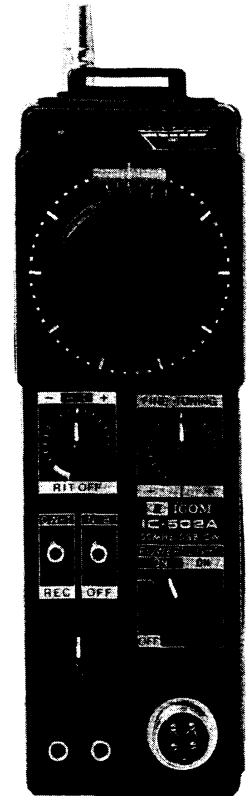


# IC-502A

50MHz SSB TRANSCEIVER

## 取扱説明書



# はじめに

この度はIC-502Aをお買上げいただきまして誠にありがとうございます。

本機はアイコムが誇るVHF技術とSSB技術を駆使して完成した高性能SSB・CWハンディトランシーバーです。ご使用の際はこの取扱説明書をよくお読みになって本機の性能を十分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

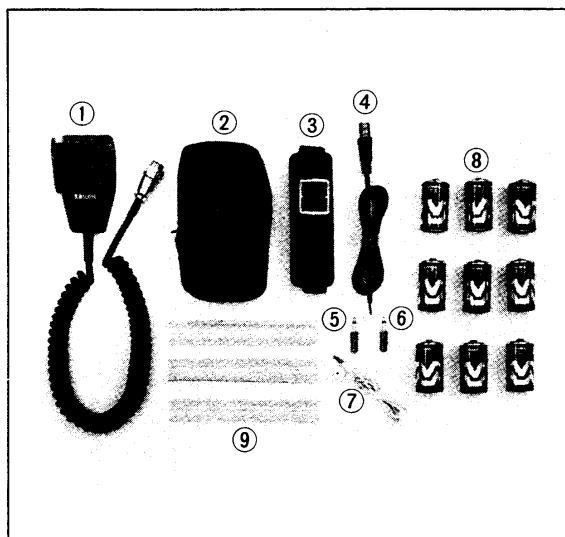
プロフィール	2	リニアアンプとAC電源について	11~12
各部の名称と動作	3~4	回路の動作と説明	12~14
お使いになる前に	5~9	■概要	12
■電池の入れかた(乾電池のとき)	5	■受信部	12~13
■充電式電池の入れかた	5~6	■送信部	13~14
■電池の入替時期	6	■共通回路	14
■外部電源について	7	定格	15
■ハンディでお使いになるとき	7	内部について	16
■固定用としてお使いになるとき	8	ブロックダイヤグラム	17
■外部用アンテナについて	8~9	トラブルシューティング	18
■車載でお使いになるとき	9	アマチュア局の免許申請について	19
■CWで運用される時	9	JARL制定50MHz帯使用区分について	20
操作方法	10~11	国内営業所・サービス所在地	21
■準備	10	オプション	22
■受信のしかた	10		
■送信のしかた	10~11		

### ■付 属 品

IC-502Aには次の付属品がついていますのでお確かめください。

- ①マイクロホン(IC-HM3)..... 1
- ②マイクロホンケース..... 1
- ③肩掛けバンド..... 1
- ④DC電源コード..... 1
- ⑤外部スピーカープラグ..... 1
- ⑥キープラグ..... 1
- ⑦イヤホン..... 1
- ⑧乾電池 単2型(UM-2)..... 9
- ⑨電池筒..... 3

- 取扱説明書
- 保証書



# プロフィール

## ●SSBハンディトランシーバー

小型、軽量ですから野外で、車載で、固定でと、いつでもどこでも手軽に運用できます。出力はハンディ機では最高の3W、電波型式はSSB(USB)とCWですから、大型機にもヒケをとらないDX QSOが楽しめます。

## ●アルミダイカストフレーム採用

シャーシとフレームが一体となったアルミダイカストフレームを採用していますので、非常に軽く、持ち運びや車載時の振動や衝撃にも耐えて高性能を発揮します。

## ●高安定VFO

高安定VFOで50MHzから51MHzまで1MHz巾を連続カバー、発振周波数は36MHzですが電圧の安定化、温度補償が十分されていますので、どの周波数でも安定したQSOが楽しめます。

## ●スプリアス極少

VFO周波数が36MHzで、シングルコンバージョンですから送受信ともスプリアスが極めて少なくなっています。

## ●ダイヤル照明

ダイヤルが照明できますから、夜間でも運用可能です。

## ●ノイズブランカー

高性能ノイズブランカーが組込まれていますので、ノイズの多いところでも快適なQSOが楽しめます。

## ●RIT回路内蔵

RIT回路が組み込まれていますので、相手局がドリフトしてもスムーズにQSOできます。

## ●ファインチューニング回路内蔵

送受信周波数が微同調できるFINE TUNING回路を内蔵していますので、相手局がドリフトしてもすぐに対応できます。

## ●CW&CWモニター回路内蔵

SSBよりさらにDX QSOが可能なCWも運用できます。CWへの切替えは、送信スイッチを兼ねた切替スイッチでワンタッチでできます。モニター回路内蔵ですからスムーズなQSOが楽しめます。

## ●電源表示ランプ装備

電源電圧が一定の電圧より下がりますと、表示ランプが消えますので電池の消耗の程度が分かります。

## ●外部電源・外部アンテナ端子装備

固定用・車載用として使用できるように、外部電源、外部アンテナの接続端子が設けてあります。

## ●充電式バッテリー使用可能

別売のニッケル・カドミウム電池(N-900C×10)が組み込めます。直流用充電器と組み合わせれば、車載バッテリーやDC13.8V電源から充電でき、AC用充電器を使用すればAC100Vからも充電できます。

## ●出力10Wにグレードアップ

リニアアンプIC-50LとAC電源IC-3PSに組み合わせて使用できますので、出力10Wの固定用トランシーバーとして威力を発揮します。

# 各部の名称と動作

## ①ホイップアンテナ

送受信アンテナです。野外で運用されるとき等はこのアンテナをいっばいに引伸ばしてご使用ください。

## ②肩掛けベルト取付金具

付属の肩掛けベルトを取り付けてください。

## ③電源表示ランプ

電源がONのとき点灯します。電源電圧によって明るさが変わりますから電池の消耗の程度が分かります。

## ④ダイヤル目盛

50MHz～51MHzまで1MHzの巾を50KHz毎に目盛っています。

## ⑤チューニングツマミ

減速比30:1で1MHzを展開しています。ツマミの1回転で約80KHzの周波数変化となります。

## ⑥RITツマミ

送信周波数に関係なく受信周波数のみ変えることができます。

中央の位置とスイッチがOFFの位置で送受信周波数は一致し、[+]側へ回すと受信周波数が送信周波数よりも高くなり、[-]側へ回すと低くなります。

## ⑦MODE切換スイッチ

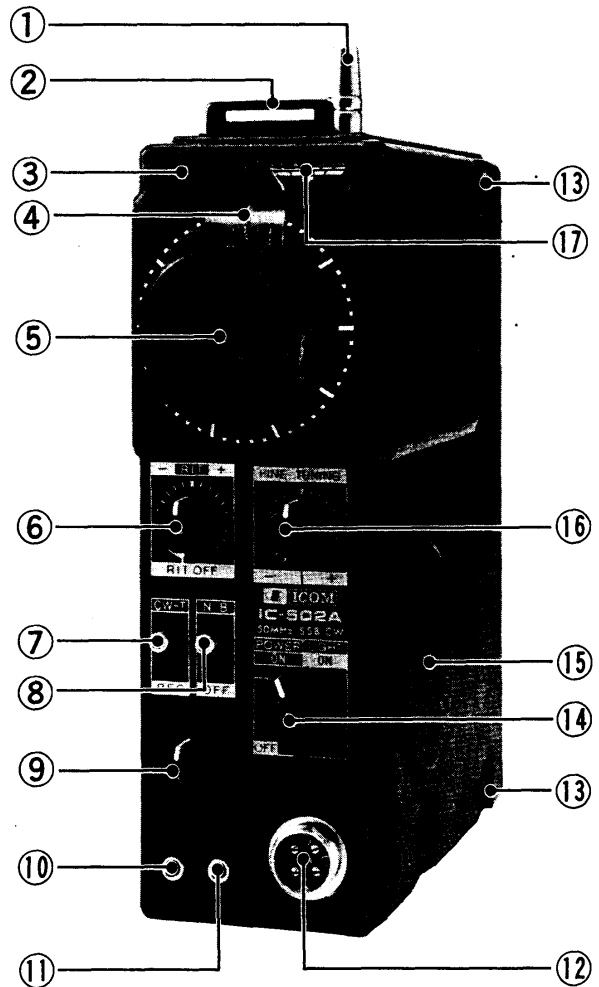
CW-TにするとCW(電信)に切りかわり、同時に送信状態になります。KEYジャックにKEY(電鍵)を接続し、キーイングするとCW波が発射できます。RECにするとSSB・CWとも受信状態になります。SSBで送信状態にするときはマイクロホンのPTT(プッシュトーク)スイッチを押えてください。

