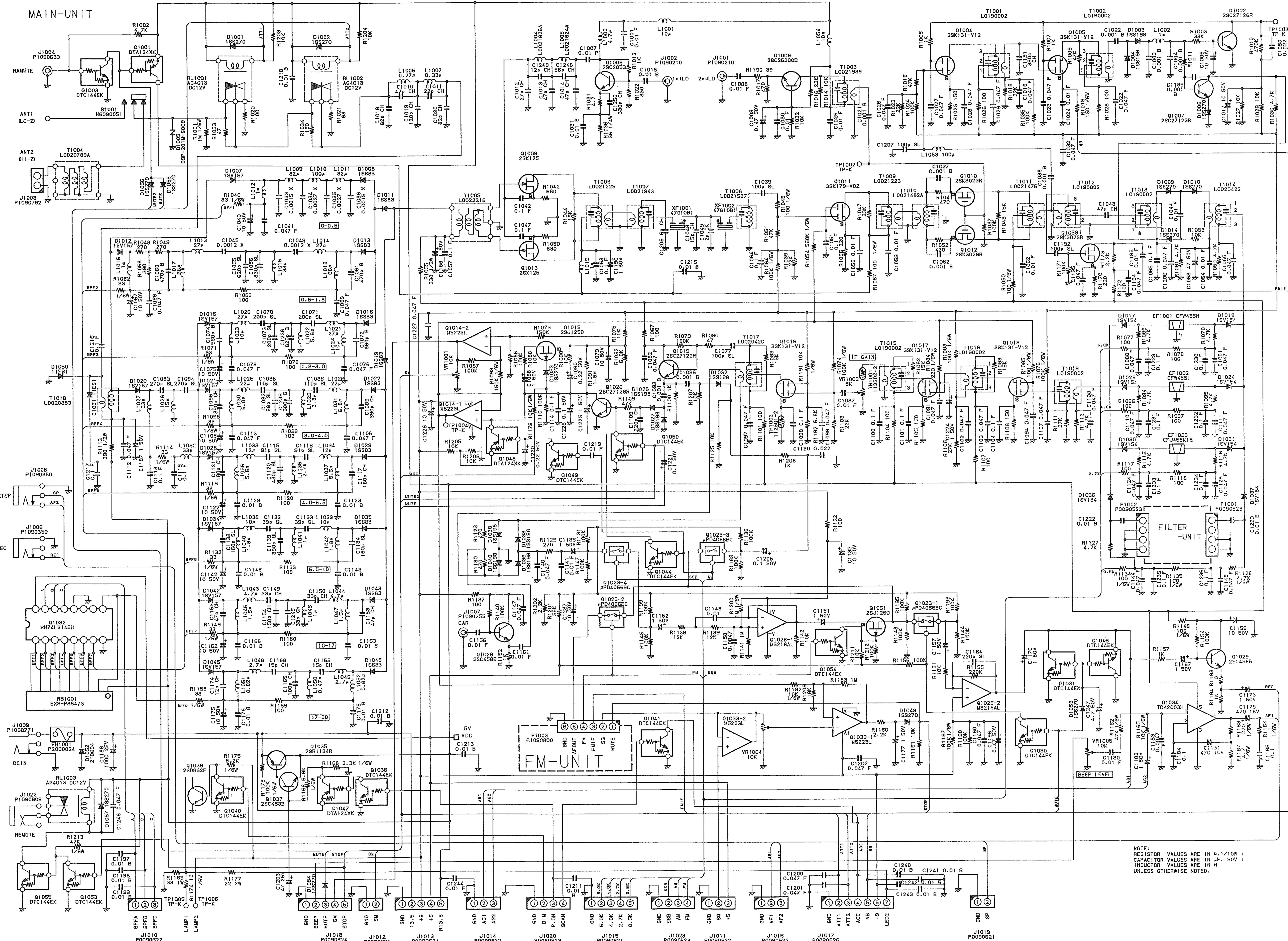
動作中に SET キーを押しながら	動作の変更内容	くわしい説明
<b>FAST</b> キー	FAST 動作時のダイアル周波数変化量	10ページ
<b>▲UP</b> キー	FAST 動作時に放送バンドのみの切り換え	11ページ
<b>MEM CLEAR</b> キー	LSB/USB 受信時のキャリア周波数調整	14ページ
<b>VFO ▶ MEM</b> キー	CW 受信時のビート周波数(400/500/600/700Hz)	14ページ
<b>CW</b> キー	CW 受信時の BFO 周波数位置切り換え	15ページ
<b>SCAN</b> キー	スキャン・スキップON/OFF	21ページ
<b>VFO/MEM</b> キー	ピープ音の周波数 (270Hz~3520Hz)	28ページ
<b>VFO/MEM</b> キー → <b>SEL</b> キー	ピープ音のON/OFF	29ページ

下に示すキーを押しながら電源を ON	動作の変更内容	くわしい説明
<b>FAST</b> キー	<b>FAST</b> キー動作の選択 (押したときのみ/継続)	10ページ
<b>CW</b> キー	CW 受信時の BFO 周波数位置を LSB/USB と同じにする	15ページ
<b>MEM ▶ VFO</b> キー	メモリーされている周波数を低い順に並べ替える	19ページ
<b>MEM CLEAR</b> キー	動作状態のメモリーをすべて消去、初期設定状態にもどる	20ページ
<b>SEL</b> キー	スキャン・ストップの停止条件の切り換え (一時停止/5秒間停止)	21ページ
<b>SCAN</b> キー	スキャン動作の停止条件	22ページ
<b>SCAN SEL</b> キー	グループ・スキャンのチャンネル数変更	24ページ
<b>VFO ▶ MEM</b> キー	FAST 動作時のダイアル 1 回転の周波数変化量	29ページ
<b>DIM</b> キー	電源 OFF 時における液晶表示部照明の切り換え	29ページ
<b>▼DOWN</b> キー	10Hz 衍の表示 (ON/OFF)	29ページ
<b>LOCK</b> キー	ロック範囲の設定 (ダイアルのみ/すべてロック)	30ページ
<b>CLOCK</b> キー	12時間と24時間表示の切り換え	30ページ
<b>TIMER</b> キー	毎時00分の時報音ON/OFF	30ページ
<b>VFO/MEM</b> キー	受信動作時における時刻表示	31ページ

