

**144MHz SSB·CW**  
**TRANSCEIVER**  
**MODEL SB-2X** 取扱説明書



**MIZUHO**

この度はミズホ 2mSSB・CWトランシーバー  
SB-2Xをお買い上げ下さいまして誠にありが  
とうございます。

本製品は、厳重な品質管理のもとに生産されてお  
ります。

万一運搬中の事故などで、破損などのトラブルが  
ございましたらお早めにお買い上げいただきまし  
た購入店またはミズホ通信株式会社サービス課ま  
でお申しつけ下さいますようお願い申し上げます。

## 目 次

○ 特長及び付属品 .....	1 ページ
○ 御使用になる前に .....	2
○ 各部の操作方法 .....	4
○ 本機の使い方(電池, 外部電源について) ..	6
○     "     (充電の方法) .....	7
○     "     (SSB運用及び一般操作) ..	8
○     "     (CW運用) .....	9
○ オプションについて .....	10
○ オプション水晶の取り付け方法 .....	11
○ 保守点検とアフターサービスについて ...	14
○ ブロックダイヤグラム .....	16
○ 開局申請について .....	17
○ 定格 .....	裏表紙

## ◎ 特 長

- (1)送受信部にMOS型FETをはじめ、二重平衡IC等の最新半導体を用いて低スプリアス高感度設計になっております。
- (2)付加回路として、弱いパルス性ノイズもカットするノイズアンプ付ブランカー回路、受信時のダイヤル微調用リット回路の他にニッカド電池用充電器も内蔵しSSB、CW 2モード機として世界最小のハイコンパクトサイズです。
- (3)内蔵ロッドアンテナはワンタッチで脱着可能になっており、オプションのヘリカルホイップアンテナも使えます。
- その他、オプションのリニアアンプLA-2Xもワンタッチ接続が可能で固定局では10W機としても御使用いただけます。

## ◎ 付属品

- |                     |    |
|---------------------|----|
| (1)肩掛けベルト           | 1個 |
| (2)レザーバック           | 1個 |
| (3)マイクロフォン(600Ω)    | 1個 |
| (4)マイク掛け金具          | 1個 |
| (5) // ネジ           | 2本 |
| (6)イヤホン(8Ω)         | 1個 |
| (7)充電用ACコード         | 1本 |
| (8)外部電源用赤黒コード       | 1本 |
| (9)小型単頭プラグ(CWキー用)   | 1個 |
| (10)ダミー電池(単3電池運用時用) | 1本 |
| (11)電池ホルダー          | 1個 |
| (12) // 絶縁紙         | 2枚 |
| (13)取扱説明書           | 1冊 |

## 1 御使用になる前に

### (1)電源について

本機は DC 12～13.5 V で動作致します。固定局で使う場合は、安定化電源 (DC 13.5 V) を御使用下さい。電池運用の場合は電池の種類 (普通の単三乾電池又はニッカド電池) によって使用本数が異なります。

(どちらの場合も必ず付属の電池ホルダー絶縁紙を御使用下さい。 図-1 参照)

#### ①ニッカド電池の時 (N-450 AA型など)

ニッケルカドミウム電池 N-450 AA (単三型)

10本を電池ホルダーに納めて 12 V で使います。

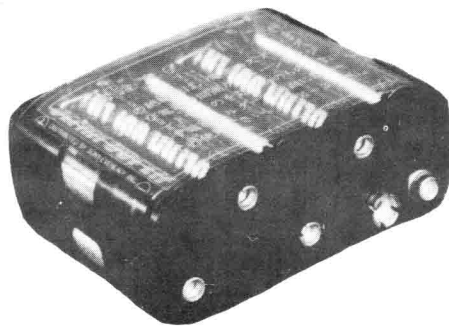
(付属のダミー電池は使用しません。)

#### ②普通の乾電池の時 (UM-3型)

単三乾電池 9本を電池ホルダーに納め、残り1本分のスペースに付属のダミー電池を入れて 13.5 V で運用致します。

※電池ホルダーの⊖極スプリングがシャーシ等の金属部とショートしないように付属の絶縁紙を上下に必ず、はさみ込んで下さい。(下図参照)

図-1 絶縁紙の入れ方



## (2)設置場所及びアンテナについて

特に固定局で使われる時は、湿度の高い所や直射日光の当る所はさけて下さい。

本機のアンテナインピーダンスは $50\Omega$ です。外部アンテナをお使いになる時は（5D-2V，8D-2V等）太いケーブルで給電してM型接栓で接続します。