## ⑧NB(ノイズブランカー)スイッチ

「ガリ、ガリ」というようなパルス性の雑音があるときはNBの側に倒してください。ノイズブランカーが働いて雑音がなくなり良好に受信できます。

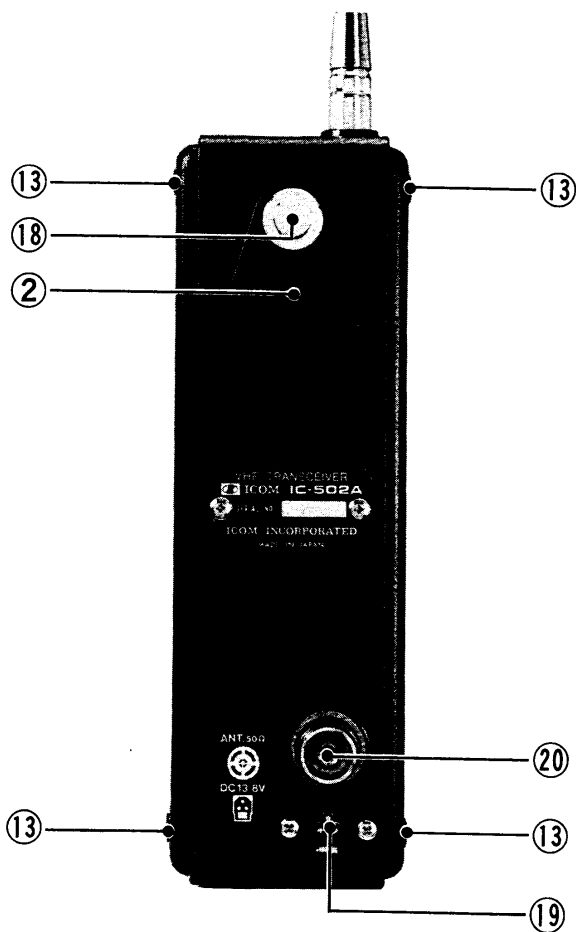
## ⑨VOL(ボリューム)ツマミ

受信時の音量を調整します。時計方向に回しますと音量が大きくなりますから、適当な位置にセットしてください。



## ⑩外部スピーカージャック(EXT SP)

外部スピーカー(8Ω)、イヤホン等を接続します。このとき内蔵のスピーカーの接続が切れ、外部スピーカー、イヤホンから音が出ます。



**⑪キージャック(KEY)**

電信(CW)で運用するときに電鍵(キー)を接続します。電鍵を接続しないときはキーイング回路が切れていますので電波は出ません。

**⑫マイクコンセント(MIC)**

付属のマイクロホンを接続します。マイクロホンに付いているスイッチ(プッシュトゥートークスイッチ)を押すと送信になります。

**⑬カバー着脱スナップ**

カバーを着脱するときに使用します。スナップの頭部を引張って着脱スナップをはずし、カバーを本体から取りはずします。再びカバーを取り付けるときは、スナップの頭部を押し込まずにカバーを本体にかぶせ、スナップの頭部を押し込むと確実に取り付けられます。

**⑭ファンクションスイッチ**

OFFで電源が切れ、ONで電源が入ります。LIGHTにするとダイヤル面とメーターが照明されます。

**⑮スピーカー**

内蔵スピーカーです。外部スピーカーを使用しているときは動作しません。

**⑯ファインチューニング**

送受信周波数を微調するつまみです。

**⑰メーター**

受信時は受信信号の強さを、送信時は出力レベルを示します。

**⑱マイク掛け金具**

受信中などマイクロホンを使用しないときにマイクロホンを掛けられます。

**⑲外部電源端子**

外部電源をご使用になるとき付属の外部電源コードをこの端子に接続します。付属コードの赤色が⊕の極性、また黒色が⊖の極性ですから間違えないように接続してください。プラグを挿入することによって、電池を入れたままでも外部電源に切替わります。

**⑳外部アンテナコンセント**

外部アンテナを接続します。インピーダンスは50オームです。なお外部アンテナを使用される場合は、必ず内蔵ホイップアンテナを全部押し込んでおいてください。

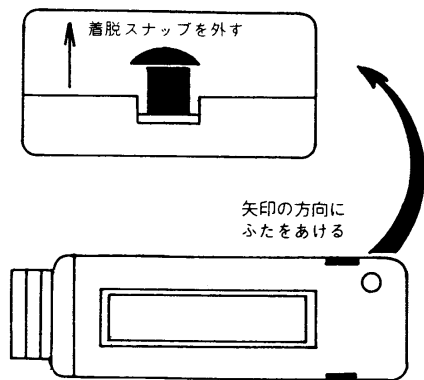
# お使いになる前に

## ■電池の入れかた(乾電池のとき)

お買上げ時は本体に電池が入っていませんので、付属の電池(単2型電池9本)を次のようにして入れてください。<sup>UM-2</sup>このときファンクションスイッチは必ずOFFにしておいてください。

まず、本体の右側カバーの着脱スナップの頭部を引っ張って着脱スナップを外し、カバーを本体から取り外します。

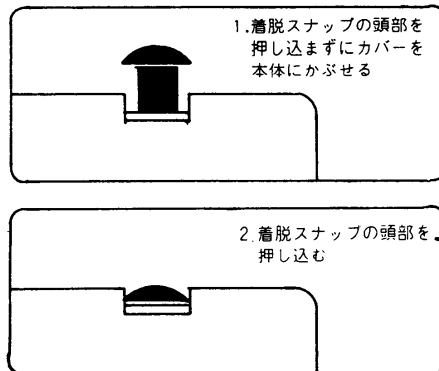
### カバーを外すとき



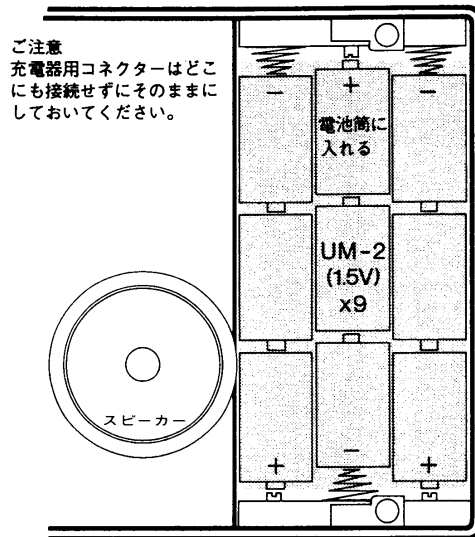
付属の電池筒3本に、それぞれ3本の電池を極性が同じ向きになるように入れ、本体電池ケースの前部、後部を先に入れ、中央部を最後に入れます。このとき、筒の重なりが上にくるように入れてください。(電池の⊖極がバネの電極と接触するような方向にし、極性を間違えないように注意して電池を入れてください) このとき電池をリボンで巻くようにして、リボンの端を電池の上に出しておいてください。電池を入れ替えるとき簡単に古い電池を取り出せます。

電池が入りましたら着脱スナップを押し込まずにカバーを本体にかぶせ、スナップの頭部を押し込むとカバーが固定されます。

### カバーをはめるとき



### 乾電池を使用するとき



## ■充電式電池の入れかた

### ●DC電源による充電式電池

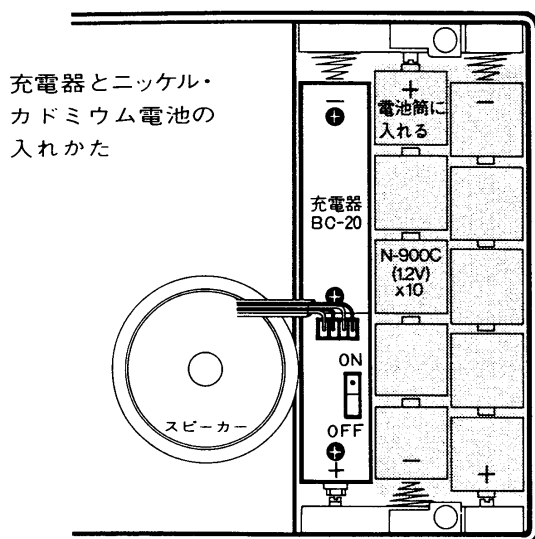
別売の充電可能なニッケル・カドミウム電池(N-900C・900mAh10本)と、13.8Vの外部電源またはカーバッテリーから充電できる充電器(BC-20)キットを使用します。

まず、充電器を本体電池ケースの内側(スピーカー側)の列に右図のように入れます。

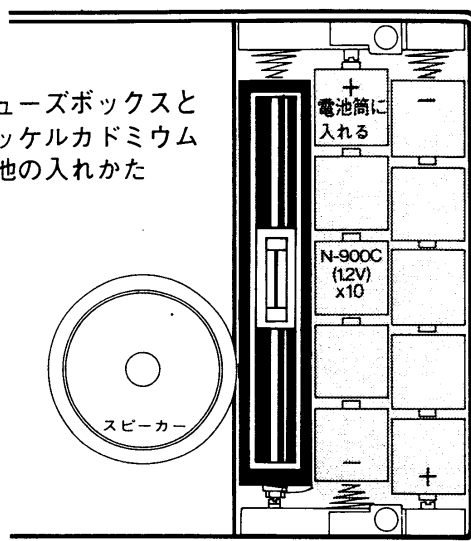
極性は充電器のスイッチ側の電極がある方が⊕で、ケースだけの方が⊖です。従って、ケースだけの⊖の方を、本体電池ケースのバネのある電極に接触するように入れます。

次に電池筒2本にそれぞれ5本ずつのニッケル・カドミウム電池を極性が同じ向きになるように入れ、本体電池ケースの後部および中央の列に下図のように極性を間違えないように注意して入れます。

電池および充電器がセットできたら、充電器に本体からのコネクターを接続します。その他の取扱いについては、それぞれの取扱説明書に従ってください。



ヒューズボックスとニッケルカドミウム電池の入れかた



### ● AC電源による充電式電池

別売のニッケル・カドミウム電池(N-900C・900mAh10本)とAC100Vから充電できるAC充電器(BC-15)キットを使用します。

入れかたは、まずヒューズボックスを入れ、次にニッケル・カドミウム電池を右図のように入れます。電池がセットできたらACアダプターの出力プラグを後面の外部電源端子に接続します。充電方法はそれぞれの充電器の取扱説明書に従ってください。

充電が完了しましたら乾電池の場合と同様に使用できます。なお、放電末期には急速に電池の電圧が下がりますので、本体の電源表示ランプが消えたら、ただちに使用を中止して充電するようしてください。

その他の取扱いについてはそれぞれの取扱説明書に従ってください。

### ■電池の入替時期

電池の電圧が下がりますと送信出力が減り、本機の性能を十分に発揮することができません。電源表示ランプが電源をONにして点灯しないとき、受信状態で暗く点灯し、送信状態にするとマイクロホンに向かって話さなくても(CWのときはキーを押さなくても)消えてしまうときは、電池が消耗していますから新しい電池と取り替えてください。このとき同じ種類の乾電池をご使用ください。混用すると液もれのおそれがあります。また、乾電池は一度に全数お取り替えください。古いものと混用すると使用時間が短くなります。