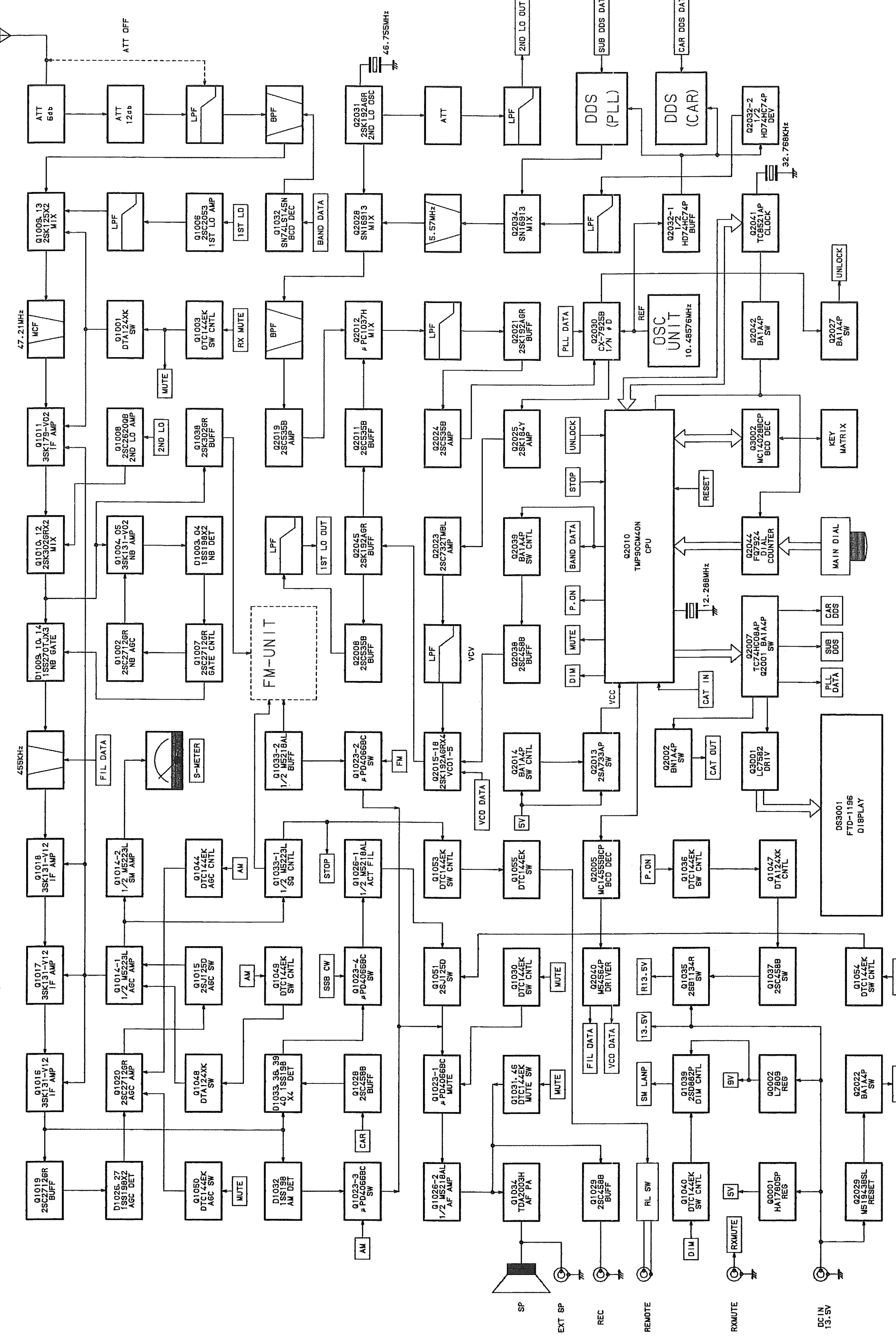
(注) 電源 ON 時に複数項目を同時に設定しないこと。



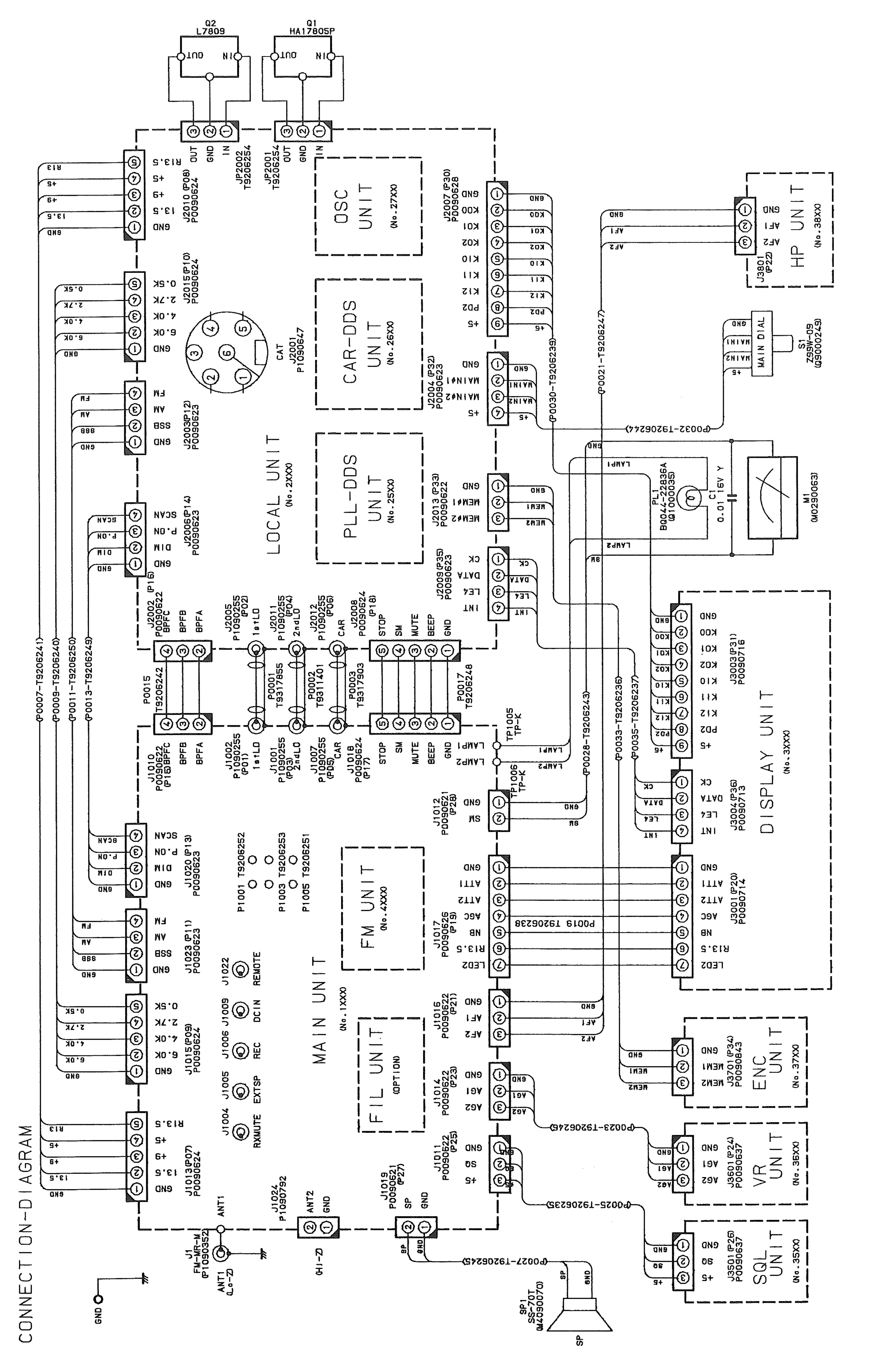
**NOTE:**  
RESISTOR VALUES ARE IN 0.1/10W ;  
CAPACITOR VALUES ARE IN MF. 50V ;  
INDUCTOR VALUES ARE IN H  
UNLESS OTHERWISE NOTED.