アンテナは、垂直偏波の八木アンテナやグラウンドプレーン等が最適です。

ポータブル運用では、内蔵のロッドアンテナやオプションのヘリカルホイップアンテナが便利です。

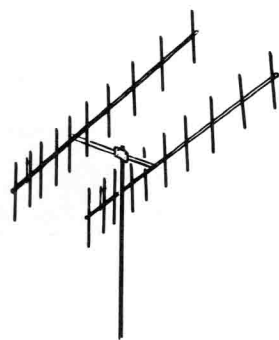
内蔵のロッドアンテナは全部で6段です、必ず全部延ばして運用します。

外部アンテナを使う時は、必ず最後までピッタリたたくて下さい。（SWR悪化の原因になります。）

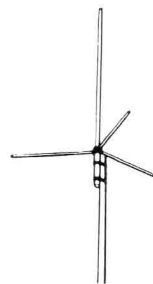
またヘリカルアンテナを付けたまま、外部アンテナを同時につけて送信等はしないで下さい。

## (外部アンテナの一例)

図-2



八木アンテナ



グラウンド  
プレーンアンテナ

## 2 各部の操作方法

図-3

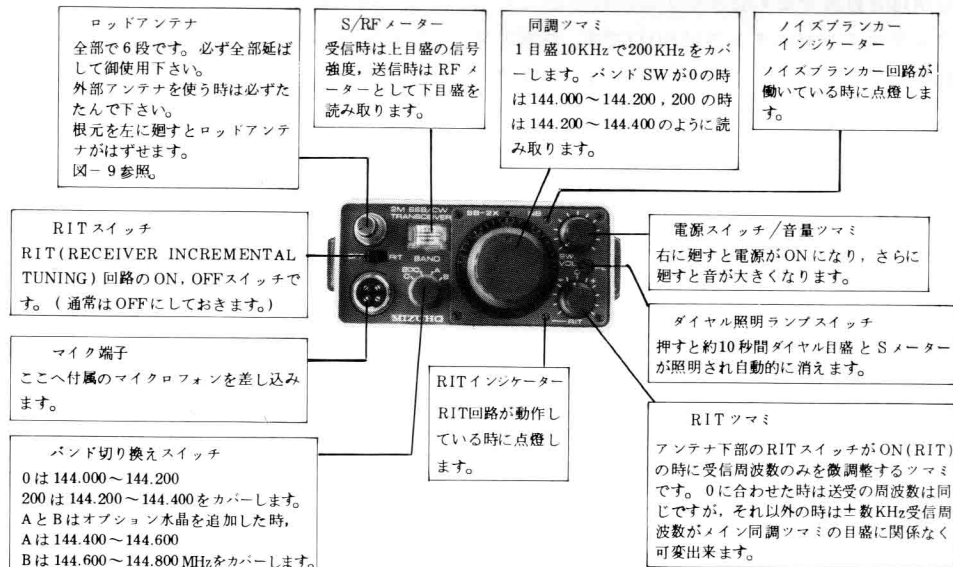
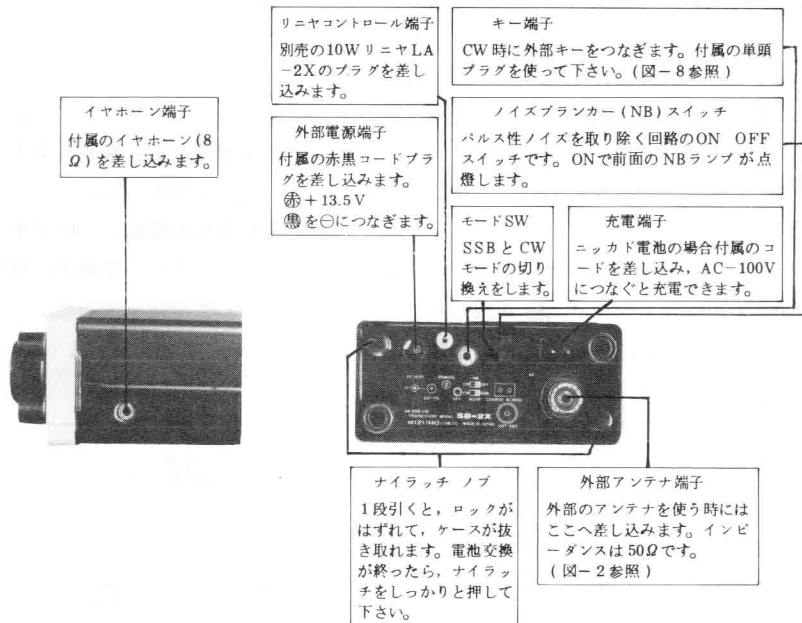


図-4



### 3 本機の使い方

#### (1)電池の入れ方

本機を電池で運用する時は、図-6の後面パネルの2箇所にあるナイラッチを一段引っ張って（“パチン”という音がする。）黒いケースを後方へずらせてケースを取ります。

電池ホルダーへニッカド電池（N-450AA型）10本又は単三乾電池9本とスペースアダプター用のダミー電池1本を入れて（12～13.5V）ショート防止の絶縁紙（2ページ参照）をはさみ込みます。