普通性能の電池で受信状態で約10時間連続使用可能です。途中で電源をOFFにすれば電池の性能が回復しますから、より長くご使用できます。

送信状態にすればピークで、受信時の数倍の電流が流れますから、送信時間が長くなるほど電池の使用可能時間が短くなります。

従って

- 送信時間をできるだけ短くする。
- 受信時の音量を小さくする。
- 使用しないときは必ず電源を切る。
- できるだけ連続して使用しない。

等が電池を長持ちさせるコツです。

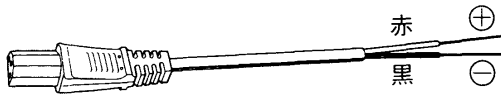
高性能電池をご使用になりますと、さらに長時間使用可能となります。

## ■外部電源について

固定用・車載用としてお使いになるときは、外部電源をご使用ください。電池の消耗を気にすることなく安定した通信が行なえます。

1. 外部電源はDC13.8V、電流容量1A以上の安定化電源、またはカーバッテリーをご使用ください。(DC11V~15Vで使用できますが、なるべく定格に近い電圧でお使いください)
2. 送信と受信で大幅に電流が変わります。電圧は送受信どちらのときもDC11V~15Vの範囲内にあることを確かめてください。
3. 外部電源コードの接続は下図のとおりです。間違わないように接続してください。電源を逆接続したときは、逆接続保護回路によって本機には電源がはいりません。

なお、本機を長期間ご使用にならないとき、外部電源を使用して乾電池では長期間ご使用にならないとき、電池が消耗してしまったとき等は、必ず電池を取り出してください。電池が液もれして本機を痛めることがあります。



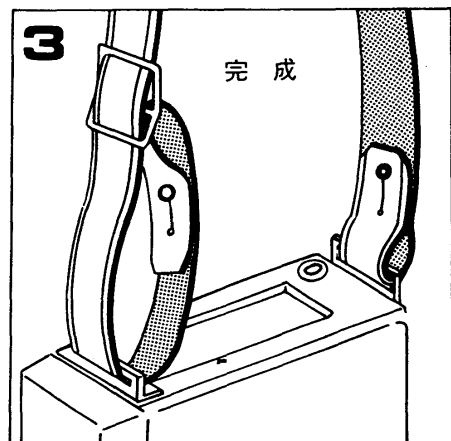
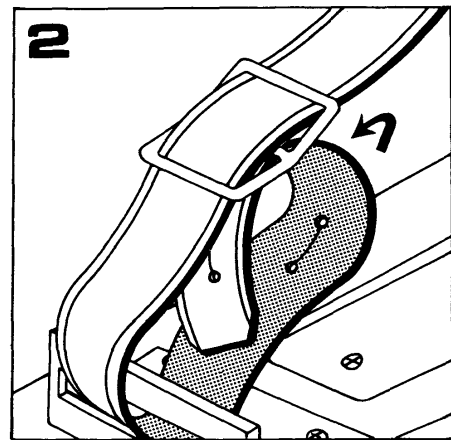
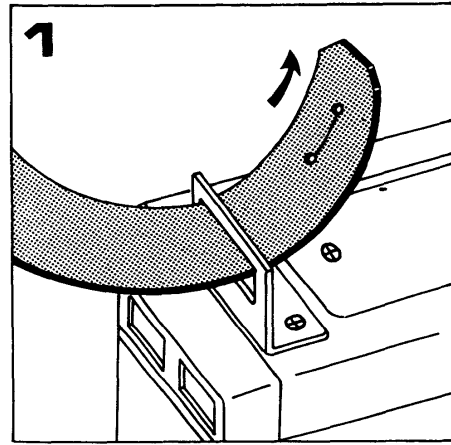
4. 車載時は不測の事態に備え、他の回路と共用せず、単独のヒューズ（2A）を通してカーバッテリーに接続するようにしてください。

## ■ハンディでお使いになるとき

1. 本体に付属の電池を入れてください。(電池の入れかた参照)
2. 付属の肩掛けベルトを本体の肩掛けベルト取付金具に次図のようにして取り付けてください。
3. ホイップアンテナはいっぱいに伸ばしてお使いください。なお、持ち運びされるときはホイップアンテナの先を木の枝等にひっかけたりしてアンテナを折ったり、他の人

の迷惑になったりしますから、ホイップアンテナを縮めてください。

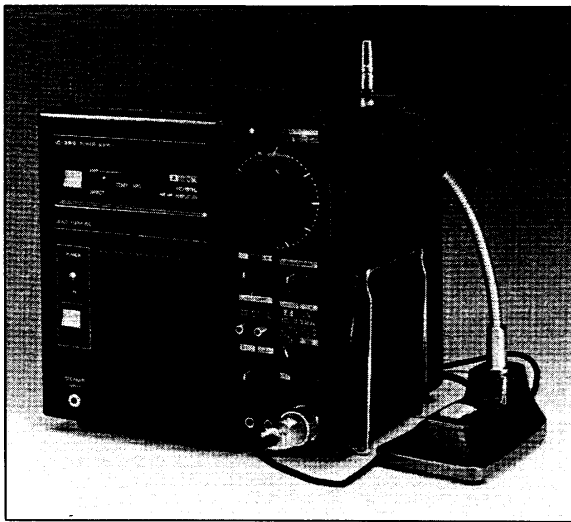
4. 雷の近いときは、アンテナを縮めて使用を中止してください。特に山の上や広い野原などでは落雷の危険性がありますからご注意ください。





## ■固定用としてお使いになるとき

1. 雨や水しぶきが直接かかったり、高温になる所、直射日光の当たるところ、また、極端に振動の多い所、ほこりの多い所等はさけて設置してください。
2. 室内でホイップアンテナで送信されますと、どのようにスプリアスの少ない性能の優れたトランシーバーでも、基本波によって電波障害（TVI、BCI、アンプI、定電圧電源の障害等）を起すおそれがあります。  
室内運用の際は、必ず外部アンテナをご使用ください。ゲインも上り、よい成績を得ることができます。
3. 固定用としてお使いになるときは、外部電源をお使いになる方が経済的です。（外部電源について参照）
4. リニアアンプIC-50LおよびAC電源IC-3PSが使用できます。送信出力が10Wとなり、固定用としての機能を十分に発揮しますので、ご利用ください。
5. 固定用として快適な通信ができるデスク型エレクトレットコンデンサーマイクロホンIC-SM2が使用できますので合わせてご利用ください。

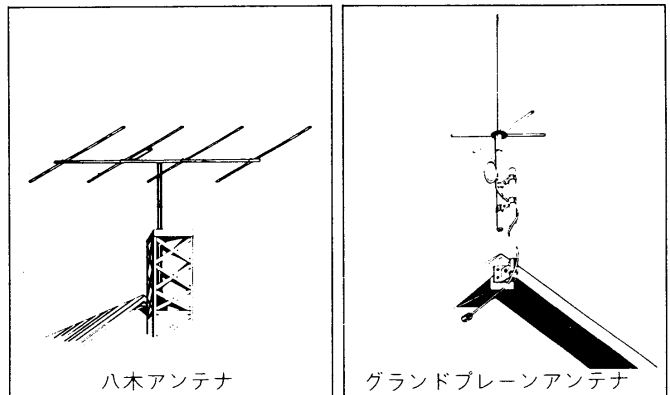


## ■外部アンテナについて

本機の運用成績はほとんどアンテナによって左右されます。山や高いビルディングの上からでは内蔵のホイップアンテナでも、相当よい成績が得られますが、低い所や市街地等ではよい成績はあまり期待できません。

このようなところでは性能の良い外部アンテナをご使用ください。

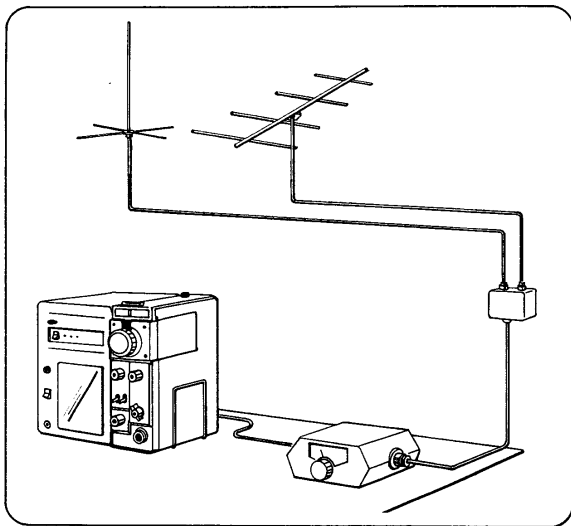
1. 外部アンテナをご使用のときは、内蔵のホイップアンテナを必ずセット本体に押し込んでおいてください。
2. アンテナは性能の良いもの（多素子のビームアンテナ等）をできるだけ高いところに設置してください。また、フィーダーとの接続部分は風雨や振動等で性能が落ちないように確実に接続してください。
3. 整合インピーダンスは $50\Omega$ に設計されています。アンテナコネクタに接続する点の負荷インピーダンスが $50\Omega$ になれば、どんなアンテナでもご使用できます。アンテナ、フィーダーともに $50\Omega$ のものを使用すれば簡単にマッチングがとれます。コネクタはM型コネクタです。
4. VHF帯では、フィーダーでの損失が大きくなりますから、できる限り損失の少ないものを短かくご使用ください。



アンテナとトランシーバーとの整合も極めて重要です。整合状態が悪いとアンテナに効率よく電力が送り込めずに反射されて、損失となってしまえばかりか、極端な場合はトランシーバーにも悪い影響を与えます。

整合状態をみるにはSWRメーターを使用するのが簡単な方法です。通常はアンテナの給電部にSWRメーターを入れるのが困難なため、同軸ケーブルの先端（トランシーバーの接続部付近）に接続することが多いのですが、この場合は、正しいSWR値より多少良い値を示しますのでご注意ください。