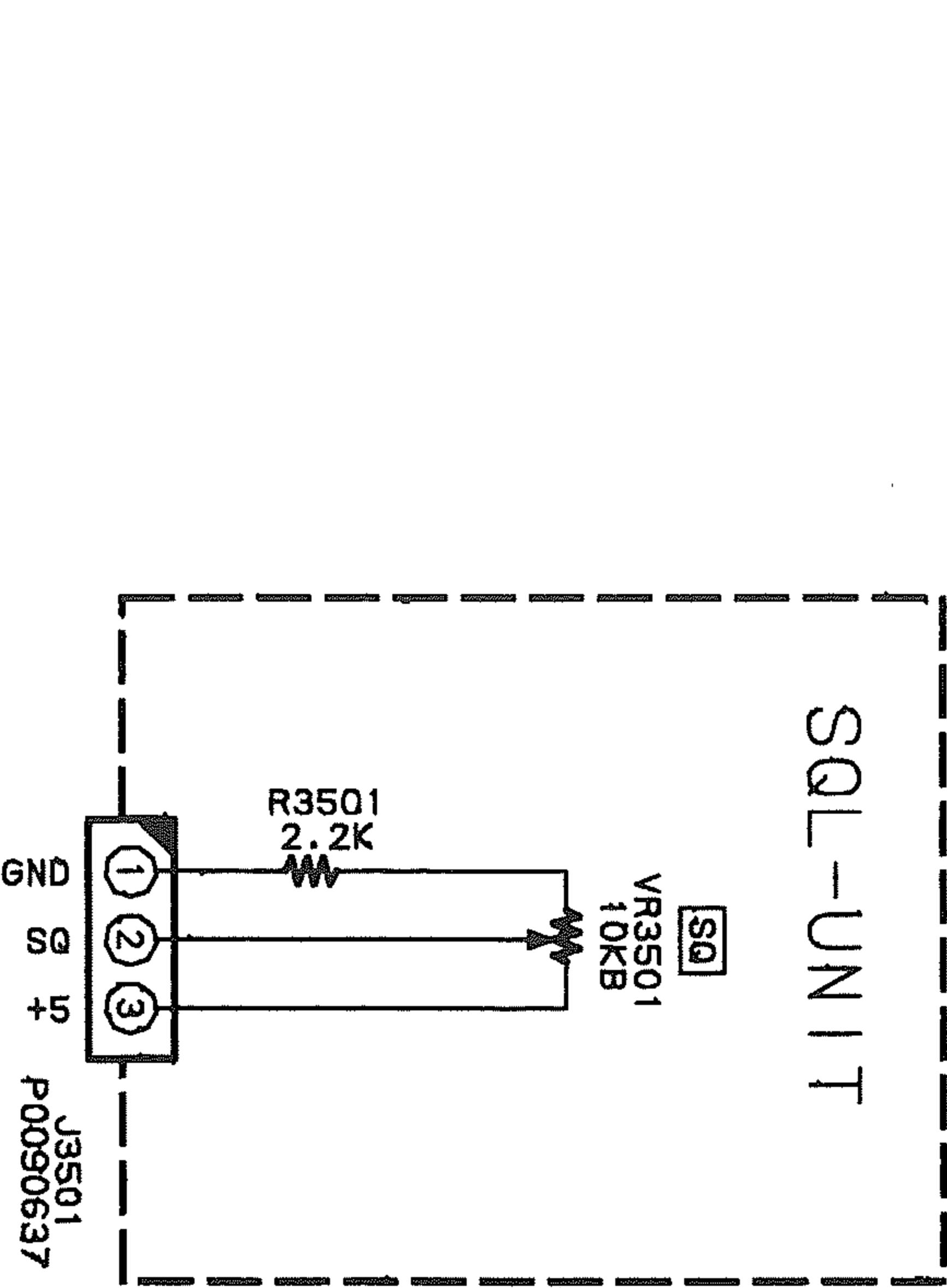
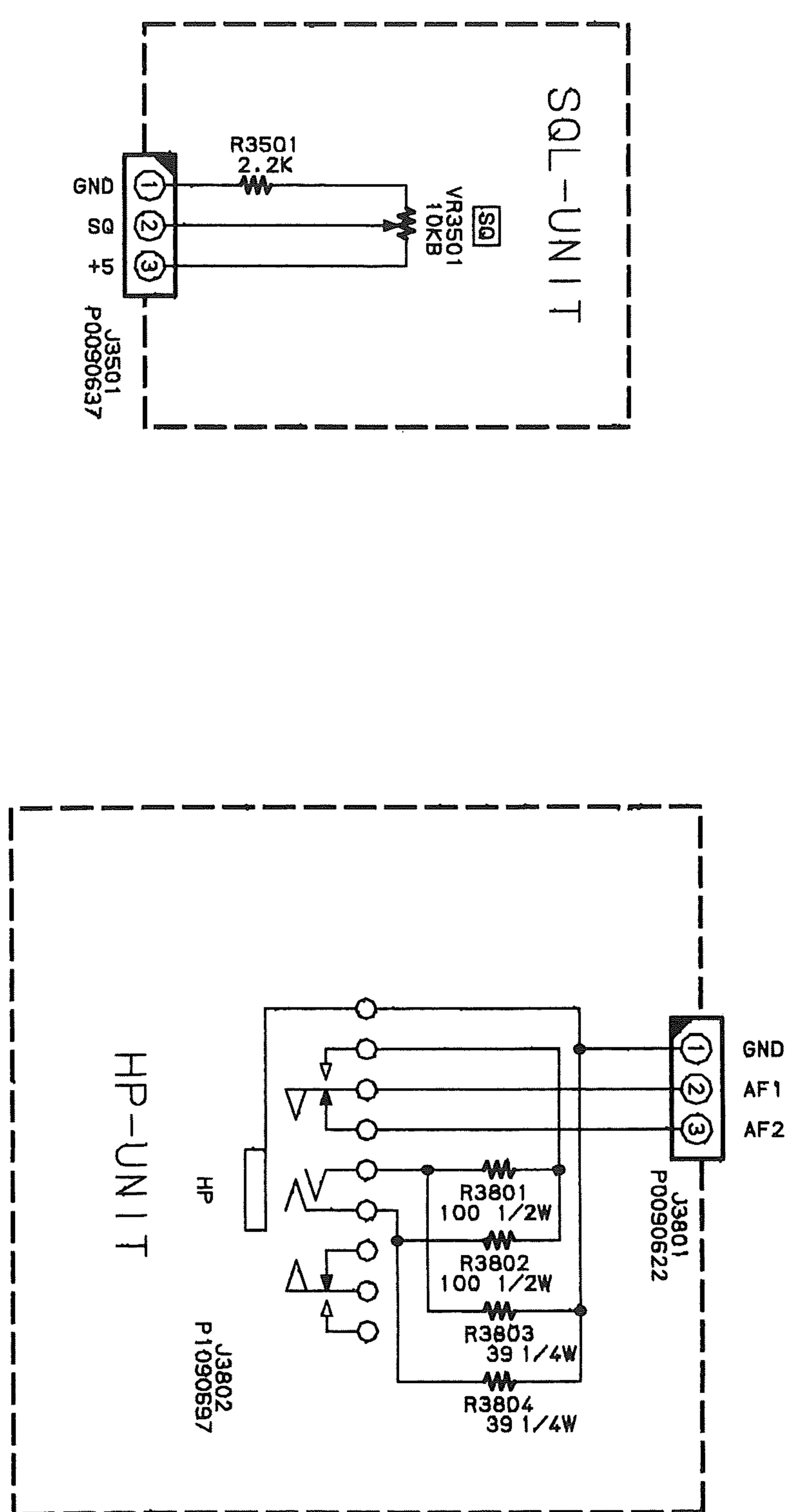