#### (2)外部のDC電源を使う時

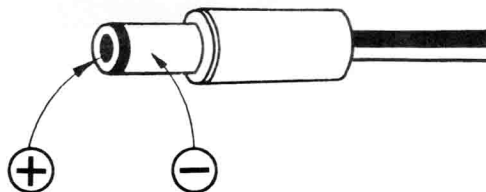
①外部電源にはDC 13.5Vのリップルの少ない安定化電源を御使用下さい。電流量は1W運用では、0.5A以上の物であれば使えます。

②付属の外部電源用赤黒コードの赤に⊕黒に⊖をつなぎ、先端のプラグを本機のEXT P・Sジャックに差し込みます。（図-6）

このプラグを差し込むと自動的に乾電池回路が切れて外部電源に切り換わります。

※乾電池運用の時は、このプラグを抜かざると、回路が切れますから電池では運用出来ません。プラグの電極は下図のようになっています。

図-5 外部電源プラグ極性図





### (3)充電の方法

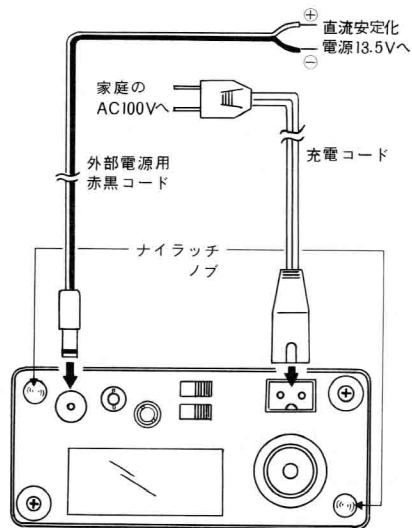
本機は、ニッカド電池用の充電器が内蔵されております。（普通の単三乾電池は充電出来ないだけでなくキケンですから絶対に避けて下さい。）

ニッカド電池 10 本をホルダーに入れたまま、付属の充電コードを本機のリヤパネルのCHARGE ジャックへ差し込みます。（図-4、6 参照）

このコードを家庭の AC 100 V コンセントへ差し込んで充電をします。（ニッカド電池が完全放電の状態では 15 ～ 16 時間で充電が完了します。）

※本回路は充電専用ですから、送受信の電源には使えません。また充電中は、トランシーバーの電源スイッチは切っておいて下さい。

図-6 充電コードと外部電源コードについて



#### (4)SSBでの運用

- ①リヤパネルのモードスイッチをSSBにします。
- ②モービル運用等のようにノイズの多い所で使う時はリヤパネルのNBスイッチをONにします。
- ③マイクロフォンをマイクジャックへ差し込み、電源スイッチを入れて適当な音量にセットします。
- ④バンド切り換えスイッチを0又は200にセットしてダイヤルを廻して周波数を合わせます。AとBチャンネルは、オプションの水晶を入れませんと送受信出来ません。

チャンネル0の時は、ダイヤル目盛を直読します。

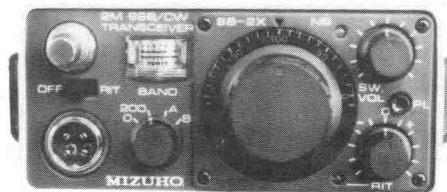
200の時は、目盛に200KHzを加算します。

どちらの時も144MHz帯ですから、144.〇〇〇MHzと読み取ります。

1バンド200KHzカバーですから、標準装備で合計400KHz連続カバー(144.000~144.400MHz)です。

オプションのAとBチャンネルを入れた場合、フル装備となり、800KHz連続カバー(144.000~144.800MHz)です。(オプション水晶は後述)  
下図の場合の周波数読み取りは、144.300MHzとなります。

図-7 ダイヤル目盛読みとり



⑤送受信の切り換えはマイクのプレストークスイッチで行います。

⑥RITを使う時は、RITスイッチをRIT側にし、RITボリュームつまみを廻して操作します。この場合受信時のみダイヤル目盛から±数KHz受信時の周波数だけ可変出来ます。

通常はRITスイッチをOFFにして、必要な時だけONにして下さい。

⑦夜間にダイヤル目盛やSメーター指示を読みたい時は、P・L押しボタンスイッチを入れると約10秒間ダイヤル照明ランプが点灯し自然に消えます。

この照明時間は本機のケース内の半固定ボリュームで約0.5～20秒間の範囲で調整が可能です。

左に廻すと時間が短く右に廻すと長くなります。

(図-11 参照)