通信を行なうときにはSWR計を外して行なってください。

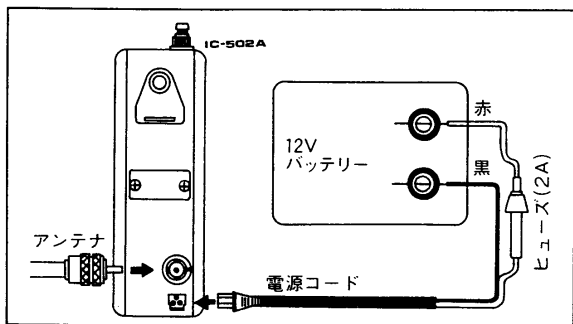


このほかにも極めて複雑な問題が多いので、本格的に検討される方は、それらの専門書を参考にしてください。そして、トランシーバーの耳と口とも言えるアンテナをすばらしいものにしてQSOを楽しんでください。

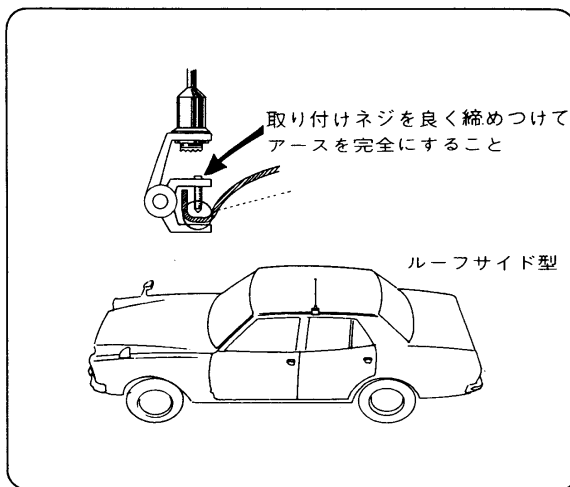
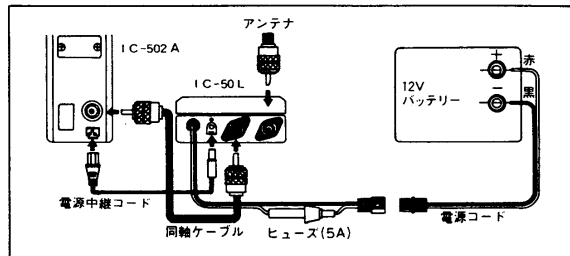
### ■車載でお使いになるとき

1. 専用取付金具をオプションで用意していますのでご利用ください。
2. ヒーター、エアコンディショナーの出口等に近い所はさけて取り付けてください。
3. 安全運転に支障のない場所に取り付けてください。
4. 電源は他の回路と共用せず、単独のヒューズ(2A)を通してカーバッテリーに接続するようにしてください。
5. モービル用アンテナでアースの必要なホイップアンテナ等は車体に確実にアースしてください。

IC-502Aを車載でお使いになるときの接続のしかた



IC-502AとIC-50Lを組合わせて車載でお使いになるときの接続のしかた

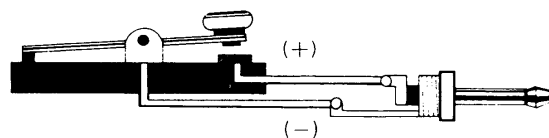


### ■CWで運用されるとき

CW(電信)はSSBよりも微弱な信号でも聞き取れますから、さらに遠距離の局との交信が可能となります。

CWで運用されるときは、キー(電鍵)を付属のプラグで、KEYジャックに接続してください。接続は下図のとおりです。なお、エレキーなどで端子に極性のあるものにはカッコ内の極性となるように接続してください。

キー(電鍵)の接続のしかた



# 操作方法

## ■準備

電源を入れる前に次のことを確認してください。

- 1.電池が正しく挿入されていますか？  
外部電源を使用される場合は、外部電源が正しく接続されていますか？
- 2.アンテナは正しくセットされていますか？  
外部アンテナを使用される場合は、ホイップアンテナが本体に押込められ、外部アンテナが確実に接続されていますか？
- 3.マイクロホンまたはキーが正しく、確実に接続されていますか？

また、ツマミ・スイッチ類は次のようにセットしてください。

- チューニングツマミ 受信しようとする周波数付近
- RITツマミ OFF
- MODE切換スイッチ REC
- NB(ノイズランカー)スイッチ OFF
- VOL(ボリューム)ツマミ 反時計方向に回し切る
- ファンクションスイッチ OFF

## ■受信のしかた

ファンクションスイッチを時計方向に回し、ONにしますと電源表示ランプが点灯し、電源が入ったことを示します。さらにファンクションスイッチを回し、LIGHTにしますとダイヤル面とメーターが照明されますので夜間に使用される時は大変便利です。

ただし、電源に乾電池等を使用している場合は、電池の寿命が短くなりますのでご注意ください。

### ●ボリューム

VOL(ボリューム)ツマミを時計方向にゆっくり回していきますと、「ザー」という雑音か音声等の信号が聞こえてきますから、適当な音量になるところで止めてください。

### ●チューニングツマミ

チューニングツマミを回して受信周波数を調整します。信号が受かりますと、入感している信号の強さに応じてメーターが振れます

から、メーターが多く振れ、受信音が明瞭になる位置にチューニングツマミを止めます。

### ●RIT

通常の運用の場合は送受信同一周波数にしておきますので、RITツマミOFFの位置(反時計方向の位置)でご使用ください。交信を始めてから相手局の周波数がドリフトするときは、チューニングツマミを回さずにRITツマミを回して受信音が明瞭になる位置に合わせてください。

また、CQを出したとき等で、他局からの呼出しを確認するときもRITツマミを回してチェックしてください。

### ●FINE TUNING

送受信の微同調ができますので、交信を始めてから相手局のドリフトに合わせて回せば常に同一周波数で送受信できます。また、チューニングツマミで同調しにくいときは、このツマミと併用してご使用ください。

### ●ノイズランカー(NB)

自動車のイグニッションノイズ等「ガリ、ガリ」というパルス性雑音があるときは、ノイズランカースイッチを[NB]にしてください。ノイズランカーが働いて快適な受信ができます。(近接周波数に強力な電波が存在すると正常なノイズランカーの動作がしないことがあります)

## ■送信のしかた

### ●SSBのとき

うまく受信ができましたら送信に移りますが、送信する前には必ず受信をし、他の局の通信に妨害を与えないように注意してください。CQを出している局や、交信を終ろうとしている局を呼出すときは、RITツマミをOFFの位置にし受信音が明瞭になるようにチューニングツマミあるいはFINE TUNINGツマミを調整します。相手局が受信状態に入りましたら、マイクロホンのPTT(プッシュトーク)スイッチを押し、相手局を呼出します。このときマイクロホンと口をできるだけ近づけて、普通の大きさの声で話してください。

あまり大きな声で話しますと音声歪むことがあります。マイクロホンに向かって話しますと音声に従ってメーターが振れます。

呼出しが終了しましたらPTTスイッチを離してください。再び受信状態にもどります。

メーターは送信状態にすると自動的に出力レベルメーターに切換わります。メーターの指示は、相対値で絶対値（1Wとか3Wということ）を指示するわけではありません。また、アンテナの状態によっても振れが変わることがあります。

CQを出すときは、他の局の通信に妨害を与えない周波数を使用して呼出してください。他局からの呼出しの周波数がずれていて正常な音声にならないときは、チューニングツマミを回さずRITツマミで調整してください。

#### ●CWのとき

MODE切替スイッチをCW-Tに倒しますと、CW(電信)に切替わり、同時に送信状態になりますので、キーイングによってメーターが振れ、CW波が発射されます。CWの送信時は、モニター回路が働いてキーイングをモニターできます。モニターの音量調整はVOL(ボリューム)ツマミで行ないます。なお、このときマイクロホンを接続したままでもCWに切替わりマイクロホンは動作しません。

送信が終了しましたら、モード切替スイッチをRECに戻しますと受信状態にもどります。

## リニアアンプとAC電源について

### リニアアンプ IC-50L と AC電源 IC-3PS を組合せて使用するとき

IC-50LはIC-502Aに接続して送信出力を3Wから10Wに増幅するリニアアンプです。

IC-3PSはIC-50Lを内部にマウントし、IC-502Aと組合せて使用することによって、固定用トランシーバーとしての機能を十分に発揮するように設計されたスタンド兼用AC電源です。

#### ■IC-3PSの使いかた

##### ●スタンドとして使用するとき

右側のステーをいっばいに引き出し、IC-3PSの側面とステーの間にIC-502Aを置きます。

##### ●外部スピーカーとして使用するとき

IC-502Aのスピーカーは側面にありますのでIC-3PSのスピーカーを外部スピーカーとして使用するようになっています。

付属のスピーカーコードをIC-502AのEXT. SPジャックとIC-3PSのSPEAKER INPUTジャック間に接続してください。

クリアーな音質で快適に受信できます。

##### ●AC電源として使用するとき

IC-3PSの電源スイッチおよびIC-502AのファンクションスイッチをOFFにしておき、付属の電源コードをIC-3PSの電源ジャックおよび、IC-502Aの外部電源ジャック間に接続します。

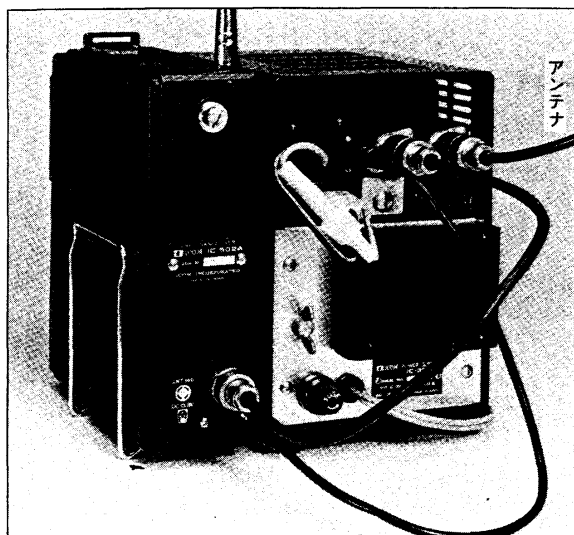
IC-3PSの電源スイッチとIC-502AのファンクションスイッチをONにするとそれぞれの電源表示ランプが点灯し、動作を開始します。電源容量に余裕がありますので安定した通信が楽しめます。

