

KENWOOD

HF/50MHz トランシーバー

TS-890S

TS-890D

取扱説明書

お買い上げいただきましてありがとうございました。

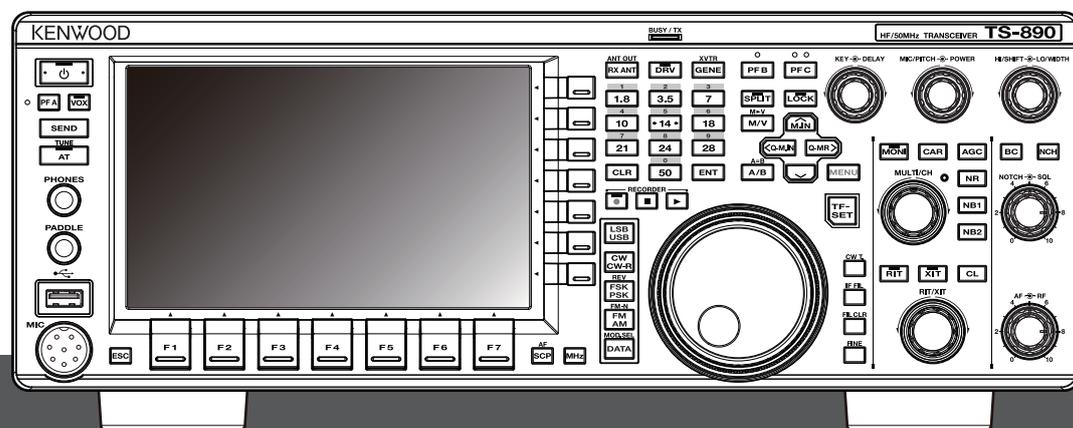
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

また、この取扱説明書は大切に保管してください。

本機は日本国内専用のモデルですので、国外で使用することはできません。

本機を使用するには、総務省のアマチュア無線局の免許が必要です。

また、アマチュア無線以外の通信には使用できません。



株式会社 JVCケンウッド

B5A-2214-10/01 (J)

安全上のご注意

製品を安全にご使用いただくため、この「安全上のご注意」をご使用前によくお読みください。お読みになった後は、必要なときにご覧になれるよう大切に保管してください。

絵表示について

この「安全上のご注意」には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。ご使用の際は、次の内容（表示と意味）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。



危険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

絵表示の例



△記号は、注意（危険・警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。図の近くに具体的な注意内容を示しています。



⊘記号は、禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近くに具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）を示しています。



●記号は、行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中や近くに具体的な指示内容（左図の場合はACアダプターをACコンセントから抜け）を示しています。

お客様または第三者が、この製品の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害につきましては、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、弊社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

⚠危険



引火、爆発の恐れがありますので、プロパンガス、ガソリンなどの可燃性ガスの発生するような場所では使用しないでください。

⚠警告

使用環境・条件



アマチュア局は、リニアアンプ使用の有無にかかわらず自局の発射する電波がテレビやラジオやステレオなどの受信や再生に障害を与えたり、障害を受けているとの連絡を受けた場合には、電波法令（運用規則 258 条）に従って直ちに電波の発射を中止し、障害の程度、有無を確認してください。



電子機器（特に医療機器）の近くでは使用しないでください。電波障害により機器の故障・誤動作の原因となります。



空港敷地内、中継局周辺では絶対に使用しないでください（電源も入れないでください）。運行の安全や無線局の運用・放送の受信に支障をきたす原因となります。



本機を使用できるのは、日本国内のみです。外国では使用できません。

設置されるとき



DC電源コードを接続する前に、必ず取扱説明書をお読みになり、電源電圧を確認してください。



送信時には大きな電流が流れますので、DC電源コード接続の際は、必ず付属または指定のDC電源コードを使ってください。火災・感電・故障の原因となります。



DC電源コード接続の際は極性を間違えないように十分注意してください。火災・感電・故障の原因となります。赤の配線はプラス（+）極、黒の配線はマイナス（-）極です。



DC電源コードやAC電源コードを傷つけたり、破損したりしないでください。また、重いものをのせたり、加熱したり、ひっぱったり、無理に曲げたり、ねじったりすると、コードが破損し、火災・感電・故障の原因となります。



DC電源コードを加工したり、ヒューズホルダーを取り除いて使用することは、絶対にしないでください。火災・故障の原因となります。



ぬれた手でDCコネクターや電源プラグに触れないでください。感電の原因となります。

本機の取り扱いについて



長時間の連続送信はしないでください。発熱のため本体の温度が上昇し、やけどの原因となります。



この製品は布や布団で覆ったりしないでください。熱がこもり、火災の原因となります。直射日光を避け、風通しのよい状態でご使用ください。



電源を入れる前に、音量を下げてください。聴力障害の原因になることがあります。



この製品に水をかけたり、水が入ったりしないよう、またぬらさないようご注意ください。火災・感電・故障の原因となります。



この製品を水などでぬれやすい場所（風呂場など）では使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。



この製品の近くに小さな金属物や水などの入った容器を置かないでください。中に入った場合、火災・感電・故障の原因となります。



この製品は調整済です。分解・改造して使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。



液晶ディスプレイを破損させ、中の液体が飛散して口や目などに入ったときは、直ちにきれいな水で十分に洗い、医師の診断を受けてください。また、皮膚や衣服に付着した場合は、すぐにアルコールなどで拭き取ったあと、水洗いをしてください。そのまま放置すると、皮膚や衣類をいためる原因となります。

DC安定化電源の使用について

-  指定以外の DC安定化電源は使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
-  AC100V 以外の電圧で使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
-  出力端子に接続する DC電源コードは、必ず付属のヒューズ入り DC電源コードをご使用ください。火災・感電・故障の原因となります。
-  めれた手で DC安定化電源の電源プラグに触れたり、抜き差ししないでください。感電の原因となります。
-  DC安定化電源の電源プラグと他の製品の電源プラグをタコ足配線しないでください。過熱・発火の原因となります。
-  DC安定化電源の電源プラグを ACコンセントに確実に差し込んでください。電源プラグに金属などが触れると、火災・感電・故障の原因となります。
-  DC安定化電源の電源プラグにはほこりが付着したまま使用しないでください。ショートや過熱により火災・感電・故障の原因となります。
-  出力端子には定格（出力電圧、出力電流）を超えないように機器を接続してください。電源トランスに内蔵されている温度ヒューズが切れる原因となります。この温度ヒューズは交換不可能ですので、ご注意ください。