#### (5)CWでの運用

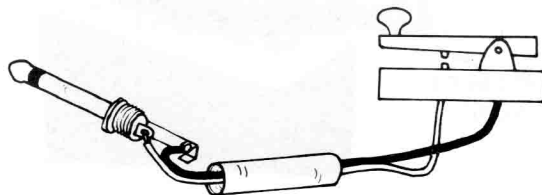
①リヤパネルのモードスイッチをCWにします。

②付属の3.5φ小型単頭プラグを下図のように配線してリヤパネルのKEYジャックへ差し込みます。

③相手局のビート音が700Hz位になるようにダイヤルを合わせると、ゼロインしたことになります。

④スタンバイは、マイクのプレストークスイッチで行います。CWモードではマイクアンプ回路はOFFになりますから、マイクに音が入っても電波は出ません。

図-8 キープラグの配線

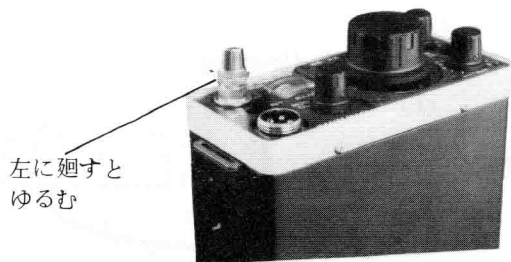


※SSB運用時にキーを差し込んだままですと、電波が出ませんので注意して下さい。

#### (6) ロッドアンテナのはずし方

オプションのヘリカルアンテナを取り付ける時は、ロッドアンテナの根本を反時計方向へ廻してゆるめて取りはずします。取り付けの時は、垂直に真っ直ぐ入れて下さい。

図-9 アンテナの取りはずし



## 4 オプションについて

本機のオプションパーツとして次の物がございます

### ①ヘリカルホイップアンテナ

全長18cmのフレキシブル型ですから折れる心配がありません。本機へワンタッチで取り付け出来ます。

(定価 送料共¥1,700円)

### ②10Wリニヤアンプ

終段2SC 2102使用で10W運用が楽しめます。固定、モービルに最適です。(予価¥12,000円)

### ③A, Bチャンネル用水晶

144.400 ~ 144.600 MHz用

水晶 No SB-2X-14

144.600 ~ 144.800 MHz用

水晶 No SB-2X-18

(1波につき送料共¥1,500円)

## 5 オプション水晶の取り付け方法

①ケースをあけてスピーカー側の基板を上側にします。(図-10参照) Aチャンネルに水晶を入れたい時はプリント基板のX3に水晶を入れて裏面から水晶のリードを半田付します(水晶のケースも横の線に半田付)。**B**チャンネルに水晶を入れたい時は、X4に水晶を入れて半田付します(水晶のケースも横の線に半田付)。

②水晶を入れただけでは、ダイヤル目盛と一致しませんので、トラッキング調整を行います。

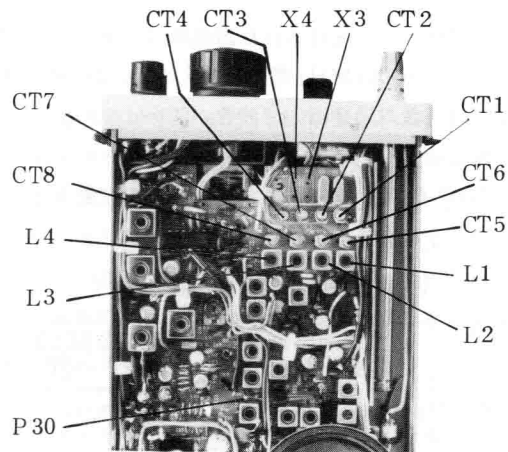
調整箇所は1チャンネルについてコイルのコア1箇所とセラミックトリマー2箇所の合計3点調整になります。

**A**バンドは、トリマーCT3と7 コイルL3コア

**B**バンドは、トリマーCT4と8 コイルL4コア

の調整が必要です。図-10及び表-1参照

図-10 トラッキングの調整



## 6 トラッキング調整

この調整には、絶縁された調整棒（⊖型）と周波数カウンター（135 MHz帯でも使える物）が必要です。送受信周波数対局発出力周波数の関係は次のようになっております。

図-10のP30とシャーシアース間に周波数カウンターをつなぎます。

（表-1）No.6と10は標準装備

チャンネル プラン	送受信周波数 (MHz)	局発出力周波数(MHz) P30～シャーシアース間	バンドスイ ッチ位置	調整コイル ダイヤル目盛0	調整トリマー ダイヤル目盛200	調整トリマー ダイヤル目盛100	水晶取り 付け位置
SB-2X-6	144.000～144.200	135.0015～135.2015	0	L1	CT5	CT1	X1
" -10	144.200～144.400	135.2015～135.4015	200	L2	CT6	CT2	X2
" -14	144.400～144.600	135.4015～135.6015	A	L3	CT7	CT3	X3
" -18	144.600～144.800	135.6015～135.8015	B	L4	CT8	CT4	X4
" -22	144.800～145.000	135.8015～136.0015	A又はB				X3又はX4