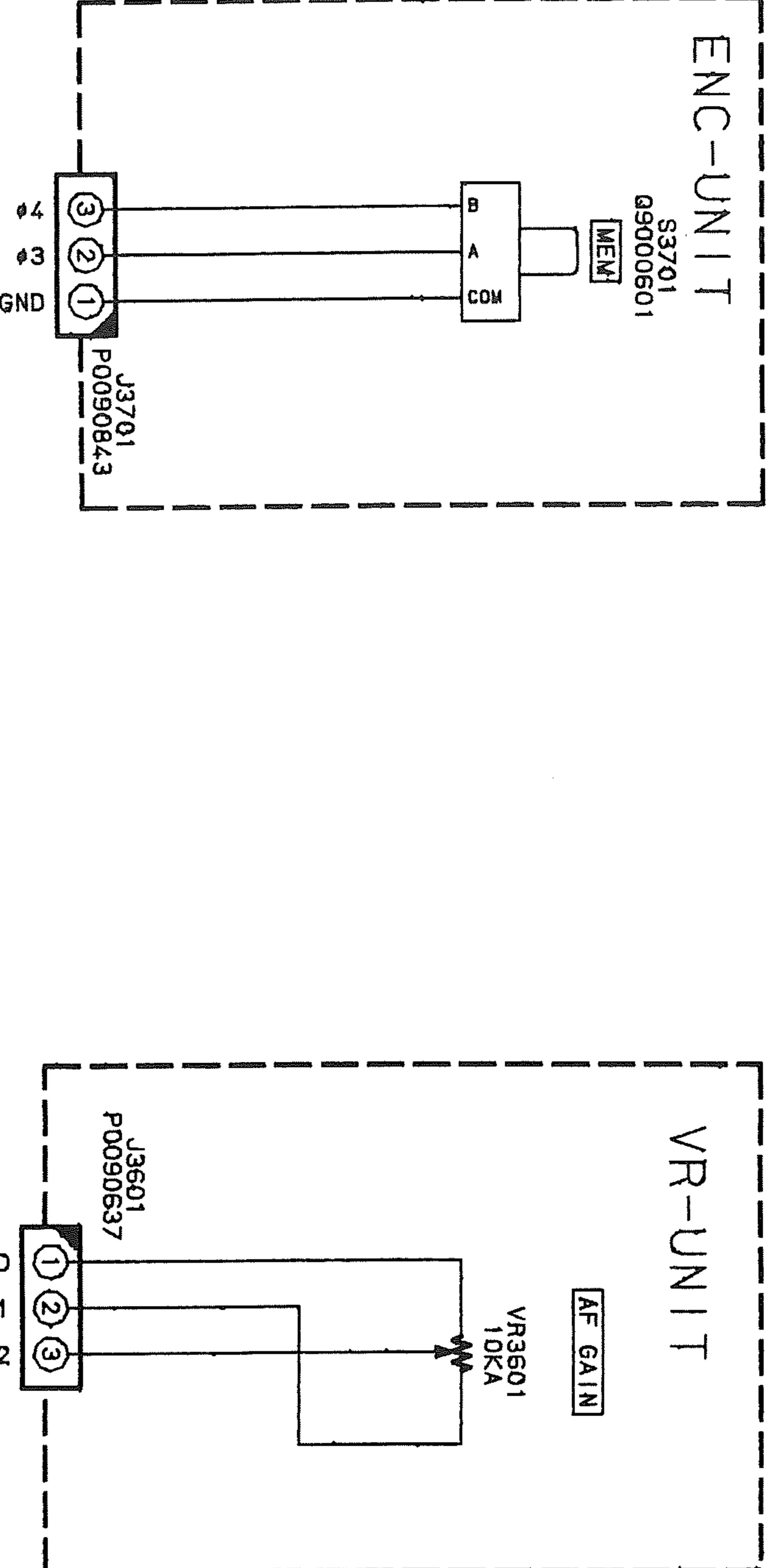
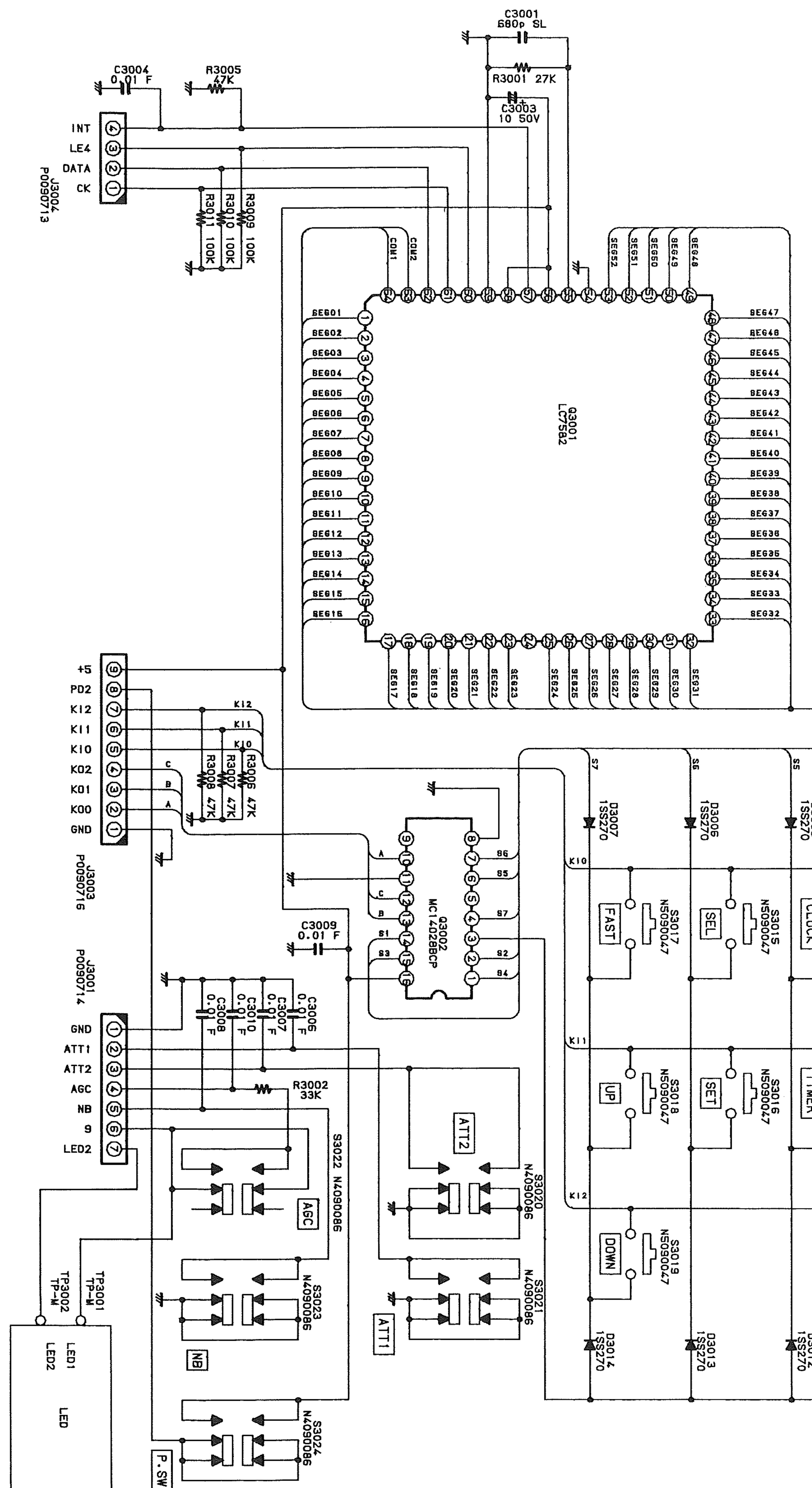