##### ●IC-50Lのマウントのしかた

IC-3PS後面の押え板を取りはずします。次にIC-3PSの前フタを前面から下方へ押えながら、後方からIC-50Lを差し込みます。ピッタリはいりましたら先に取りはずした押え板を元の位置に取り付け、IC-50Lの切り込みに押え板の折り曲げ部がはいるようにしてネジを締めつけます。

マウントができましたら電源コード、同軸ケーブル等を写真のように接続します。

### ●コード等の接続のしかた



### ■ IC-50Lの使いかた

IC-3PSにマウントができましたら、IC-502Aにマイクロホンまたはキーを接続し、IC-3PSの電源スイッチおよびIC-502AのファンクションスイッチはOFFに、IC-50LのAMPスイッチはDIRECT(OFF)にしておきます。

IC-3PSのAC電源コードをAC電源コンセントに接続し、電源スイッチをONにします。電源表示ランプが点灯し、電源がはいつたことを示します。

次にIC-502AのファンクションスイッチをONまたはLIGHTにしますとIC-502Aの電源表示ランプが点灯し、スピーカーからノイズまたは音声等の信号が聞え、受信状態となります。

このままの状態を送信にしますとIC-502Aの出力が直接アンテナに加わり、出力3Wで働きます。

IC-502Aを受信状態にしてIC-50LのAMPスイッチをAMPにしますとAMP電源表示ランプが点灯し、IC-50Lに電源がはいつたことを示します。受信時はIC-502Aに直接アンテナが接続されています。

この状態でIC-502Aを送信状態にしますと、IC-50Lの送信表示(SEND)ランプが点灯しIC-50Lも送信状態になったことを示し、出力は10Wに増幅されてアンテナに加わります。

## 回路の動作と説明

### ■概要

本機は局部発振に高安定・広帯域VFO回路を採用した50MHz帯SSB・CWハンディトランシーバーです。構成は、送受信部ともシングルスーパーヘテロダイン方式で、中間周波数は13.9985MHzとしています。

受信部の高周波増幅、中間周波増幅部には高性能デュアルゲートMOS FETを採用し高感度を得ると共にこの回路にAGCをかけることで強い信号に対しても安定した受信が行なえます。

送信出力増幅部には余裕のある大電力トランジスターを採用し安定した出力を得ると同時に、高性能ICによるバランスドモジュレーターの出力側にALC電圧を加えることでスプリアスの少ない、きれいな電波の発射が可能です。

### ■受信部

ホイップアンテナあるいは外部アンテナ端子J1からの受信信号は、L25、L26、C134～C139で構成されるローパスフィルターを通りアンテナ切換え回路に入ります。Q1、D23で構成されるアンテナ切換え回路は、受信時Q1がR9VでバイアスされるためD23が導通状態となり、信号がD23を通してL1に導びかれます。送信時にはQ1がOFFとなり、D23は送信の高周波を整流して逆バイアスされ非導通状態となります。

アンテナ切換え回路を通った受信信号は、Q2で高周波増幅され、L2、L3、L4で構成されるバンドパスフィルターを通りミキサー回路Q3のゲートに加わります。

一方、VFOユニットからの36MHzの局部発振信号は、D16を通してQ3のソースに加え

られ、L 5、L 6の複同調回路で13.9985MHzの中間周波信号が取り出されます。この信号は、送受信切換えとノイズブランカーゲートを兼ねたダイオードスイッチD 1を通り、水晶フィルターFI1で十分な選択度を得ています。水晶フィルターを通った信号は、さらに送受信切換えのダイオードスイッチD 4を通り、L 7からQ 4に加えられます。

Q 4、L 8、Q 5、L 9、IC 1で構成される中間周波増幅回路で増幅された信号は、L 10を通してD 7～D 10で構成されるリング復調回路に加えられ、X 1、Q 9、Q 10、Q 11で発振されるBFO信号とによって復調されます。

リング復調回路で復調された低周波信号は、C 46、L 11、C 47のパイ型ローパスフィルターで不要な高音域がカットされ、前面のVOL R 2で音量調整されたのち、AMP基板内のIC 1で低周波増されスピーカーを駆動しています。

#### ●ノイズブランカー回路

本機のノイズブランカー回路は、ノイズ成分を受信したときに、受信信号が中間周波増幅段に入力するのを遮断することで動作します。Q 3のドレインからC 49を通して取り出されたノイズおよび信号は、IC 2、IC 3でノイズ増幅され、L 12でノイズ成分だけが検出されます。ノイズ検出されたノイズ成分は、D 11で検波され、平均直流値をQ 6で検出しIC 2をリーバスAGCとして制御しています。

一方、ノイズ成分のうち波高値の高いパルス成分は、C 62、R 40からなる微分回路を通してQ 7をスイッチングし、ノイズ周期中だけD 1を逆バイアスしますのでL 6からのノイズ成分はFI 1を通過せず、ノイズのないクリアな受信を可能にします。

#### ●AGC回路

L 10からの中間周波信号は、R 44、C 68を通してD 12、D 13、D 14からなるAGC検波回路に入力されます。

無信号時は、R 43、D 13、D 14を通してQ 8にわずかの順方向バイアスが加わり、AGCの出力側のQ 8のエミッターはほぼゼロ電位となっています。信号が入力しますと、C 67はD 13に順方向バイアスが加わっているため、D 13による検波電流によって先にマイナスに充電され、Q 8をカットオフします。

一方、D 12の検波電流によってマイナスのAGC電圧が発生し、RF・IF AGCのループゲインによって決定される電圧までC 66が充電されホールドされます。

信号がなくなりますと、C 66の電荷はR 43を通じて徐々に放電され、Q 8のベース・エミッターが順バイアスになるまで下降しますと、Q 8がエミッターホロワとして動作し、C 66の電荷が急速に放電されます。

## ■送信部

マイクロホンからの信号は、AMP基板内のR 17でゲイン調整された後、R 19、C 21、C 22、R 20のフィルター回路でSSBに適当な周波数特性を得て、IC 2のマイクアンプ回路に入力されます。IC 2で約34dBまで増幅された音声信号は、MAIN基板のC 79を通してIC 4で構成されるダブルバランスドモジュレーターに入力されます。

一方、BFO回路からの13.997MHzの信号もIC 4に同時に加えられ、平衡変調されてダブルサイドバンド(DSB)信号を出力します。このDSB信号はALC制御を兼ねたQ 12で増幅され、ダイオードスイッチD 3を通してクリスタルフィルターFI 1に加えられ、USB信号に変換されます。このUSB信号は、D 2、L 16を通してIC 5に入力されます。

一方、VFOユニットからの36MHzの局部発振信号もD 17を通してIC 5に入力され、USB信号とミキサーされてL 17、L 18、L 19のバンドパスフィルターによって50MHz帯の信号だけが取り出されます。取り出された50MHz帯の信号は、Q 13、L 21、Q 14で励振増幅され、さらにQ 15で3W PEPまで電力増幅されます。3W PEPの出力は、L 25、L 26、C 134～C 139で構成されるチェビシェフ型ローパスフィルターで高調波成分が取り除かれて、ホイップアンテナあるいはアンテナコネクターに出力します。

CWモードでは、マイクアンプの動作を停止させると共に、BFO回路の発振周波数を1KHzシフトアップして13.998MHzとしています。一方、バランスドモジュレーターIC 4の5番ピンにはR 55、D 24を通してバイアスが加えられますので、バランスがくずれCW波(BFO

キャリアー)が得られます。キーイングはQ12のソース、Q13のエミッターを断続します。

ALCは尖頭値型として動作し、D19で検波した負の電圧をQ12のゲートに加え、オーバードライブ時の増幅率を低下させています。

#### ●BFO回路

X1、Q9、Q10、Q11で構成されるBFO回路の出力は、受信時に復調回路、送信時にダブルバランスドモジュレーター回路に加えられます。発振周波数は、受信時およびSSB送信時が13.997MHz、CW送信時は13.998MHzです。Q9のベースには、受信時D15、R45、SSB送信時R46を通して9Vが加えられていますのでQ9がON(コレクターがグランドレベル)となってX1に接続されているコンデンサーはC70、C71だけとなります。一方、CW送信時にはQ9のベースには電圧が加わらないためX1に接続されるコンデンサーは、C70、C71とC72、C73が直列結合された状態となります。

### ■共通回路

#### ●VFOユニット

本機のVFOはFETによるバック発振回路を採用し、36MHz~37MHzを発振しています。VFOユニットには定電圧電源回路からの安定化された電圧を供給すると共に、発振回路のFETQ1のドレインにツェナーダイオードD2、R5、R15による定電流回路を設け、電源電圧の変動に対する発振周波数の安定化を考慮しています。Q1で発振した出力は、Q2、Q3、Q4の緩衝増幅を通り、Q4のエミッターホロワで出力され、C29、C30、C31、C32、C33、L5、L6の誘導M型ローパスフィルター2段でスプリアス成分を取り除いています。また、D1のバリキャップは、RIT、FINE TUNINGボリュームを回すことにより変化する電圧で容量を変化し、Q1による発振周波数を可変しています。

#### ●CWモニター回路

AMP基板内のQ7は、CW送信時のモニター音を発振するトランジスターです。Q7のコレクターにはCW送信時に9Vが加えられます。

ところがQ7のエミッターは、キー回路に接続されていますので、キーダウン時だけエミッターがアースされQ7で構成される移相発振回路が動作します。Q7の出力は、受信時の音量調整ボリュームと共通のR2を通して低周波増幅用のIC1に加えられスピーカーを駆動しています。

#### ●電源回路

本機のAMP基板には、Q1による受信時の9V(R9V)、Q3による送信時9V(T9V)、Q4による常時9V(9V)が用意されています。電源電圧の13.8Vは、R6、R14、R16の保護抵抗を通してQ1、Q3、Q4のコレクターに加えられます。Q4のベースには、R15を通してツェナーダイオードD5に電圧が加わり安定化されていますので、エミッターから9Vを出力します。(9V)

受信時には、Q1のベースにD5で安定化された電圧が加わっていますので、エミッターから9Vを出力します。(R9V)

送信時には、Q3のベースにD5で安定化された電圧が加わりますので、エミッターから9Vを出力します。(T9V)