(1) AバンドにNo.14の水晶を入れた場合

①表-1よりこの水晶は144.400～144.600 MHzをカバーします。したがって局発周波数は135.4015～135.6015です。まずバンドスイッチをAにして（水晶はX3に半田付）ダイヤル目盛を0に合わせて受信状態にします。

②L3コイルのコアを廻してカウンター表示が、135.4015 MHzになるように合わせます。

③次にダイヤルを廻して200の目盛に合わせた時、カウンター表示が135.6015 MHzになるように今度は、トリマーのCT7を廻します。

④ダイヤルを100の目盛までもどしてその時の値が135.5015より高い時は、その表示がさらに高くなるように少しトリマーのCT3を廻します。逆に低い時はカウンター表示がさらに低くなるようにCT3を廻します。

⑤次にダイヤルを廻して0目盛にすると135.4015からズレているはずですから②～④の操作を5～6回くり返して行き3点の周波数がピッタリと目盛板と一致するようにトラッキング調整をして下さい。

※ダイヤル目盛は1目盛10 KHzです。よって目盛の100は0よりも100 KHz送受信周波数も局発周波数も高くなっています。

(2) BバンドにNo.18の水晶を入れた時

①基本操作は(1)のAバンドと同じですが、調整するトリマーとコアの番号が違います。

表-1より

0目盛で135.6015 MHz (L4 コイル)

200目盛で135.8015 MHz (CT8 トリマー)

100目盛で135.7015 MHz (CT4 トリマー)

になるように前記の要領で行って下さい。

これらの調整は、ミズホ通信サービス課でも行います。調整の際コイルのコア等を破損しないよう十分に御注意下さい。

※水晶ケースを横のアース線に半田付しませんと、周波数が不安定になりますから、必ず調整前に半田付して下さい。

## 7 保守点検とアフターサービスについて

簡単な点検方法を記載しておきますので、参考にして下さい。(全て電源電圧は12～13.5Vで⊕⊖の接続は間違いない事が前提となります。)

### ●送信部

(1)プレストークSWを押しても送信にならない。

①プレストークSWの接触不良。

②マイクコード、プラグの断線。

(2)SSBで送受信は切り換わるが変調がかからない。

①キージャックにキープラグが差し込んである。

②マイクコード、プラグ等の断線。

③モードSWがCWになっている。

(3)ロッドアンテナ運用は正常で、外部アンテナの時に飛びが悪い。

①ロッドアンテナが最後までピッタリたたまっていない。

②外部アンテナジャック類の断線やショート。

③トランシーバー内のロッドアンテナショートスプリングの接触不良。

### ●受信部

(1)Sメーターが振れて音が出ない。

①イヤホンが差し込んである。

②イヤホンジャック等の接触不良。

(2)ノイズは出るが受信出来ない。

①バンドSWが水晶の入ってないチャンネルになっている。

②アンテナ系統の断線、接触不良。

どうしても正常動作しない時は、当社サービス課へ郵送していただければ修理チェック致します。パッキン等を充分につめて破損しないようにお送り下さい。 〒194 東京都町田市森野2-8-6