オプションの取り付けについて

-  オプションの組み込みでケースをあける場合は、必ず電源スイッチを切り、DC電源端子から DCコネクタをとりはずして（または電源プラグを ACコンセントから抜いて）、取扱説明書をよくお読みになりおこなってください。その際、指定以外の場所には、絶対に触れないでください。火災・感電・故障の原因となります。

異常時の処置について

-  万一、異常な音がしたり、煙が出たり、変な臭いがするなどの異常な状態になった場合は、すぐに電源スイッチを切り、DC電源端子から DCコネクタをとりはずし、DC安定化電源の電源プラグを ACコンセントから抜いてください。そして煙が出なくなるのを確認してからお買い上げの販売店または JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。お客様による修理は、危険ですから絶対におやめください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。
-  万一、内部に水や異物が入った場合や、落としたり、ケースを破損した場合は、すぐに電源スイッチを切り、DC電源端子から DCコネクタをとりはずし、DC安定化電源の電源プラグを ACコンセントから抜いて、お買い上げの販売店または JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。
-  ヒューズが切れたときは、切れた原因を調べて対策した後、必ず指定容量のヒューズと交換してください。原因を調べてもわからない場合やヒューズを交換してもすぐにヒューズが切れる場合は、すぐに電源スイッチを切り、DC電源端子から DCコネクタをとりはずし、DC安定化電源の電源プラグを ACコンセントから抜いて、お買い上げの販売店または JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。
-  雷が鳴り出したら、安全のため早めに電源スイッチを切り、本機および DC安定化電源の電源プラグを ACコンセントから抜いて、ご使用をお控えください。またアンテナには触れないでください。雷によっては、火災・感電・故障の原因となります。
-  この製品を持ち運ぶときは、落としたり、衝撃を与えないようにしてください。けが・故障の原因となります。万一、この製品を落としたり、ケースを破損した場合は、すぐに電源スイッチを切り、DC電源端子から DCコネクタをとりはずし、DC安定化電源の電源プラグを ACコンセントから抜いて、お買い上げの販売店または JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。

-  DC電源コードまたは AC電源コードが傷んだら（しん線の露出、断線など）、お買い上げの販売店または JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにご連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。

保守・点検

-  この製品のケースは、ヒューズの交換やオプションを取り付ける場合以外は開けないでください。けが・感電・故障の原因となります。内部の点検・修理は、お買い上げの販売店または JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにご依頼ください。

⚠️ 注意

設置されるとき

-  この製品と、附属装置や付加装置などの外部機器の DC電源を共通にしないでください。廻り込みの原因となることがあります。
-  この製品の DC電源コードや DC安定化電源の AC電源コードを熱器具に近づけないでください。コードの被ふくが溶けて火災・感電・故障の原因となることがあります。
-  テレビやラジオ、PC、エアコンの近くには設置しないでください。電波障害を与えたり、受けたりする原因となることがあります。
-  PCの近くには設置しないでください。ノイズを受信する原因となることがあります。
-  直射日光が当たる場所など、異常に温度が高くなる場所には設置しないでください。内部の温度が上がり、ケースや部品が変形・変色したり、火災の原因となることがあります。
-  湿気の多い場所、ほこりの多い場所、風通しの悪い場所、タバコの煙が多い場所には設置しないでください。火災・感電・故障の原因となることがあります。
-  ぐらついた台の上や傾いた所、振動の多い場所には設置しないでください。落ちたり、倒れたりしてけがの原因となることがあります。
-  調理台や加湿器のそばなど油煙や湯気が当たるような場所には設置しないでください。火災・感電・故障の原因となることがあります。
-  この製品の DC電源端子から DCコネクタを取りはずすときや、DC安定化電源の電源プラグを ACコンセントから抜くときは、コードを引っ張らないでください。火災・感電・故障の原因となることがあります。必ず DCコネクタまたは電源プラグを持って抜いてください。
-  この製品を移動させる場合は、必ず電源コードやケーブルなどを取り外してからおこなってください。電源コードやケーブルが傷つき、火災・感電・故障の原因となることがあります。
-  本体や付属品、包装材などは幼児の手の届かないところに保管してください。

アンテナを設置されるとき

-  アンテナコネクタには 50 Ω 系の同軸ケーブルを使用して、50 Ω のアンテナを接続してください。また同軸ケーブルやアンテナのインピーダンスマッチングをとり、SWR=1.5 以下でご使用ください。
-  容易に人体などに触れることができないように設置してください。アンテナ線は非常に高い電圧（数 kV）になることがあるため、けが・感電・故障の原因となることがあります。
-  通常、人が出入りできるような場所（屋上やベランダなど）にアンテナやアンテナチューナーを設置する場合は、その高さが人の歩行、その他起居する平面から 2.5m 以上離して設置してください（電波法施行規則第 22 条、第 25 条参照）。けが・感電・故障の原因となることがあります。
-  テレビやラジオ、エアコンの近くには設置しないでください。電波障害を与えたり、受けたりする原因となることがあります。
-  太陽光発電システム機器近くには設置しないでください。ノイズを受信する原因となることがあります。

-  火災・感電・故障・けがに対する保護のため避雷器をご使用ください。
-  良好なアースをとってください。感電やテレビ、ラジオなどへの電波障害の原因となることがあります。
-  アースをとるときには、ガス管、配電用のコンジットパイプ、プラスチック製水道管などに、絶対に接続しないでください。また、空調機や給水ポンプなど、他の機器のアースと共用しないでください。他の機器が誤動作する原因となることがあります。

本機の取り扱いについて

-  アンテナを接続しない状態で、送信しないでください。火災・故障の原因となることがあります。
-  EXT.SP (外部スピーカー) ジャック、MIC (マイクロホン) コネクターには指定のスピーカー、マイクロホン以外は接続しないでください。
-  EXT.SP ジャックにヘッドホンを接続しないでください。大出力により聴力障害の原因となることがあります。ヘッドホンは、PHONES ジャックに接続してください。
-  ハンディートランシーバーをこの製品に近づけないでください。ハンディートランシーバーから雑音が聞こえる原因となることがあります。その場合は、ハンディートランシーバーをこの製品から離してください。
-  旅行などで長期間この製品をご使用にならないときは、安全のため必ず電源スイッチを切り DC電源端子から DCコネクターをとりはずし、DC安定化電源の電源プラグを ACコンセントから抜いてください。