なお、受信時Q2のベースにはR9、R10を通して電圧が加えられONとなっていますのでコレクターがグランドレベルとなります。このため、Q3のベースもグランドレベルとなってT9Vは出力されません。

送信時には、D3、R10を通してQ2のベースがグランドレベルとなるためQ2がOFF、Q3がONとなってT9Vが出力されます。同時に、R8を通してQ1のベースがグランドレベルとなるためR9Vの出力が停止されます。

#### ●メーター回路

受信時は中間周波増幅のQ7と、R53でブリッジ回路を構成し、信号入力時にAGC電圧によってQ7に流れる電流が減少することによりブリッジのバランスがくずれることを利用してメーターを振らせています。

送信時には、終段コイルL24にD22を結合し、高周波を検出、検波してメーターを振らせています。

# 定 格

## 一般仕様

- 使用半導体 トランジスター 19  
F E T 8  
I C 7  
ダイオード 36
- 周波数範囲 50MHz～51MHz
- 周波数安定度 25℃一定 スイッチON 5分後より±200Hz/h以内
- 電波型式 S S B (A 3 J)、C W (A 1)
- 空中線インピーダンス 50Ω
- 電源電圧 D C 13.8V (±15%)
- 接地極性 マイナス接地
- 消費電流 送信 A 3 J時 (P E P 3W) 約550mA  
A 1時 約750mA  
受信 最大出力時 約250mA  
無信号時 (ダイヤル照明時) 約120mA  
無信号時 約 80mA
- 外形寸法 183mm(高さ)×61mm(巾)×162mm(奥行)
- 重量 約2.1kg (電池を含む)

## 送信部

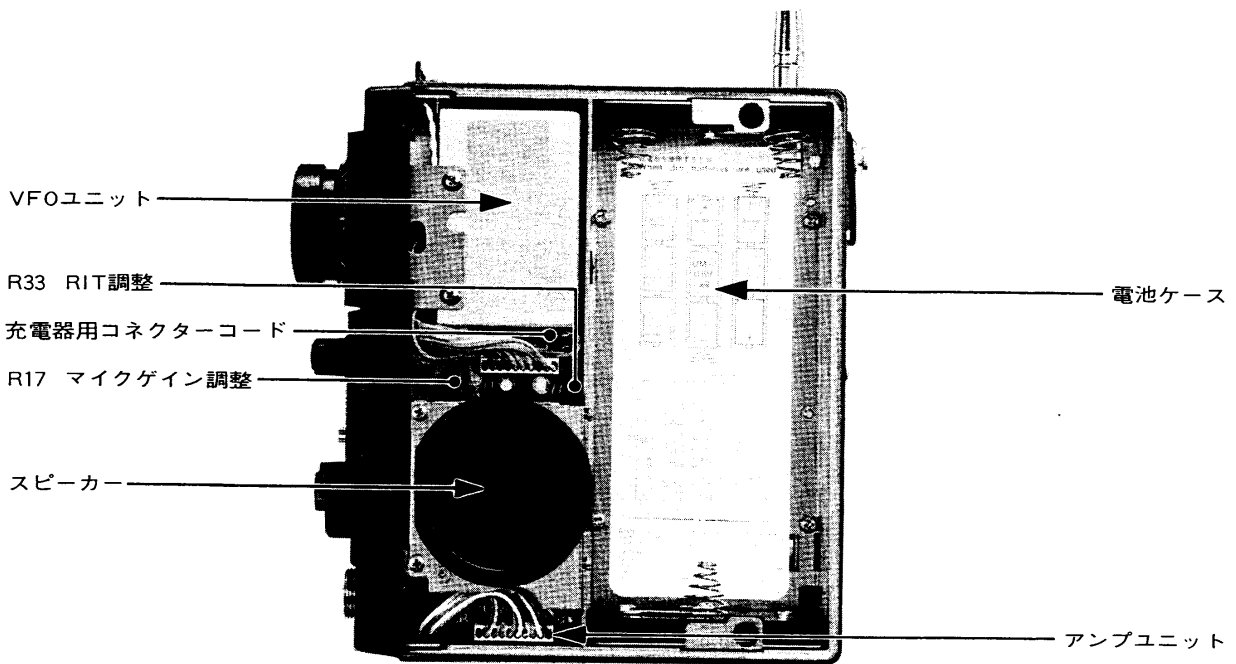
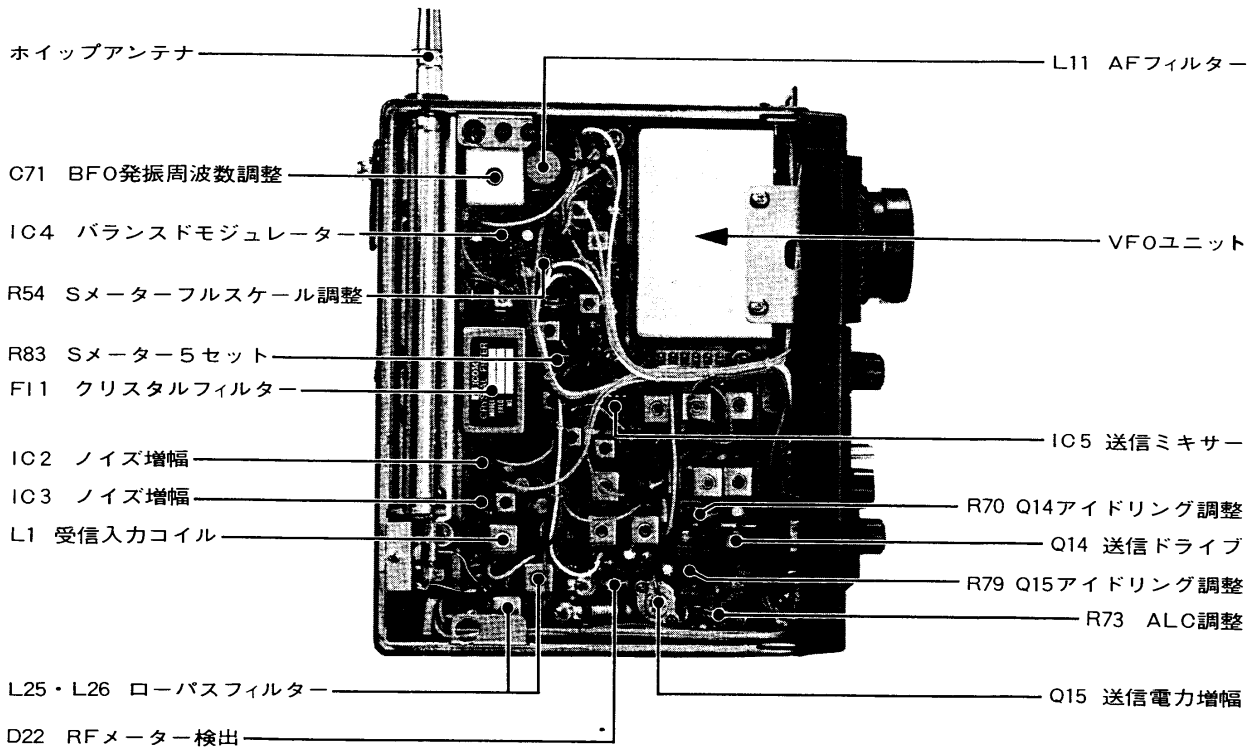
- 送信周波数 50MHz～51MHz 連続可変
- 電波型式 A 3 J (U S B) A 1
- 送信出力 A 3 J 3W (P E P)  
A 1 3W
- 搬送波抑圧比 40dB以上 (A 3 Jのみ)
- 不要側波帯抑圧比 40dB以上 (A 3 Jのみ)
- 不要輻射強度 -60dB以下
- 変調方式 平衡変調
- S S B 発生方式 フィルター方式
- マイクロホンインピーダンス 600Ω

## 受信部

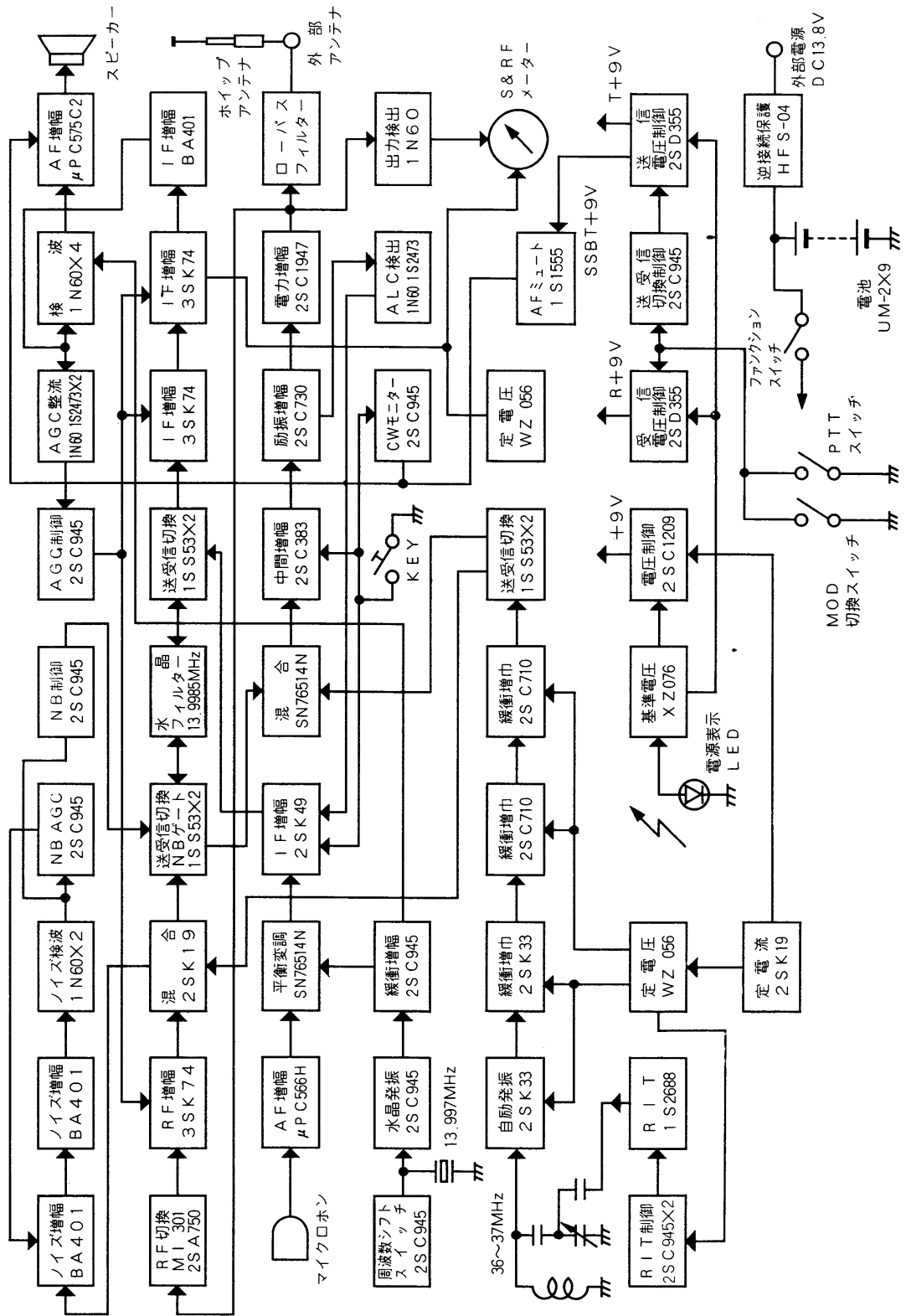
- 受信周波数 50MHz～51MHz 連続可変
- 電波型式 A 3 J (U S B) A 1
- 受信方式 シングルスーパーヘテロダイン
- 中間周波数 13.9985MHz
- 受信感度 -6dBμ (S+N)/N 10dB以上
- スプリアス感度 -60dB以下
- 選択度 ±1.2KHz以上 / -6dB  
±2.4KHz以下 / -60dB
- 低周波出力 1W以上 (8Ω負荷 10%歪率)
- 出力インピーダンス 8Ω