ミズホ通信株式会社 サービス課



図-11 ジェネレーター部

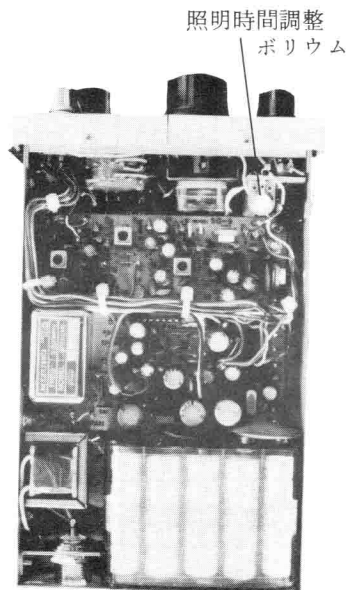


図-12 トランスパーター部

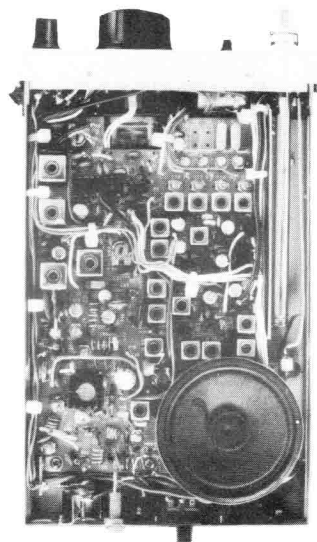
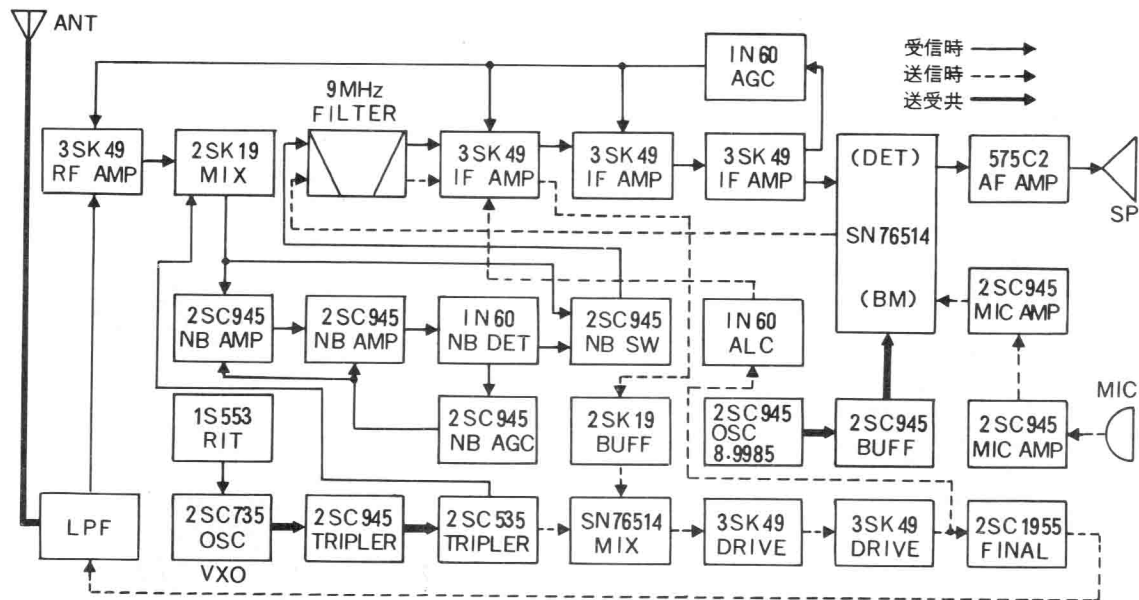


図-13 ブロックダイアグラム



## 8 開局申請について

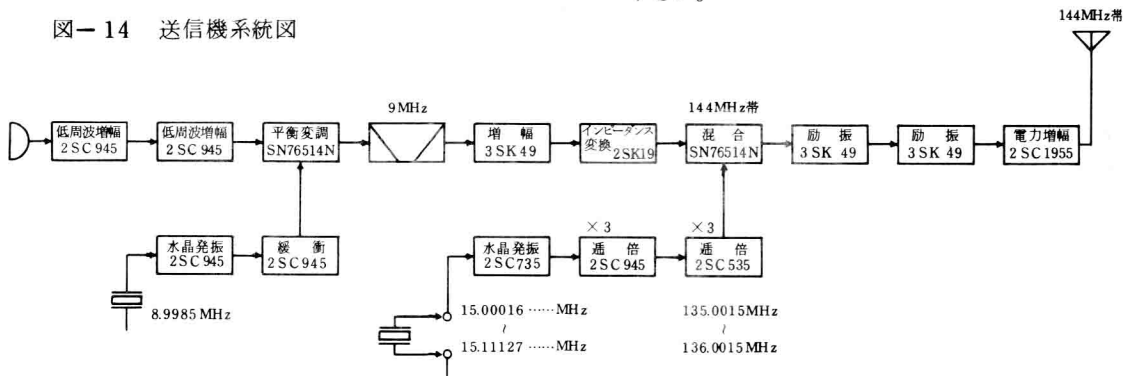
本機で開局申請をする場合、機器に関する項目については、次のように記載して下さい。

電波の型式、周波数、空中線電力  
(A3J※, 144MHz帯, 1W)

発射可能な電波の型式 (A3J※)  
周波数の範囲 (144MHz帯)  
変調の方式 (平衡変調)  
終段管の名称、個数 (2SC1955×1)  
電圧入力 (13.5V2W)

●電信モードも申請する時は、※印にA1を追加して下さい。

図-14 送信機系統図



## SB-2X 定格

〔送信部〕

周波数 144.00～144.40 MHz (他はオプション)

電波型式 A3J (USB), A1

定格出力 1W (PEP)