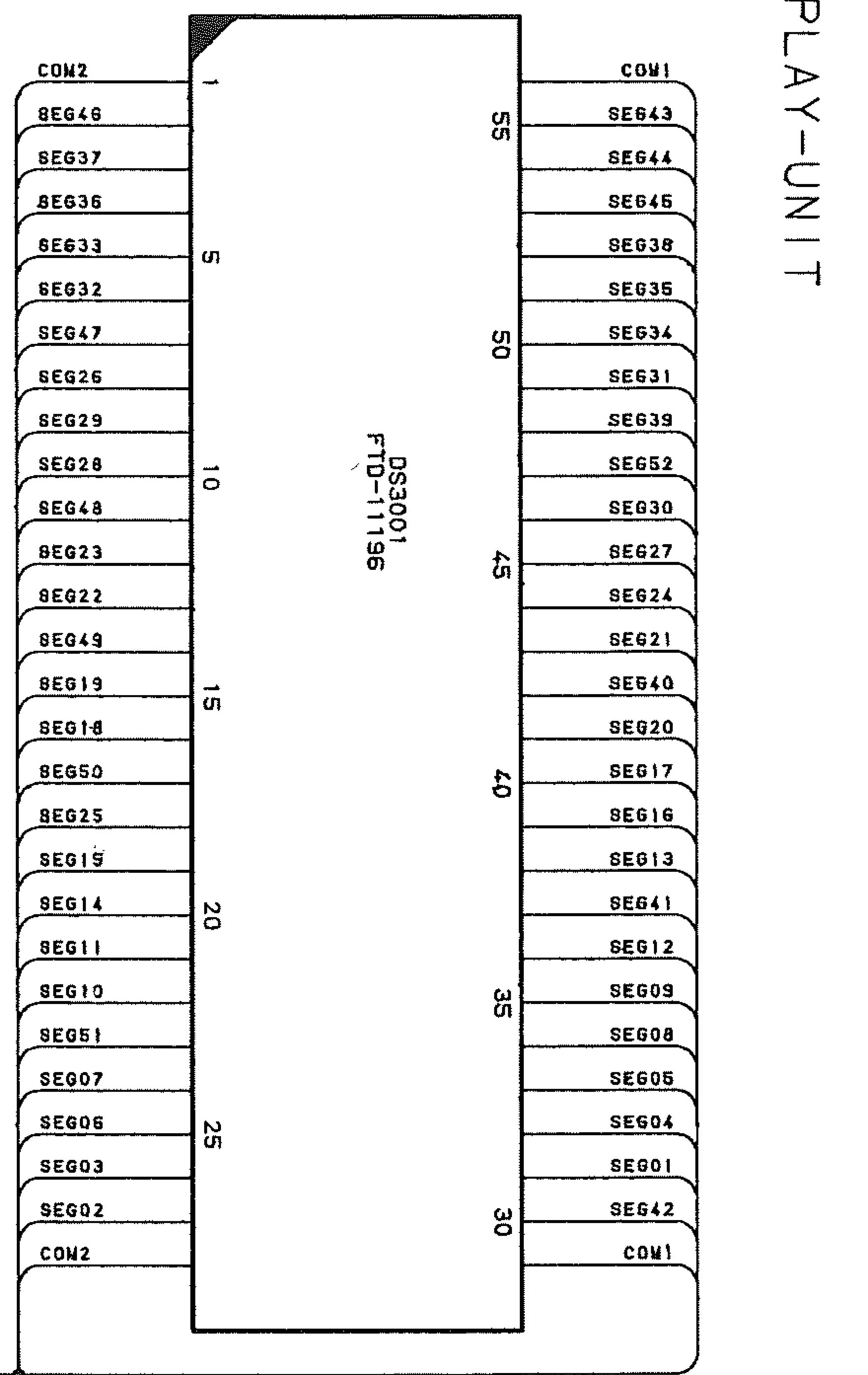
# ERG-1000 BLOCK DIAGRAM