# 内部について



# ブロックダイヤグラム



# トラブルシューティング

IC-502Aの品質には万全を期しております。

下表にあげた状態は故障ではありませんのでよくお調べください。下表にしたがって処置してもトラブルが起るときや、他の状態の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。

状 態	原 因	対 策
(1)電源が入らない	○電池の極性を間違えて挿入した	○電池の極性を正常にする
	○電池が消耗した	○新しい乾電池と交換するか充電をしない (ニッカド電池のとき)
	○電源コネクタの接触不良 (外部電源使用時)	○接続ピンを点検する
(2)スピーカーから音が出ない	○ボリュームがしぼってある	○VOLツマミを時計方向に回して適当な音量にセットする
	○MODE切換えスイッチがCW-Tになっている	○MODE切換えスイッチをRECにする
	○外部スピーカーを使っている	○外部スピーカープラグが正常に差し込まれているか、外部スピーカーのコードが断線していないかを調べる
(3)感度が悪く強い局しか聞えない	○ホイップアンテナを伸ばしきっていない	○ホイップアンテナを正常な長さまで伸ばす
	○アンテナケーブルの断線またはショート	○アンテナケーブルを正常にする
(4)電波が出ないか電波が弱い	○電池が消耗した	○新しい乾電池と交換するか充電をしない (ニッカド電池のとき)
	○マイクコンセントの接触不良で送信状態になっていない	○マイクコンセントの接触ピンを点検する
	○アンテナケーブルの断線またはショート	○アンテナケーブルを正常にする
(5)正常に受信でき、電波も出ているが交信できない	○RITがONになっていて送信周波数と受信周波数がずれている	○RITをOFFにしてチューニングツマミあるいはFINE TUNINGツマミで相手局の周波数を合わせる

# アマチュア局の免許申請について

空中線電力10W以下のアマチュア局の免許または変更(送信機の取替え、増設)の申請をする場合、日本アマチュア無線連盟(JARL)の保証認定を受けると電波監理局で行なう落成検査(または変更検査)が省略され簡単に免許されます。

IC-502Aを使用して保証認定を受ける場合に、保証願書の送信機系統図の欄に登録番号(I-35)または送信機(トランシーバー)の型名(IC-502A)を記載すれば送信機系統図の記載を省略することができます。

免許申請書類のうち、工事設計書の送信機の欄には下記の表のように記入してください。

免許申請に必要な申請書類はJARL事務局、アマチュア無線機器販売店、有名書店等で販売していますからご利用ください。

その他アマチュア無線についての不明な点はJARL事務局にお問い合わせください。

区 分		第 送信機
発射可能な電波の 型式・周波数の範囲		A 3 J ㊦
		50MHz帯
変 調 の 方 式		平衡変調
終 段 管	名称個数	2SC1947×1
	電圧入力	13.8V 6W

㊦ 電信(CW)を運用する場合は、A 1も加えて記入してください。

## ●IC-502AとIC-50Lを組合わせて免許を申請するとき

工事設計書およびJARL認定の保証願は下記のように記入してください。

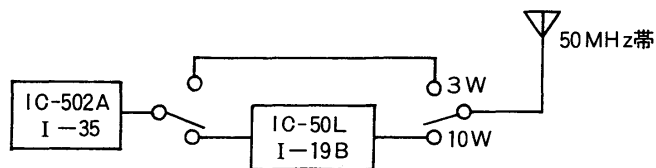
### 工事設計書

区 分		第 送信機
発射可能な電波の 型式・周波数の範囲		A 3 J ㊦
		50MHz帯
変 調 の 方 式		平衡変調
終 段 管	名称個数	2SC1947×1 2N6081×1
	電圧入力	13.8V 6W 13.8V 20W

㊦ 電信(CW)を運用する場合は、A 1も加えて記入してください。

### 保 証 願

第 送信機の系統図または登録された番号もしくは送信機型名



## ●すでにIC-502Aで免許を受けていて、IC-50Lを追加するとき

このときは送信機の変更となり、直接各地方電波監理局長に届出をする必要があります。届書のうち工事設計書は左記の例にならって記入してください。

なお、JARLの保証認定は必要ありません。また手数料も不要です。

# JARL制定50MHz帯使用区分について

50MHz帯使用区分						
50MHz						
50.010						
50.100						
51.000 51.200						
52.000						
52.500						
54MHz						
通信方式	F M呼出周波数		JARLビーコン			
	SSB	FM 特 定 周 波 数 51.040 51.080 51.120 51.160 51.200	FM	SSB	全電波型式	
	AM		(SSB)	AM		
	SSTV		(AM)	SSTV		
	A9		(SSTV)	A9		
	RTTY		(A9)	RTTY		
	CW		(RTTY)	CW		
	(CW)	(FM)				
帯域幅	0.5kHz以下	2kHz以下	6kHz以下	40kHz以下	6kHz以下	40kHz以下
摘要	月面通信など	主としてAMおよびSSBで運用する	主としてFMで運用する(占有周波数帯幅はなるべく20kHz以下とする)	(海外への応答に限りFMを使用することができる)		

1. 使用する周波数については、チャンネル呼称ではなく、周波数による呼称とする。
2. 移動用呼出周波数および特定周波数は、自動車、ボート、ハンディなどによる局が、移動する局相互の間で通信するときに使用する。したがって固定した局、または、移動する局が特定の地点から固定した運用のためなどに使用することはできない。さらに、移動する局は使用区分にしたがって、他の周波数で運用することは任意である。
3. ( )内に表示のある方式は、主に割当てた方式による運用に支障を与えないときに限って使用することができる。
4. FMによる方式は、周波数の利用効率を高めるため、なるべく速やかに、狭帯域化することが望ましい。

## ■電波を発射する前に

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。これらの無線局の至近距離で電波を発射するとアマチュア局が電波法令を満足していても、不測の電波障害が発生することがあり、移動運用の際には十分ご注意ください。

特につぎの場所での運用は原則として行なわず必要な場合は管理者の承認を得るようにしましょう。

民間航空機内、空港敷地内、新幹線車体内、業務用無線局および中継局周辺等。

TVI等について

本機はスプリアス防止のフィルターが入っていますのでTVI等に悩まされることはありませんが、アンテナの mismatching 等でTVIの原因となることがあります。アンテナの調整を十分していただき、なおかつTVI等が発生するときは他にも原因が考えられます。

日本アマチュア無線連盟(JARL)では、アマチュア局側の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けていますので、JARLの監査指導員または、JARL事務局に申し出られると良い結果が得られるものと思います。

また、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引として「TVIの対策ノート」を配布しておりますので、事務局へお問い合わせください。

また、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引として「TVIの対策ノート」を配布しておりますので、事務局へお問い合わせください。

### JARL事務局・地方事務局所在地

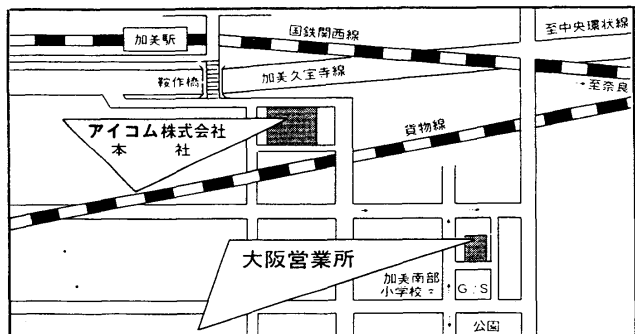
名称	住所	電話番号
連盟事務局	〒170 東京都豊島区巢鴨1-14-2	03-947-8221
関東地方事務局	同上	03-947-8221
東海地方事務局	〒450 名古屋市中村区広小路西通り1-20 ガーデンビル5階	052-586-2721
関西地方事務局	〒543 大阪市天王寺区大道3-160 赤松ビル内	06-779-1676
中国地方事務局	〒730 広島市銀山町2-6 松本無線ビル4階	0822-43-1390
四国地方事務局	〒790 松山市一番町1-11-1 明関ビル2階	0899-43-3784
九州地方事務局	〒860 熊本市下通町1-8-15 上田ビル内	0963-25-8004
東北地方事務局	〒980 仙台市大町2-6-20 高橋ビル内	0222-27-3677
北海道地方事務局	〒060 札幌市中央区北1条西5丁目 日赤会館内	011-251-8621
北陸地方事務局	〒920 金沢市彦中橋町2-3 西田ビル内	0762-61-6319
信越地方事務局	〒380 長野市県町477 富士井ビル内	0262-34-7676
沖縄連絡事務所	〒902 那覇市宇大道109-1	0988-32-8282