不要輻射 -60 dB以下

変調方式 平衡変調

搬送波抑圧比 40 dB以上

側波帯抑圧比 40 dB以上

空中線インピーダンス 50Ω

〔受信部〕

周波数 送信部に準ずる

電波型式 送信部に準ずる

受信方式 シングルスーパー方式

受信感度 0.5μV入力にてS/N15 dB以上

中間周波数 9 MHz

選択度 4.8 KHz 以下 (-60 dBにて)

通過帯域幅 2.4 KHz 以上 (-6 dBにて)

周波数安定度 スイッチON60分後より30分あたり200 Hz以内 (25°C一定)

低周波出力 1W

〔一般仕様〕

トランジスター 17石

FET 8石

ダイオード 35本

IC 3個

電源 DC13.5V (ニッカドN-450 AA 10本又は単三乾電池9本)

消費電流 (送信時) 400mA (最大)

消費電流 (受信時) 95mA (無信号時)

寸法 120(W) × 56(H) × 188(D) mm

重量 1.6kg (電池マイク別)



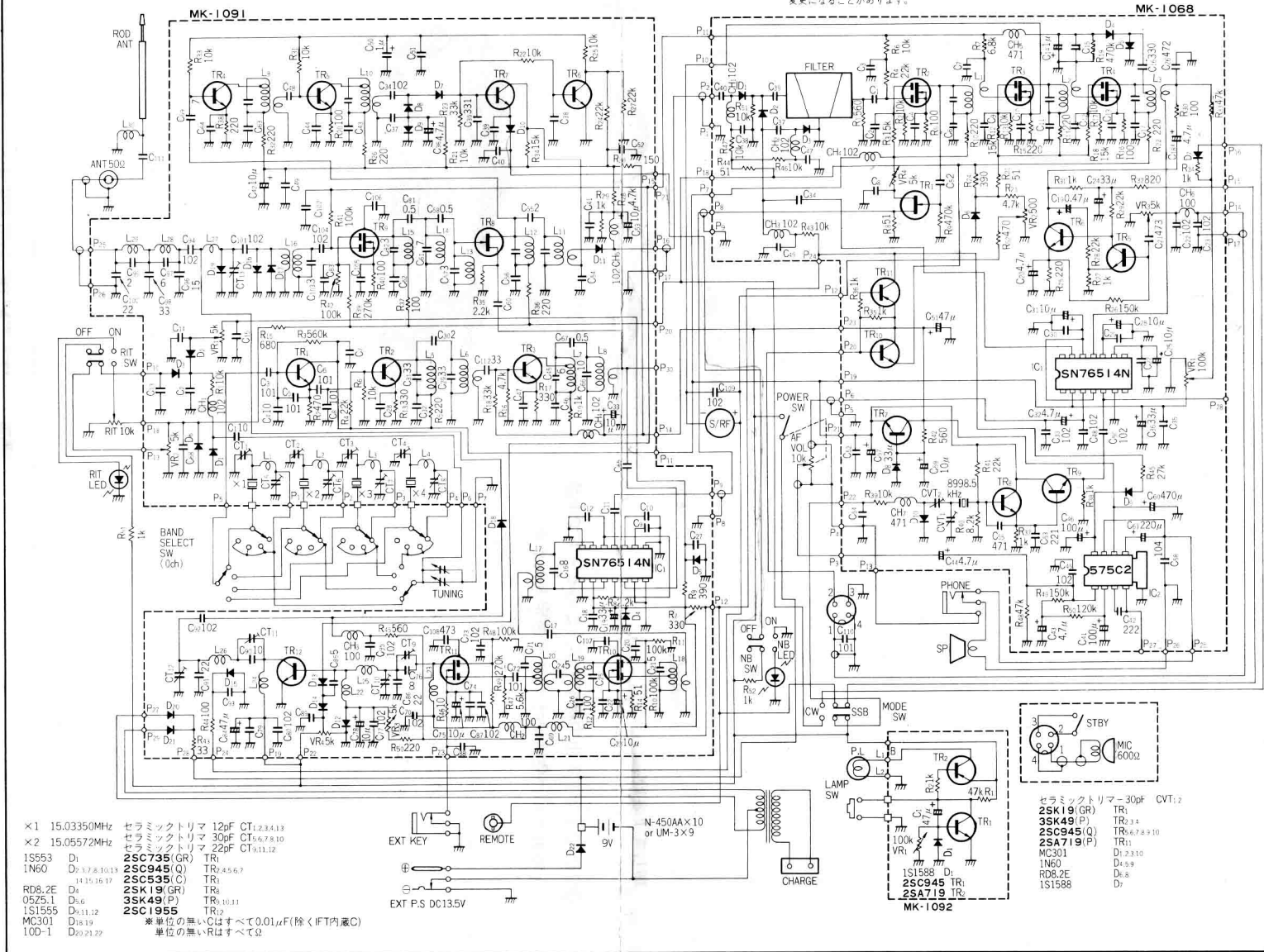
**三友市通信株式会社**

東京都町田市森野2-8-6

☎194 ☎0427(23)1049

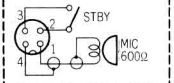
# SB-2X回路図

回路および定数は技術開発に伴い  
変更になることがあります。



- ×1 15.03350MHz セツクトリアマ 12pF CT:2,3,4,13
  - ×2 15.05572MHz セツクトリアマ 30pF CT:6,7,8,10
  - 1S553 D<sub>1</sub> 1415,16,17 470V, 22pF CT<sub>1</sub>:1,11,12
  - 1S553 D<sub>2</sub> 17,8,10,13 2SC735 (GR) TR<sub>1</sub>
  - 1N60 D<sub>1</sub> 15,16,17 2SC945 (Q) TR<sub>2</sub>:4,5,6,7
  - RD8, 2E D<sub>1</sub> 15,16,17 2SC535 (C) TR<sub>1</sub>
  - 05Z5, L D<sub>1</sub> 2SK19 (GR) TR<sub>1</sub>
  - 1S1555 D<sub>1</sub> 11,12 3SK49 (P) TR<sub>1</sub>:10,11
  - MC301 D<sub>1</sub> 19 2SC1955 TR<sub>2</sub>
  - 100-1 D<sub>2</sub> 21,22
- \* 単位の無いCはすべて0.01μF(除くIFT内蔵C)  
単位の無いRはすべてΩ

- セラミックトリマー=30pF CVT:2
- 2SK19 (GR) TR<sub>1</sub>
  - 3SK49 (P) TR<sub>1</sub>:11