## CONNECT | ON-DIAGRAM



# DISPLAY-UNIT



HP

P1090697

GND

P0090637

SQL-UNIT

J3501

VR3501

10KB

R3501

2.2K

INT

LE4

DATA

CX

MEM

S3701

00000001

P0090713

ENC-UNIT

J3701

P0090843

GND

INT

LE4

DATA

CX

MEM

S3701

00000001

P0090713

VR-UNIT

J3601

P0090716

GND

INT

LE4

DATA

CX

MEM

S3601

00000001

P0090714

HP

J3801

P0090622

GND

INT

LE4

DATA

CX

MEM

S3601

00000001

P0090637

ENC-UNIT

J3701

P0090843

GND

INT

LE4

DATA

CX

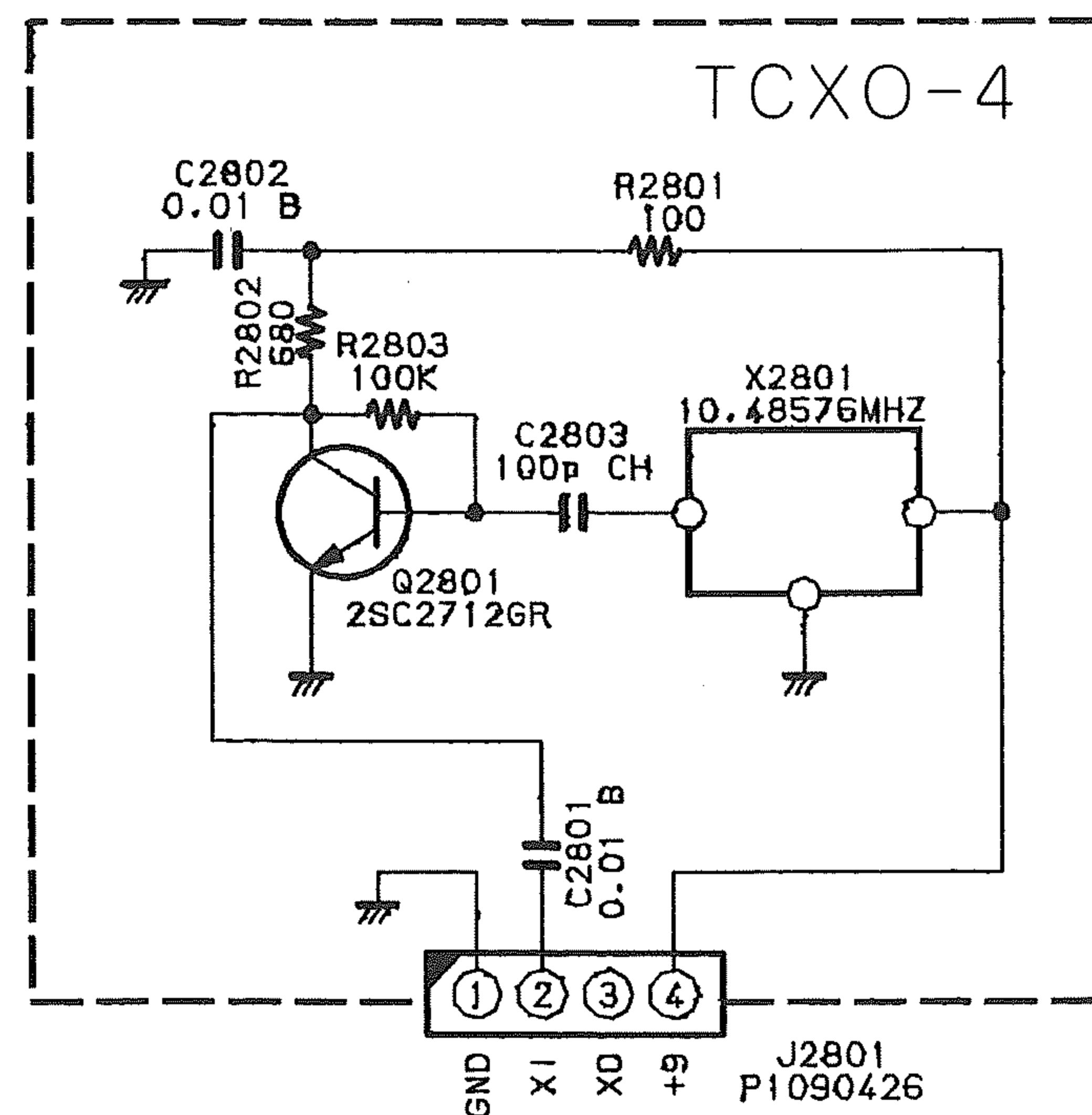
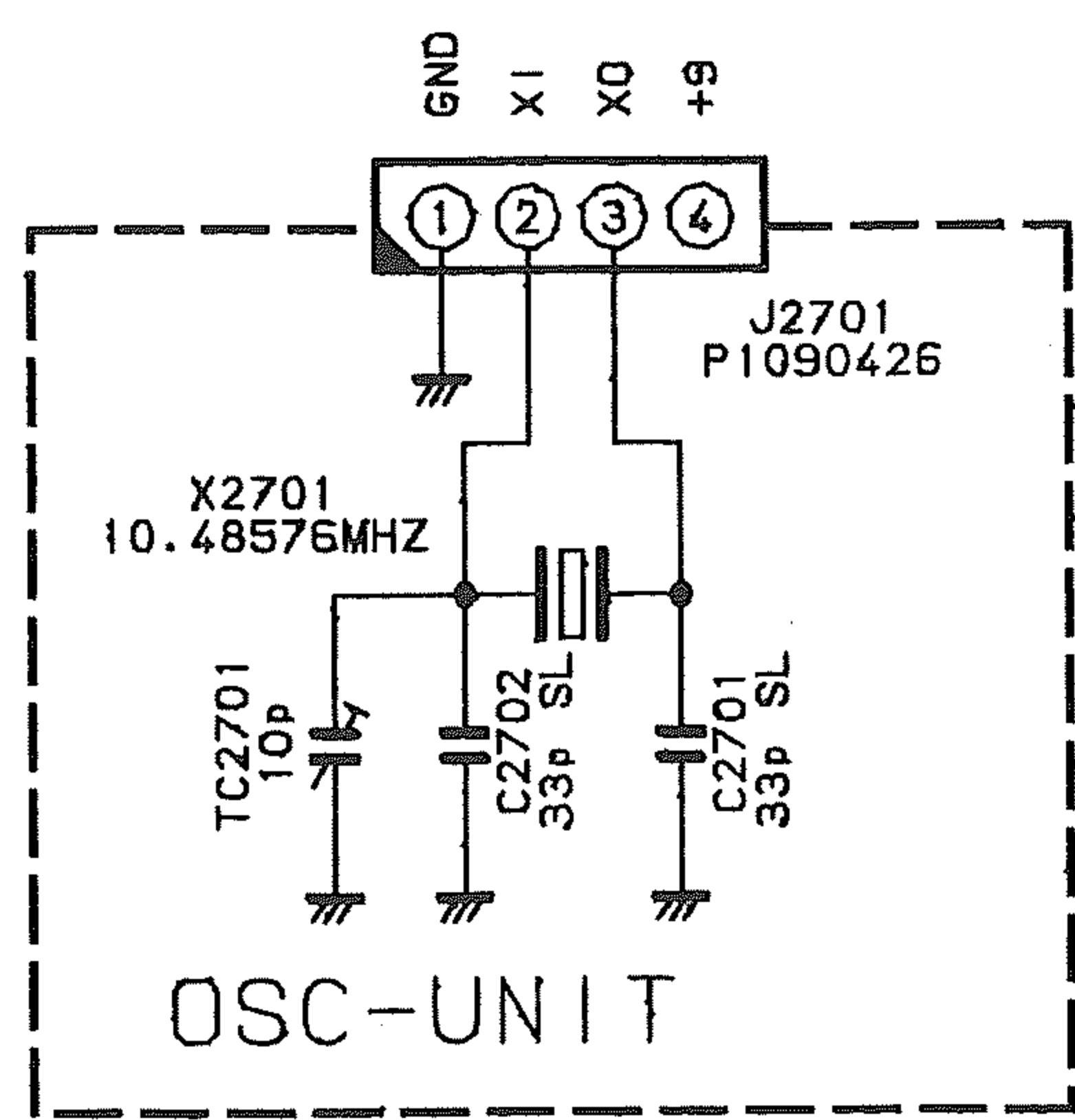
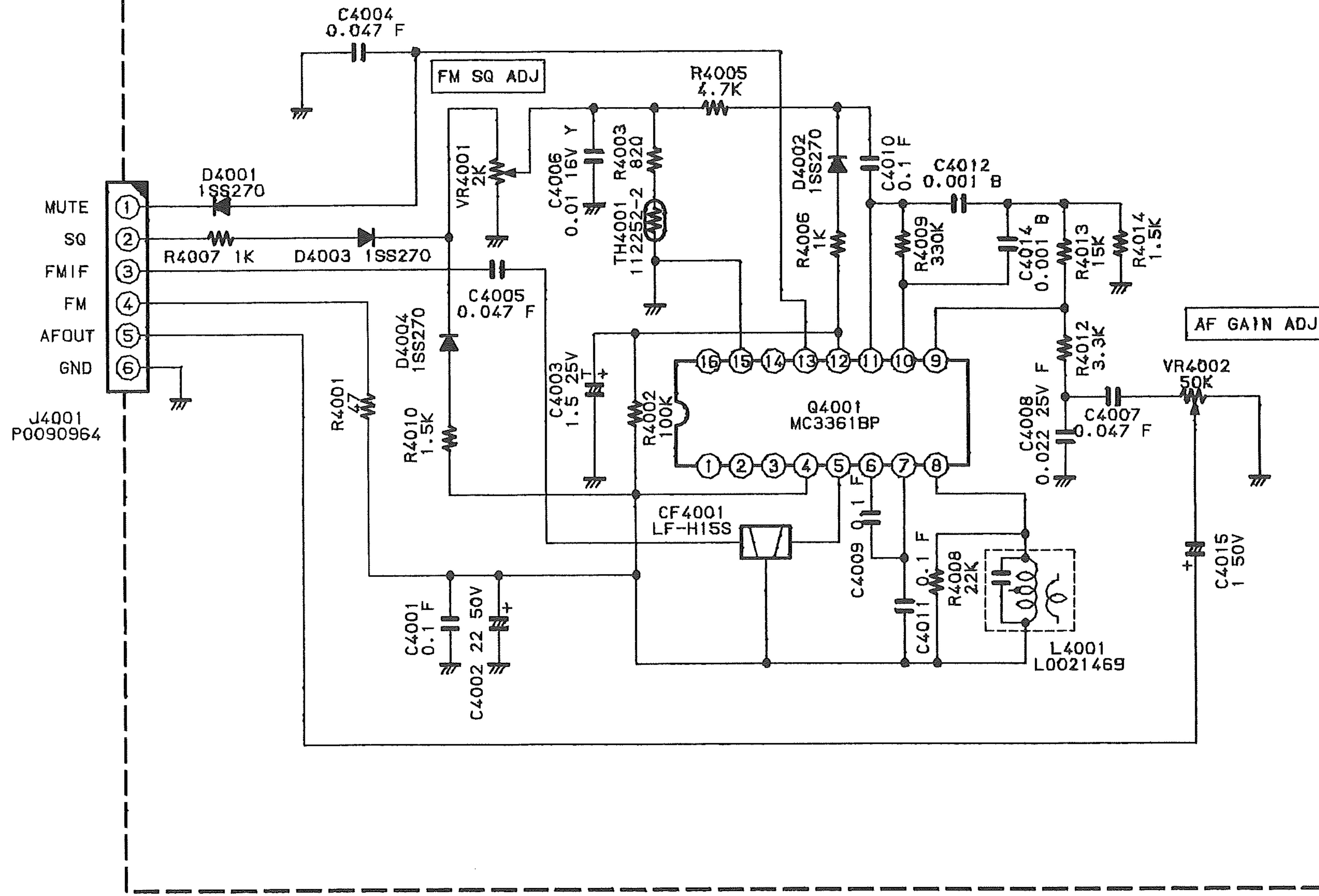
MEM