リニアアンプの使用について

-  リニアアンプを設置されるときは、リニアアンプの取扱説明書に従い、周辺に通風スペースを十分にとってください。
-  リニアアンプは重量がありますので、設置されるときは、しっかりとした水平な台または机に設置してください。
-  電源は、リニアアンプの定格より余裕のあるものを用意してください。たとえば、家庭用の 30A ブレーカーによる ACラインにて、リニアアンプと他の製品（クーラーや冷蔵庫など）を共用した場合には、それぞれの定格電流の合計が 30A 以内でも、それぞれの電源スイッチ、またはサーモスタットが入った瞬間に、ブレーカーが作動してしまうことがありますので、ご注意ください。
-  リニアアンプとアンテナ、無線機との接続は確実におこなってください。火災・感電・故障の原因となることがあります。
-  リニアアンプを使用されるときのアンテナは、許容入力電力がリニアアンプの最大出力以上のアンテナをご使用ください。ビームアンテナなどで、トラップやコイルが挿入されているアンテナの場合、入力電力がアンテナの規格を超えると、それらのコイルが焼損する原因となることがあります。
-  リニアアンプを使用されるときのアンテナは、SWR の低い (1.5 以下) アンテナをご使用ください。
-  良好なアースをとってください。感電やテレビ、ラジオなどへの電波障害の原因となることがあります。
-  リニアアンプによっては CW フルブレークイン動作できない機種があります。リニアアンプの取扱説明書をご確認の上、操作してください。故障の原因となることがあります。

保守・点検

-  お手入れの際は、安全のため必ず電源スイッチを切り DC電源端子から DCコネクターをとりはずし、DC安定化電源の電源プラグを ACコンセントから抜いてください。
-  水滴が付いたら、乾いた布でふきとってください。汚れのひどいときは、水で薄めた中性洗剤をご使用ください。シンナーやベンジンは使用しないでください。

目次

安全上のご注意

目次

ご使用前に

1 設置と接続

設置について	1-1
アンテナの設置と接続	1-1
アースの接続	1-1
避雷器の設置について	1-1
DC 安定化電源の接続	1-1
補助脚の使いかた	1-1
[同調] ツマミのトルク調整	1-2
アクセサリーの接続 (前面パネル)	1-2
アクセサリーの接続 (背面パネル)	1-3
データ通信のための PC との接続	1-4
仮想 COM ポートについて	1-5
端子説明	1-6

2 各部の名称と機能

前面パネル	2-1
パネルキー動作	2-1
ファンクションキー動作一覧 (標準モード画面)	2-4
ツマミ動作一覧	2-5
LED 動作一覧	2-6
コネクターおよびジャック	2-6
背面パネル	2-7
マイクロホン (オプション)	2-8
スクリーン	2-9

3 メニュー

メニューの操作	3-1
メニューの呼び出し	3-1
サブメニューの呼び出し	3-1
アドバンスドメニュー	3-1
メニュー画面の共通操作	3-2
メニューを終了する	3-2
運用環境 CONFIG A / CONFIG B の切り替え	3-2
メニュー項目	3-3

4 基本操作

電源の ON/OFF	4-1
スクリーン表示の設定	4-1
背景色の変更	4-1
ファンクションキー表示タイプの変更	4-1
周波数表示フォントの変更	4-1
ディマー	4-2
明るさの切り替え	4-2
ディマーレベルの調整	4-2
AF ゲインの調整	4-2
RF ゲインの調整	4-2
スケルチレベルの調整	4-2
VFO A / B の選択	4-2
運用バンドの選択	4-3
バンドメモリー数の変更	4-3
運用モードの選択	4-3
SSB(LSB-USB) モード	4-3
CW/ CW-R モード	4-3
FSK/ FSK-R/ PSK/ PSK-R モード	4-3
FM/AM モード	4-3
DATA モード	4-4
オートモード	4-4

オートモードの ON/OFF	4-4
オートモードの周波数ポイント設定	4-4
周波数を合わせる	4-5
[同調] ツマミで合わせる	4-5
マイクロホンのキーで合わせる	4-5
FINE チューニング	4-5
[同調] ツマミ 1 回転の変化量設定	4-5
[同調] ツマミの早送り倍率設定	4-5
早送り動作開始感度設定	4-5
[MULTI/CH] ツマミによる周波数変更	4-5
周波数の丸め処理	4-5
[MULTI/CH] ツマミのステップ周波数設定	4-5
AM 放送の 9kHz ステップ切り替え	4-5
MHz ステップで合わせる	4-6
MHz ステップ周波数の設定	4-6
周波数の直接入力	4-6
周波数入力の履歴表示	4-6
周波数ロック	4-6
周波数ロック機能の動作選択	4-6
送信	4-7
音声送信	4-7
CW 送信	4-7
マイクゲインの調整	4-7
送信出力の調整	4-7
送信出力の微調整	4-7
送信出力リミッター	4-8
送信出力リミッターの ON/OFF	4-8
送信出力リミッターの設定	4-8
メーター	4-8
メータータイプの変更	4-8
メニューで変更	4-8
タッチスクリーン操作で変更	4-8
送信メーターの切り替え	4-8
FM モードの S メーター感度	4-9
アナログメーターレスポンス	4-9
メーターピークホールド	4-9
S メータースケール	4-9
送信デジタルメーター	4-9
アンテナの切り替え	4-10
RX アンテナ	4-10
ドライブ出力 (DRV)	4-10
ドライブ出力の ON/OFF	4-10
ドライブ出力レベルの調整	4-10
内蔵アンテナチューナー	4-11
アンテナとのマッチング	4-11
プリセット	4-11
アンテナチューニングが終了したときの送信保持	4-12
受信時のアンテナチューナー動作切り替え	4-12
バンドごとの内蔵アンテナチューナー動作設定	4-12
外部アンテナチューナー AT-300 の接続	4-12