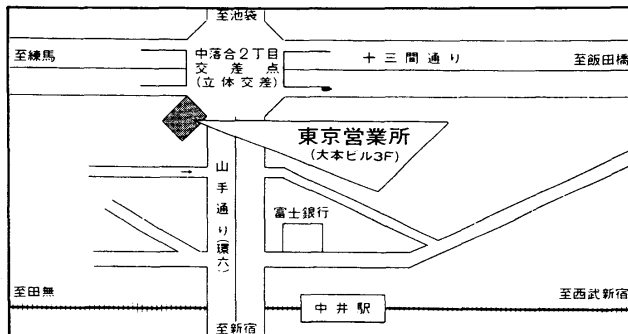
# ICOM 国内営業所・サービス所在地

●本社 TEL (06) 793-5301(代)  
 ☎547 大阪市平野区加美鞍作1丁目6番19号

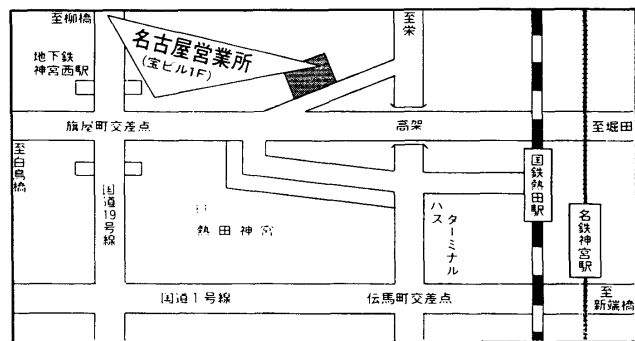
●大阪営業所 TEL (06) 793-0331(代)  
 ☎547 大阪市平野区加美南1丁目8番35号



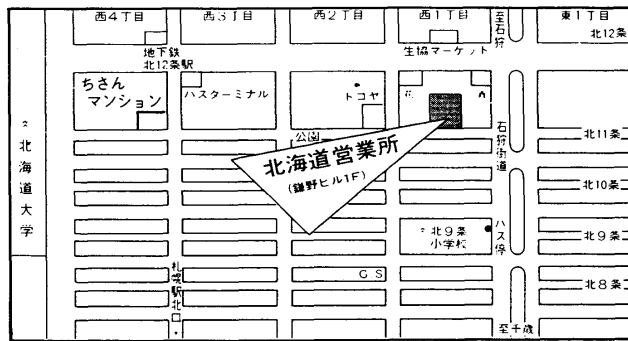
●東京営業所 TEL (03) 954-0331(代)  
 ☎161 東京都新宿区中井2丁目1番28号 大本ビル3F



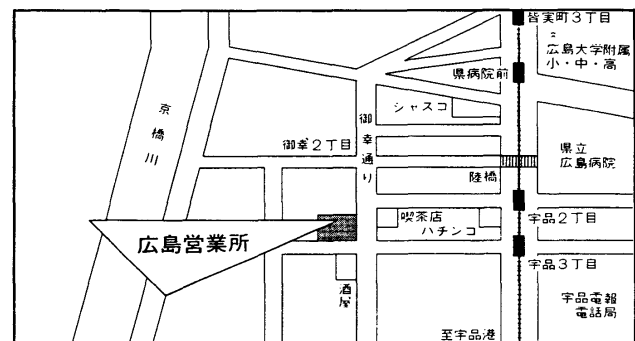
●名古屋営業所 TEL (052) 682-8151(代)  
 ☎456 名古屋市熱田区森後町1丁目60番地 宝ビル1F



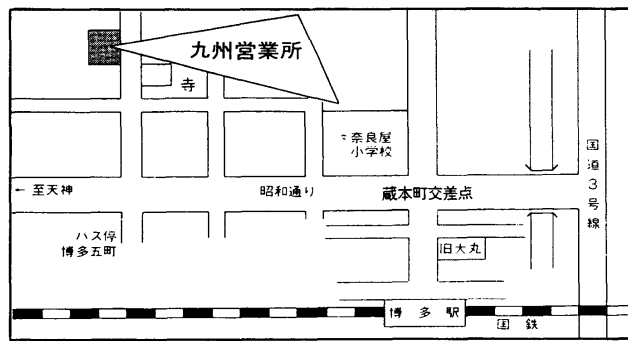
●北海道営業所 TEL (011) 712-0331(代)  
 ☎001 札幌市北区北十一条西1丁目16番4号 鎌野ビル1F



●広島営業所 TEL (0822) 55-0212(代)  
 ☎734 広島市宇品御幸2丁目16番5号 平田ビル1F

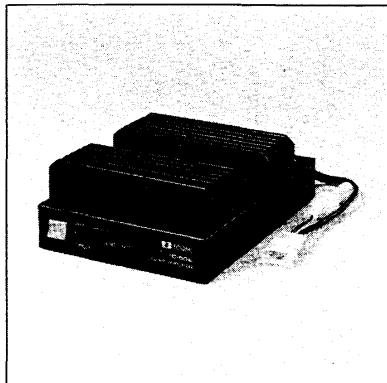


●九州営業所 TEL (092) 281-1296(代)  
 ☎812 福岡市博多区古門戸町5番17号

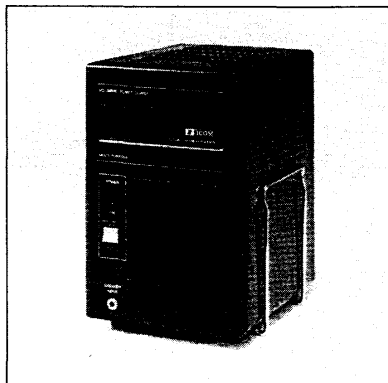


# オプション

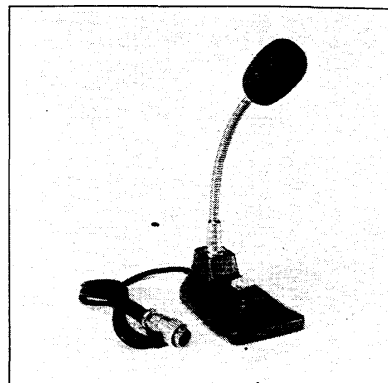
ハンディトランシーバーIC-502Aをポータブルで、モバイルで、ホームシャックで……と幅広くご使用いただくために、いろいろなオプションを用意していますのでご利用下さい。



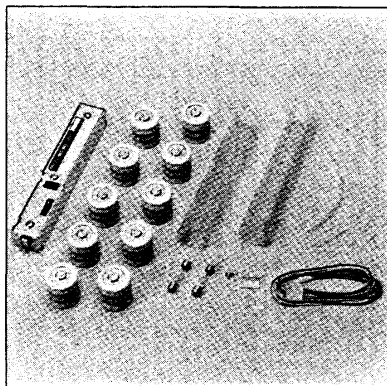
**IC-50L**  
50MHzリニアアンプ  
出力10W  
¥18,800



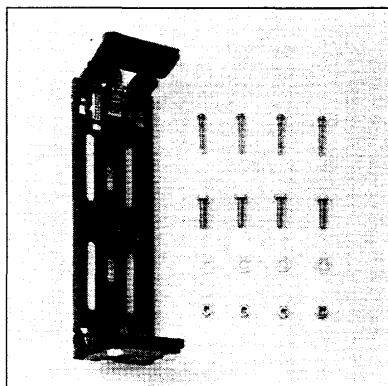
**IC-3PS**  
AC電源スピーカー内蔵  
13.8V 3A  
¥18,800



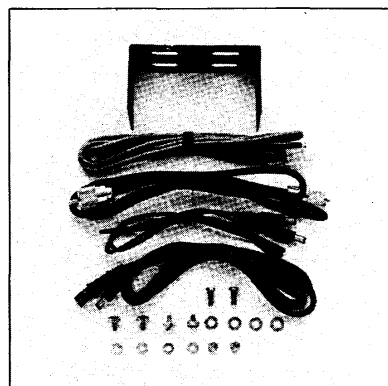
**IC-SM2**  
デスクマイクロホン  
エレクトレットタイプ  
¥6,950



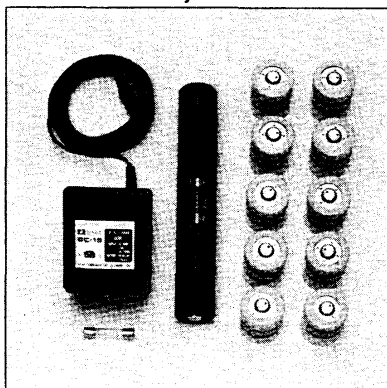
**BC-20**  
DC充電キット(充電器)  
**N-900C**×10(900mAh)  
ニッケルカドミウム電池  
¥12,000



**IC-MB2**  
モービルマウンティング  
ブラケット  
¥3,000



**IC-MB4**  
IC-50L用モービル  
マウンティングキット  
¥2,000



**BC-15**  
AC充電キット(充電器)  
**N-900C**×10(900mAh)  
ニッケルカドミウム電池  
¥11,000



**IC-HM5**  
ノイズキャンセリング  
マイクロホン  
¥5,000



## アイコム株式会社

本社 〒547 大阪市平野区加美鞍作1丁目6番19号 ☎(06)793-5301(代)  
大阪営業所 〒547 大阪市平野区加美南1丁目8番35号 ☎(06)793-0331(代)  
東京営業所 〒161 東京都新宿区中井2丁目1番28号 大本ビル3F ☎(03)954-0331(代)  
名古屋営業所 〒456 名古屋市熱田区森後町1丁目60番地 宝ビル1F ☎(052)682-8151(代)  
広島営業所 〒734 広島市宇品御幸2丁目16-5 ☎(0822)55-0212(代)  
九州営業所 〒812 福岡市博多区古門戸町5番17号 ☎(092)281-1296(代)  
北海道営業所 〒001 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)

・サービスについてのお問い合わせは各営業所サービス係宛をお願いします。