S3701

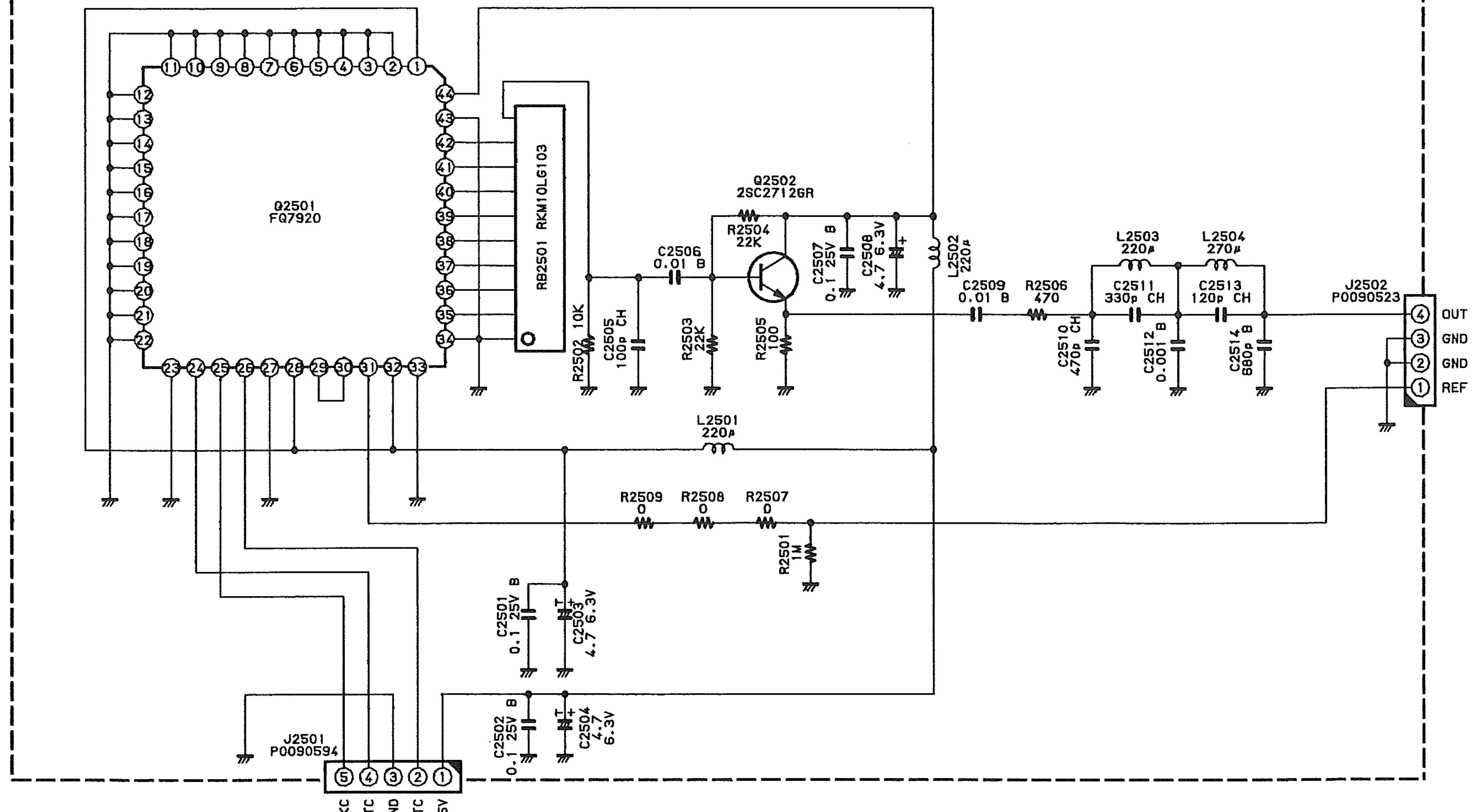
00000001

P0090713

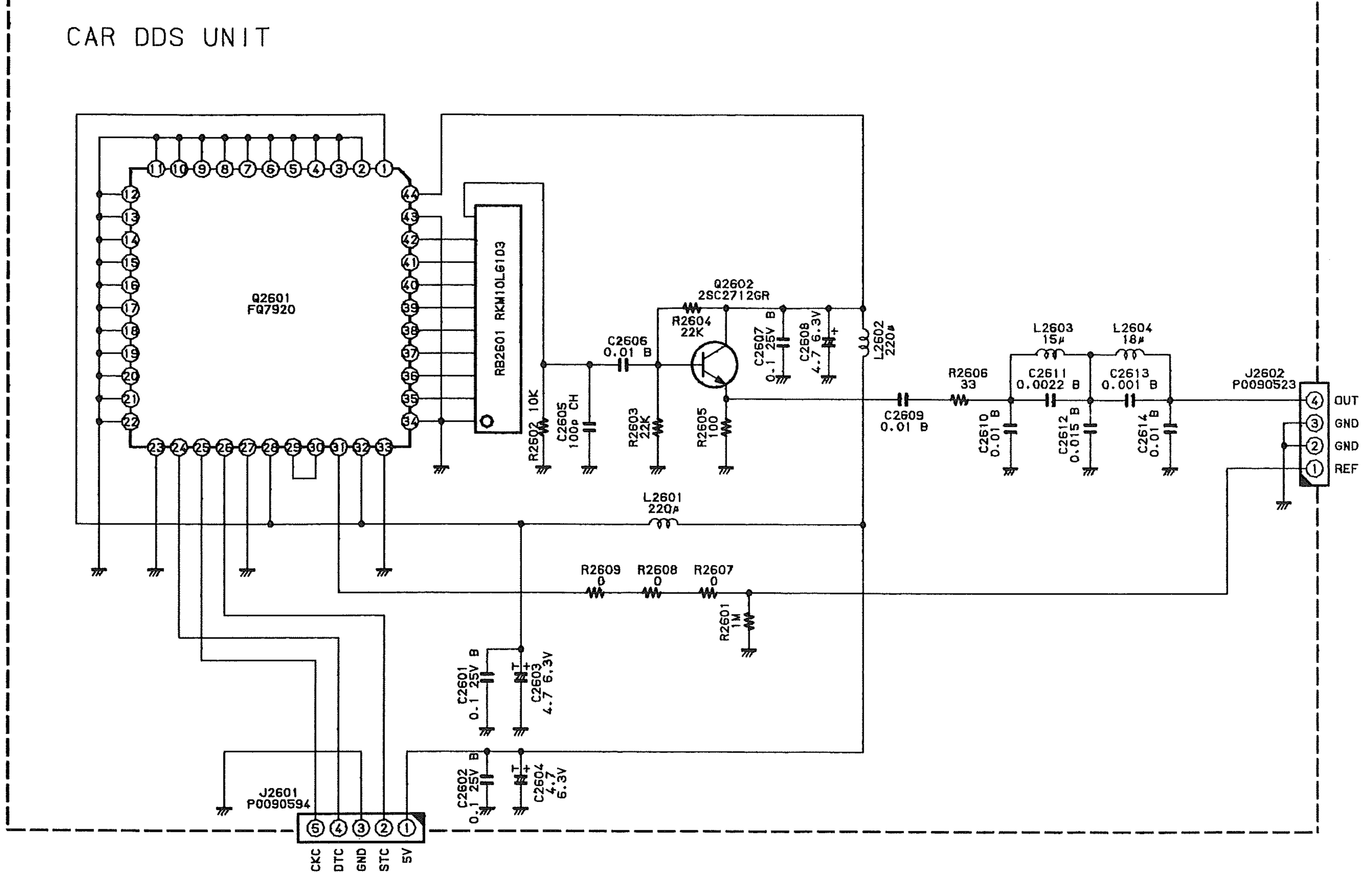
### FM-UNIT-100



PLL DDS UNIT



CAR DDS UNIT



## 訂正とお詫び

本文中に、一部誤りがありましたので、お詫びすると共に訂正します。  
19ページ メモリーした内容の変更(M TUNE)について の②項を  
次のように変更します。

- ② 変更したメモリー内容をそのままメモリーに記憶  
させるには(メモリーの書きなおし)・・・  
**M TUNE** の状態のまま **VFO ▶ MEM** キーを 0.5 秒  
以上押します。ピッピッという音が出て、メモリー  
内容の書きなおしが終了します(**VFO / MEM** キー  
を押すと, **M TUNE** が消えて **MEM** が点灯し, 変  
更された内容を確認することができます)。

また、本機に内蔵してある時計は簡易時計のため、周囲の状況によ  
り誤差が生じることをご了承ください。

八重洲無線株式会社

F.R.G-100

# 保証書とアフターサービス

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

## 保証書は大切に保存してください

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

## 保証期間はお買い上げ日から一年間です

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

## 保証期間経過後の修理

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

## 保証書がない場合

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

## 修理の依頼方法

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

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



# 八重洲無線株式会社

営業部 〒146 東京都大田区下丸子1-20-2

札幌営業所／サービス 003 札幌市白石区菊水6条1-1-33 石川ビル ☎ 011(823)1161  
仙台営業所／サービス 983 仙台市若林区大和町5-6-17 ☎ 022(235)5678  
関東営業所／サービス 332 埼玉県川口市弥平1-5-9 ☎ 048(222)0651  
東京営業所 103 東京都中央区八重洲1-7-7 ☎ 03(3271)2861  
名古屋営業所／サービス 457 名古屋市南区戸部町2-34 ☎ 052(811)4949  
大阪営業所／サービス 542 大阪市中央区谷町9-1-22 NK谷町ビル ☎ 06(763)7151  
広島営業所／サービス 733 広島市西区己斐本町2-12-30 SKビル ☎ 082(273)2332  
福岡営業所／サービス 812 福岡市博多区上牟田1-16-26 第2山本ビル ☎ 092(482)4082  
サービスセンター 332 埼玉県川口市弥平1-5-9 ☎ 048(222)0651

© 1992 八重洲無線株式会社 禁無断転載・複写