5 運用補助機能

スプリット運用	5-1
DX 局が指定した周波数差の直接入力	5-1
[同調] ツマミを回して送信周波数を探す	5-1
ΔF 表示	5-1
[RIT/XIT] ツマミによるスプリット周波数変更	5-1
スプリット時のバンドダイレクトキー設定	5-1
TF-SET (送信周波数のセット)	5-2
AGC	5-2
AGC 時定数の切り替え	5-3
AGC 時定数プリセット値の調整	5-3
AGC OFF	5-3
AGC クイックリカバリー	5-3
受信イコライザー	5-4

受信イコライザーの ON/OFF.....	5-4
受信イコライザー特性の選択.....	5-4
イコライザー特性の調整.....	5-4
イコライザーデータのコピー.....	5-4
イコライザーデータの保存.....	5-5
イコライザーデータの読み込み.....	5-5
プリアンブ.....	5-6
受信モニター.....	5-6
非常連絡設定周波数.....	5-6
SWL(BCL) モード.....	5-6
SWL モードでのバンド切り替え (VFO モード).....	5-6
データモードの送信.....	5-7
PTT スイッチ、SS 端子および SEND による送信.....	5-7
DATA PTT または DATA SEND による送信.....	5-7
RIT/XIT.....	5-7
RIT (受信周波数の微調整).....	5-7
RIT シフト.....	5-7
XIT (送信周波数の微調整).....	5-7
XIT シフト.....	5-7
キャリアレベルの調整.....	5-8
CW モード運用.....	5-8
CW ブレークイン.....	5-8
ブレークインの ON/OFF.....	5-8
ブレークイン方式とブレークインディレイタイムの調整.....	5-9
サイドトーンとピッチ周波数の調整.....	5-9
サイドトーン音量の調整.....	5-9
CW ライズタイム.....	5-9
オートゼロイン (CW オートチューン).....	5-9
CW BFO サイドバンド.....	5-9
SSB モードからの CW 自動送信.....	5-9
SSB モードから CW モードへ変更時の周波数補正.....	5-10
モールス符号エンコード / デコード.....	5-10
CW 通信画面の表示.....	5-10
CW 通信画面の操作.....	5-10
インジケータ表示.....	5-11
デコードスレッシュホルドレベルの調整.....	5-11
デコードフィルター.....	5-11
USB キーボード操作による文字列の送信.....	5-11
CW メッセージメモリーを使った文字列のエンコード.....	5-12
CW 通信画面におけるパドル操作.....	5-12
文字列のバッファが空のときのパドル操作.....	5-12
文字列のバッファの内容をエンコードしているときのパドル操 作.....	5-12
CW 通信ログの保存.....	5-12
エレクトロニックキーヤー.....	5-13
PADDLE ジャックの動作選択.....	5-13
KEY ジャックの動作選択.....	5-13
エレクトロニックキーヤーの動作モード.....	5-13
ドットとダッシュの入れ替え.....	5-13
マイクパドルモード.....	5-13
キーイングスピードの調整.....	5-13
ウェイトの切り替え.....	5-14
ウェイトリバース.....	5-14
CW メッセージメモリー.....	5-14
CW メッセージ登録方法の切り替え.....	5-14
テキスト入力による CW メッセージの登録.....	5-14
パドル操作による CW メッセージの登録.....	5-15
コンテストナンバー.....	5-15
コンテストナンバーの開始ナンバー設定 (テキスト入力のみ).....	5-15
コンテストナンバー送出方法の選択 (テキスト入力のみ).....	5-15
コンテストナンバーをカウントアップするチャンネルの選択 (テ キスト入力のみ).....	5-16
コンテストナンバーのデクリメント (テキスト入力のみ).....	5-16
CW メッセージの再生 / 送信.....	5-16
CW メッセージのリピート再生.....	5-16
リピート再生間隔時間設定.....	5-17
キーイングの割り込み.....	5-17
CW メッセージの削除.....	5-17
RTTY 運用.....	5-17
RTTY 通信画面の表示.....	5-17
FFT スコープ / X-Y スコープ表示の切り替え.....	5-17
RTTY 通信画面の操作.....	5-18
インジケータ表示.....	5-18
RTTY 通信ログの保存.....	5-18
RTTY デコードスレッシュホルドレベルの調整.....	5-18
FFT スコープ / X-Y スコープ表示設定.....	5-18
FFT スコープ波形の平均化.....	5-18
ウォーターフォール表示タイプの選択.....	5-19
X-Y スコープの追従スピード / 密度レベル.....	5-19
USB キーボードを使用した文字列の送信.....	5-19
入力した文字列をそのまま送信.....	5-19
文字列を文字列のバッファに仮置きしてから送信.....	5-19
RTTY メッセージメモリー.....	5-20
RTTY メッセージの登録.....	5-20
RTTY メッセージメモリーの自動送受信設定.....	5-20
RTTY メッセージメモリーからの文字列送信.....	5-21
RTTY エンコード / デコードに関連する設定.....	5-21
デコード UOS (Unshift on Space) の有効化.....	5-21
改行コードの設定.....	5-21
ディドル (Diddle) 運用.....	5-21
エンコード UOS.....	5-21
送信開始および終了時の改行コード送出.....	5-21
RTTY のパラメーター.....	5-21
マーク周波数の設定.....	5-21
RTTY シフト幅の設定.....	5-21
RTTY 時の周波数反転.....	5-22
外部機器による RTTY(FSK) 運用.....	5-22
PC に接続する場合 (USB ポートを使用).....	5-22
その他の外部機器に接続する場合 (ACC2 コネクタを使用).....	5-22
RTTY(FSK) キーイングの極性設定.....	5-22
オーディオピークフィルター.....	5-22
PSK 運用.....	5-22
PSK 通信画面の表示.....	5-22
FFT スコープ / ベクトルスコープ表示の切り替え.....	5-22
PSK 通信画面の操作.....	5-23
インジケータ表示.....	5-23
PSK 通信ログの保存.....	5-23
PSK デコードのスレッシュホルドレベル調整.....	5-23
FFT スコープ / ベクトルスコープ表示設定.....	5-24
FFT スコープ波形の平均化.....	5-24
ウォーターフォール表示タイプの選択.....	5-24
ベクトルスコープ.....	5-24
AFC (Automatic Frequency Control).....	5-24
AFC の同調範囲設定.....	5-24
NET.....	5-24
BPSK/QPSK の切り替え.....	5-24
PSK31/PSK63 の切り替え.....	5-25
USB キーボードからの文字列の送信.....	5-25
入力した文字列をそのまま送信.....	5-25
文字列を文字列のバッファに仮置きしてから送信.....	5-25
PSK メッセージメモリー.....	5-26
メッセージの登録.....	5-26
PSK メッセージメモリーの自動送受信設定.....	5-26
PSK メッセージメモリーから文字列を送信.....	5-27
PSK 関連の設定.....	5-27
PSK トーン周波数の設定.....	5-27
QPSK モードでの位相変化方向反転.....	5-27
PC を使用しての PSK 運用.....	5-27
通信ログ.....	5-27
ログファイル形式の選択.....	5-27