  - 2SC945 (Q) TR<sub>2</sub>:4,5,6,7,10
  - 2SA719 (P) TR<sub>1</sub>:11
  - MC301 D<sub>1</sub>:2,3,10
  - 1N60 D<sub>1</sub>:5,9
  - RD8, 2E D<sub>1</sub>:8
  - 1S1558 D<sub>1</sub>



- 1S1588 D<sub>1</sub>
- 2SC945 TR<sub>1</sub>
- 2SA719 TR<sub>2</sub>

## 1. SB-2X 及び LA-2X の開局申請について

### (1) SB-2X (1W) での申請方法

本機はJARL認定機ですから、申請の際、送信機系統図は省略できます。

したがってSB-2X取扱説明書17ページの図-14を書く必要はありません。

認定の登録番号は、MK-4と記入して下さい。

○電波の型式、周波数、空中線電力

※(A3J, 144MHz帯, 1W)

○発射可能な電波の型式 ※(A3J)

○周波数の範囲 (144MHz帯)

○変調の方式 (平衡変調)

○終段管の名称、個数 (2SC1955×1)

○電圧入力 (12.5V 3W)

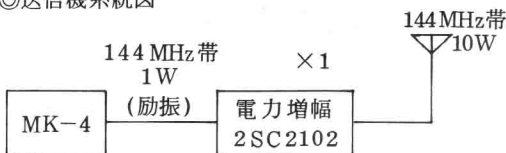
◎ 電信モードも申請する時は、※印の所へA1を追加して下さい。

◎ SB-2Xは1W出力機ですが、このセットで申請した場合も局の免許状は10Wで認定されます。

### (2) SB-2X プラス LA-2X (10W) での申請方法。

LA-2Xは現在JARLの登録番号申請中です。したがってLA-2X部分のみは送信機系統図が必要です。

◎送信機系統図



この送信機系統図を申請書の系統図に記入すれば、JARL認定が可能です。

昭和55年3月頃には、LA-2Xの系統図省略用の登録番号が決定しますので、その後は前記の系統図にはMK-4 + MK-5Bと記入すれば済みます。この決定時期は、専門雑誌の広告紙上等でお知らせ致します。不明の場合は、ミズホ通信まで御連絡下さい。よって登録番号が決定するまでは、お手数ですが前記の系統図を書いていただければ、全く同様にJARLで認定され免許状が郵送されてきます。

○電波の型式、周波数、空中線電力

※(A3J, 144MHz帯, 10W)

○発射可能な電波の型式 ※(A3J)

○周波数の範囲 (144MHz帯)

○変調の方式 (平衡変調)

○終段管の名称、個数 (2SC2102×1)

○電圧入力 (13.5V 20W)

◎ 電信モードも申請する時は、※印の所へA1を追加して下さい。



LA-2X

外形寸法 36(W)×56(H)×128(D)mm

重量 430g

価格 ¥12,000-

送料 ¥700-



ミズホ通信株式会社

東京都町田市森野2-8-6  
〒194 TEL 0427(23)1049