目次

タイムスタンプの表示.....	5-28	リファレンスレベルの調整.....	7-2
タイムスタンプ種別の選択.....	5-28	バンドスコープ用アッテネーター切り替え.....	7-2
時刻種別の選択.....	5-28	ウォーターフォール降下速度の設定.....	7-2
通信ログファイルの編集.....	5-28	チューニング中のウォーターフォール表示 (センターモード).....	7-2
FM モード運用.....	5-28	縮小バンドスコープ.....	7-2
FM 運用でのマイクゲイン調整.....	5-28	スコープ表示モードの切り替え.....	7-3
FM ナロー運用.....	5-29	表示周波数スパンの切り替え.....	7-3
FM レピーター運用.....	5-29	マーカーシフト.....	7-3
トーン信号の設定.....	5-29	マーカーシフトする.....	7-3
トーンを選択.....	5-29	マーカーシフトのシフトポジションを変更する.....	7-3
トーン周波数の設定.....	5-29	エキスパンド.....	7-4
トーン周波数スキャン.....	5-29	各バンドのスコープ範囲 (FIX モード).....	7-4
CTCSS 運用.....	5-30	スコープ範囲の切り替え.....	7-4
CTCSS の選択.....	5-30	スコープ範囲の設定.....	7-4
CTCSS 周波数の設定.....	5-30	マーカーセンター (FIX モード).....	7-5
CTCSS 周波数スキャン.....	5-30	下限オーバーと上限オーバーの通知 (FIX モード).....	7-5
クロストーン.....	5-30	グリッドの相対周波数表示と絶対周波数表示の選択 (センターモード).....	7-5
クロストーンの選択.....	5-30	同調補助線表示 (SSB のみ).....	7-5
送信用 / 受信用トーンの設定.....	5-30	ウォーターフォール部分のグラデーション設定.....	7-5
		タッチスクリーンチューニング.....	7-6
6 混信除去機能.....		タッチスクリーンチューニングの ON/OFF.....	7-6
アッテネーター.....	6-1	タッチスクリーンチューニングのステップ補正.....	7-6
受信フィルター帯域特性の切り替え.....	6-1	ステップ補正動作の ON/OFF.....	7-6
受信フィルターの切り替え (A、B、C).....	6-1	受信 / 送信周波数のマーカー表示.....	7-6
受信フィルター選択数の設定.....	6-1	周波数マーカーの登録.....	7-6
フィルタースコープ.....	6-1	登録した周波数の削除.....	7-6
受信フィルターの設定.....	6-2	マーカー機能の ON/OFF.....	7-6
ルーフィングフィルターの選択.....	6-2	波形の最大値表示.....	7-7
IF フィルター形状の切り替え.....	6-2	最大値表示の ON/OFF.....	7-7
AF フィルターの種類切り替え.....	6-2	ホールドタイプの設定.....	7-7
HI/SHIFT、LO/WIDTH ツマミの動作設定 (SSB/SSB-DATA のみ).....	6-2	波形表示の一時停止 (ポーズ).....	7-7
カットオフ周波数の変更.....	6-2	スペクトラムスコープ波形表示の平均化.....	7-7
通過帯域幅やシフト量の変更.....	6-3	送信信号の波形表示.....	7-7
通過帯域特性のプリセット.....	6-4	オーディオスコープ.....	7-8
CW モードのオーディオピークフィルター.....	6-4	オーディオスコープの表示.....	7-8
オーディオピークフィルターの ON/OFF.....	6-4	オーディオスコープ表示タイプの切り替え.....	7-8
通過帯域特性の切り替え.....	6-4	スペクトラムスコープ用アッテネーターの切り替え.....	7-8
通過帯域幅のシフト.....	6-4	スペクトラムスコープの表示周波数スパン切り替え.....	7-8
ピークゲインの設定.....	6-4	オシロスコープのレベル切り替え.....	7-8
FSK モードのオーディオピークフィルター.....	6-5	掃引時間 (スweepタイム) の切り替え.....	7-8
ノイズブランカー.....	6-5	オーディオスコープの一時停止 (ポーズ).....	7-8
ノイズブランカー 1/2 の ON/OFF.....	6-5		
NB1 のレベル調整.....	6-5	8 送信関連機能.....	
NB2.....	6-6	送信音声入力経路の設定.....	8-1
NB2 効果レベルの設定 (Type A) / NB2 パルス感度レベルの設定 (Type B).....	6-6	入力音源の切り替え.....	8-1
ブランキング時間幅の設定 (Type B のみ).....	6-6	VOX (Voice-Operated Transmit).....	8-1
NB2 減衰レベルの設定 (Type B のみ).....	6-6	VOX 機能の ON/OFF.....	8-1
ノッチフィルター.....	6-7	データ VOX の入力音源選択.....	8-1
ノッチフィルターの ON/OFF.....	6-7	VOX ゲインの調整.....	8-2
ノッチフィルター帯域幅の切り替え.....	6-7	アンチ VOX ゲインの調整.....	8-2
ノイズリダクション.....	6-7	VOX ディレイタイムの調整.....	8-2
ノイズリダクションの ON/OFF.....	6-7	VOX ボイスディレイ.....	8-2
NR1 効果レベルの設定.....	6-8	送信モニター.....	8-3
NR2 相関時間の設定.....	6-8	送信モニターレベルの調整.....	8-3
ビートキャンセラー.....	6-8	スピーチプロセッサー.....	8-3
ビートキャンセラーの ON/OFF.....	6-8	スピーチプロセッサー機能の ON/OFF.....	8-3
DSP モニター.....	6-8	スピーチプロセッサー入力レベル設定.....	8-3
PF キーへの DSP モニター割り当て.....	6-8	スピーチプロセッサー出力レベル設定.....	8-4
DSP モニターによるフィルターの通過帯域拡大.....	6-8	スピーチプロセッサー効果設定.....	8-4
		送信フィルター.....	8-4
7 スコープ機能.....		送信フィルターの帯域幅変更.....	8-4
バンドスコープ.....	7-1	SSB/AM のローカット周波数設定.....	8-4
バンドスコープの表示.....	7-1	SSB/AM のハイカット周波数設定.....	8-4
バンドスコープ表示タイプの切り替え.....	7-1	SSB-DATA/AM-DATA のローカット周波数設定.....	8-4

SSB-DATA/AM-DATA のハイカット周波数設定.....	8-4	USB メモリーのフォーマット.....	11-5
送信時のフィルタースコープ表示.....	8-4	USB メモリーへのファイルコピー.....	11-5
送信イコライザー.....	8-5	USB メモリーの安全な取り外し.....	11-6
送信イコライザーの ON/OFF.....	8-5		
送信イコライザーの周波数特性選択.....	8-5	12 ボイスメッセージ / オーディオファイル	
送信イコライザーの調整.....	8-5	ボイスメッセージの録音 / 再生.....	12-1
送信イコライザー設定データのコピー.....	8-6	ボイスメッセージの録音.....	12-1
送信イコライザー設定データの保存.....	8-6	ボイスメッセージの名前登録.....	12-2
送信イコライザー設定データの読み込み.....	8-7	ボイスメッセージの再生.....	12-2
TX チューニング.....	8-7	再生音量の調整.....	12-2
TX チューニング時の送信出力調整.....	8-7	ボイスメッセージの送信.....	12-3
タイムアウトタイマー (TOT).....	8-8	ボイスメッセージの消去.....	12-3
ID ビープ.....	8-8	再送信までの時間設定.....	12-3
		交信音声の録音 / 再生.....	12-3
9 メモリーチャンネル		手動録音.....	12-3
メモリーチャンネルリストの表示.....	9-1	常時録音.....	12-4
メモリーチャンネルへの運用データ登録.....	9-2	常時録音の最大録音時間設定.....	12-4
周波数直接入力による運用データ設定.....	9-2	常時録音の音声保存.....	12-4
メモリーチャンネルモード.....	9-2	スケルチ連動録音.....	12-4
メモリーチャンネルモードでの運用.....	9-2	クイック再生.....	12-4
メモリーチャンネル番号の直接入力.....	9-2	再生音量の調整.....	12-4
メモリーチャンネルの一時可変.....	9-3	録音オーディオファイル画面.....	12-4
周波数の一時的な変更.....	9-3	オーディオファイルの再生.....	12-5
メモリーチャンネル運用データのコピー.....	9-3	オーディオファイルの名前変更.....	12-6
メモリーシフト (メモリー→VFO).....	9-3	オーディオファイルの削除.....	12-6
メモリーチャンネルを選んで VFO にコピー.....	9-3		
メモリーチャンネルリスト画面から VFO にコピー.....	9-3	13 ボイスガイダンス	
チャンネル→チャンネルコピー.....	9-3	ボイスガイダンス.....	13-1
プログラムスキャンの周波数範囲設定.....	9-4	ボイスガイダンスの音量設定.....	13-1
メモリーチャンネルの消去.....	9-4	ボイスガイダンスの速さ設定.....	13-1
メモリーチャンネルの名前登録.....	9-4	発声言語の設定.....	13-1
クイックメモリーチャンネル.....	9-5	オートボイスガイダンス.....	13-1
クイックメモリーチャンネルの登録.....	9-5	ボイス 1.....	13-2
クイックメモリーチャンネルの呼び出し.....	9-5	ボイス 2.....	13-12
クイックメモリーのチャンネル数設定.....	9-5	ボイス 3.....	13-12
クイックメモリーチャンネルの消去.....	9-5		
メモリーシフト (クイックメモリー→VFO).....	9-6	14 時計表示 / タイマー	
		日付と時刻の設定.....	14-1
10 スキャン		クロックメニュー画面の表示.....	14-1
プログラムスキャン.....	10-1	ローカルクロックの日付設定.....	14-1
プログラムスキャン (VFO スキャン) の開始.....	10-1	ローカルクロックの時刻設定.....	14-1
プログラムスキャン (VFO スキャン) の周波数範囲設定.....	10-1	ローカルクロックのタイムゾーン設定.....	14-1
スキャンスピードの切り替え.....	10-2	補助クロックのタイムゾーン設定.....	14-2
プログラムスロースキャン.....	10-2	補助クロックへの識別文字登録.....	14-2
プログラムスロースキャンの ON/OFF.....	10-2	日付の表示形式設定.....	14-2
プログラムスロースキャンの周波数ポイント設定.....	10-2	時計表示の設定.....	14-2
プログラムスロースキャンの区間幅設定.....	10-3	NTP (Network Time Protocol) による時計補正.....	14-2
スキャンホールド.....	10-3	自動補正設定画面の表示.....	14-2
メモリスキャン.....	10-3	NTP サーバーのアドレス設定.....	14-3
メモリスキャンの実行.....	10-3	自動時計補正の ON/OFF.....	14-3
オールチャンネルスキャンとグループスキャンの設定.....	10-3	日時補正の手動実行.....	14-3
メモリーチャンネルのロックアウト.....	10-4	タイマー.....	14-4
クイックメモリスキャン.....	10-4	プログラムタイマーの設定.....	14-4
スキャン再開条件の設定.....	10-4	プログラムタイマー動作の一時停止.....	14-5
		スリープタイマー.....	14-6
11 USB/ ファイル管理		スリープタイマーの設定.....	14-6
各種ファイルの管理について.....	11-1	スリープタイマーの一時停止.....	14-6
USB/ ファイル管理メニュー.....	11-2	APO (オートパワーオフ).....	14-6
ファイルの保存先設定.....	11-2		
設定データの保存.....	11-2	15 ネットワーク / KNS 運用	
設定データの読み込み.....	11-3	LAN.....	15-1
内蔵メモリーに保存したファイルの名前変更.....	11-4	IP アドレスの設定.....	15-1
PC へのファイルコピー.....	11-4	MAC アドレスの確認.....	15-2
ファイルの削除 (内蔵メモリー).....	11-5	KNS 運用.....	15-2

ご使用の前に

本機の特長

- クラスを超越した受信基本性能、多機能、TS-990 譲りの質感を兼ね備えた高級実戦機
- 7インチ TFT カラーディスプレイを採用し各種情報でオペレーションを快適に集中管理:オートスクロールモード、フィルタースコープ、送信デジタルメーターなど
- トップクラスの受信基本性能
全周波数帯をダウンコンバージョン方式でカバー。15 kHz/6 kHz/2.7 kHz/500 Hz のルーフィングフィルターを標準搭載 (270 Hz はオプション)
- HF 帯 +50 MHz 帯
- 100 W ヘビーデューティー出力 (TS-890D は 50 W)
- オートアンテナチューナー内蔵 (リレー方式、高速整合)
- SSB、CW、FSK(RTTY)、PSK31(BPSK/QPSK)、PSK63(BPSK)、AM、FM
- FSK、PSK31/63 だけでなく CW もデコード/エンコード可能
- 送受信とスコープ表示用に 32 ビット浮動小数点演算 DSP を 2 個搭載
- LAN ポート、USB ポート、COM ポート装備
- 外部ディスプレイ接続 (DVI-I 端子)
- ホスト PC を使用しないリモートコントロール運用 (ダイレクト IP 接続) が可能。ラジオコントロールプログラム (ARCP-890)、ラジオホストプログラム (ARHP-890) も従来どおりフリーソフトウェアとして提供
- USB オーディオに対応。フリーソフトウェアの USB オーディオコントローラー (ARUA-10) により、PC のスピーカーとマイクホンを使用して運用することが可能

機種の違い

機種の違いは下表のとおりです。

機種名	送信出力 <() は AM 時>	
	HF 帯	50MHz 帯
TS-890S	100 W (25 W)	100 W (25 W)
TS-890D	50 W (25 W)	50 W (25 W)

付属品

本無線機には下記の付属品が同梱されています。

- DC電源コード 1
- 7ピン DIN プラグ (REMOTE コネクター用) 1
- 13ピン DIN プラグ (ACC2 コネクター用) 1
- 予備ヒューズ 4 A 1
- 予備ヒューズ 25 A 1
- 取扱説明書 1
- 保証書 1
- 送信機系統図 1
- 回路図 3
- JARL 入会申込書 1 式



- 梱包箱などは、輸送やアフターサービスのご依頼などのために保管しておくことをおすすめします。
- この製品の包装に使用しているポリ袋を、小さなお子様の手が届くところに置かないでください。頭からかぶると窒息の原因となります。

本書の著作権

本書、お買い上げの製品および製品に付属されているすべてのマニュアルやその他の書類などの著作権、その他のいかなる知的財産権はすべて株式会社 JVCケンウッドに帰属するものとします。

本書を個人のウェブサイトなどで再配布される場合には、事前に弊社から書面での使用許諾を得てください。

本書を譲渡、賃貸、リース、販売する行為を禁止します。

株式会社 JVCケンウッドは、本書および関連するマニュアル類に記載されている製品やソフトウェアの品質および機能が、お客様の使用目的に適合することを保証するものではなく、また、本資料に明示的に記載された以外、瑕疵担保責任および保証責任を一切負いません。

ソフトウェアの著作権

ソフトウェアとは、別途配布されるファームウェアを含むものとし、株式会社 JVCケンウッドが著作権を保有し、ケンウッドブランドの製品内のメモリーに格納されるものです。

そのソフトウェア変更を加えたり、リバースエンジニアリングをしたり、複製、インターネット上のウェブサイトで公開する等の行為を固く禁止します。

ソフトウェアを個人のウェブサイトなどで再配布される場合には、事前に弊社から書面での使用許諾を得てください。

また、ソフトウェアを株式会社 JVCケンウッドの製品へ格納された状態以外で第三者への譲渡や販売も禁止します。

ソフトウェアの使用許諾書

本機で使用されるソフトウェアの使用条件を掲載したものがソフトウェアの使用許諾書です。お客様は、お客様がこのソフトウェアの使用許諾書を同意したことを条件に本機を使用することができます。また、このソフトウェアの使用許諾書は、本機で使用されるソフトウェアの使用条件を規定しただけで、お客様は、国内法規および諸規定、本書ならびに保証書に記載および規定されている範囲で本機を使用することができます。

ソフトウェアの使用許諾書は、下記のメニューにて表示することができます。(メニューの操作は 3 章をご覧ください。)

アドバンスメニュー [24] “Software License Agreement”

ご使用の前に

ソフトウェアに関する重要なお知らせ

本製品に組み込まれたソフトウェアは、複数の独立したソフトウェアコンポーネントで構成され、個々のソフトウェアコンポーネントは、それぞれに株式会社 JVCケンウッドまたは原著者著作権者の著作権が存在します。

本製品は、株式会社 JVCケンウッドおよび原著著作権者が規定したエンドユーザーライセンスアグリーメント(以下、「EULA」といいます)に基づくソフトウェアコンポーネントを使用しております。

「EULA」の中には、フリーソフトウェアに該当するものがあり、GNU General Public License または Lesser General Public License(以下、「GPL/LGPL」といいます)のライセンスに基づき実行形式のソフトウェアコンポーネントを配布する条件として、当該コンポーネントのソースコードの入手を可能にするように求めています。

当該「GPL/LGPL」の対象となるソフトウェアコンポーネントに関しては、下記のウェブサイトをご覧ください。

<https://www.kenwood.com/gpl/j.html>

ソフトウェアに関する重要なお知らせは、下記にメニューにて表示することができます。(メニューの操作は3章をご覧ください。)(3-1)

アドバンスメニュー [25] “Important Notices concerning Free Open Source”

GPL/LGPL 使用許諾書について

GPL/LGPL 使用許諾書は、下記のメニューにて表示することができます。(メニューの操作は3章をご覧ください。)

アドバンスメニュー [26] “About Various Software License Agreements”

本製品には、株式会社ユビキタスが開発した高速起動ソリューション「Ubiquitous QuickBoot™」を搭載しております。「Ubiquitous QuickBoot™」は、株式会社ユビキタスの商標です。Copyright © 2018 Ubiquitous Corp. All rights reserved.
■■■■■
Ubiquitous

録音したものの著作権

放送の内容を本製品に録音した場合は、個人として楽しむほかは、著作権法上の権利者に無断で使用できません。

商標について

KENWOOD は、株式会社 JVCケンウッドの登録商標です。これ以降に参照されている他のすべての商品の名称は、それぞれのメーカーの商標または登録商標です。本文中では、商標をあらわす™や®などのマークを省略しています。

免責事項

- 本書に記載された内容の正確性について万全を期しておりますが、誤解を生む可能性のある記載や、誤植を含む可能性があります。それらによって生じたいかなる損害に関しても、株式会社 JVCケンウッドは一切の責任を負わないものとします。
- 株式会社 JVCケンウッドは、本書に記載された製品仕様などを予告なしに修正や改善をすることがあります。それによって生じたいかなる損害に関しても、一切の責任を負わないものとします。
- 株式会社 JVCケンウッドは、本機以外の機器との接続や使用から生じるいかなる不具合、故障、損害に関しても一切の責任を負わないものとします。

- 株式会社 JVCケンウッドは、本機がお客様の使用目的に完全に適合することを保証するものではなく、また、本書に明示的に記載された以外、本機に関する瑕疵担保責任および保証責任を一切負いません。また、外部機器はお客様の責任で選択、導入いただき、同様にその結果についてもお客様が責任負担されるものとします。

- 株式会社 JVCケンウッドは、本機を使用した結果、不具合や誤動作などによって通信や通話の機会を逸したために発生した損害などの付随的な損害に対する責任を負わないものとします。

接続した外部機器や PC に関するご質問

株式会社 JVCケンウッドでは、本機をご使用する上でのご不明点につきまして企業努力の及ぶ範囲でお客様に回答いたします。外部機器や PC との接続方法、外部機器や PC の設定、操作方法や関連する技術情報につきましてはお客様のご質問に回答できない場合もありますので、ご承知ください。

大切なデータのお取扱い

本機の故障、不測の事態の発生または本機の誤操作や誤動作によりお客様の大切なデータが失われてしまう可能性があります。運用情報、録音した音声、メッセージ、設定データやログなどの大切なデータは、お客様ご自身で随時バックアップデータを作成し PC や USB メモリーなどの外部データ記憶装置で保存してください。

液晶ディスプレイについて

- 液晶ディスプレイが表示する内容によっては、明るさのムラやちらつきが発生することがありますが、故障ではありません。
- 液晶ディスプレイは、高密度技術で製造されており 99.99 % 以上は有効画素があり、0.01 % 以下の非点灯や常時点灯などの画素が含まれることがありますが、故障ではありません。
- 本機を寒冷地で使用される場合や、本機自体および周辺温度が著しく低い場合は、電源をオンにしても液晶ディスプレイが正常な明るさになるまでに数分かかることがあります。故障ではありません。このような場合は、一度電源をオフにして、しばらく周辺環境が常温(10℃~30℃)になるまで放置した後でご使用ください。

説明上の注釈表記について

-  このマークが付いた注釈は、安全上での注意事項が記載されています。
-  このマークが付いた注釈は、使用上での注意事項が記載されています。
-  このマークが付いた注釈は、使用上での補足事項が記載されています。

1 設置と接続

設置について

- 前面パネルの[同調]ツマミやその他のツマミ、および背面パネルのコネクター類を掴んで本機を持ち上げることはおやめください。けがおよびツマミ類の破損の原因になります。

アンテナの設置と接続

アンテナ系統はアンテナ、同軸ケーブルおよびアースからなり、十分注意して設置することにより本機は高性能を発揮します。

- 正しく調整された 50 Ω のアンテナ、50 Ω 系の同軸ケーブルおよび適切な接続コネクターを使用してください。接続箇所はすべて汚れを取り除いた状態でしっかりと締め付けてください。
- SWR が 1 : 1.5 以下となるように同軸ケーブルとアンテナのインピーダンスを合わせてください。
- SWR が高いと送信出力が低下し、ラジオやテレビなどの家電製品へ電波障害を与えたり、本機にも障害が発生する場合があります。
- 信号が歪んでいるというレポートを受けたときは、本機が効率的に送信していない可能性があります。

- アンテナを接続しないで送信すると、本機を破損する場合があります。送信前に本機にアンテナまたは 50 Ω のダミーロードを接続してください。
- アンテナの SWR が 1.5 より高くなると、本機の保護回路が動作します。SWR の低いアンテナを使用してください。
- アクティブアンテナのような半導体を使用した受信専用アンテナを接続しているときは、絶対に送信やアンテナチューニングをしないでください。アンテナに電力が供給され、アンテナの半導体回路が故障する原因となります。

アースの接続

感電などの危険を避けるため、アースを正しく接続してください。まず、1本または数本のアース棒か大きな銅板を地中に埋め、これを本機の GND 端子に接続します。この接続には太めの導線が、できるだけ短く切った銅の帯金を使います。

- ガス管、配電用のコンジットパイプ、プラスチック製水道管などは、絶対にアースに使わないでください。アースの効果がないばかりではなく、事故や火災の原因となります。

避雷器の設置について

- 落雷による火災、感電、故障、けがを避けるためには、同軸避雷器を設置してください。
- 同軸避雷器の設置以外にも、落雷が想定されるときは事前にアンテナからのケーブルを本機から取り外してください。

DC 安定化電源の接続

- DC 電源コードを接続する前に、必ず DC 安定化電源の電源スイッチを切ってください。
- すべての接続が終了するまでは DC 安定化電源の電源プラグを AC コンセントに差さないでください。

本機を使用するには、DC13.8V の DC 安定化電源が必要です。直接 AC コンセントに接続することはできません。付属の DC 電源コードを使って本機を DC 安定化電源に接続してください。

- 必要な DC 安定化電源の電流容量は 22.5 A 以上です。電流容量に余裕のあるものを使用してください。

1 DC 電源コードを DC 安定化電源に接続します。

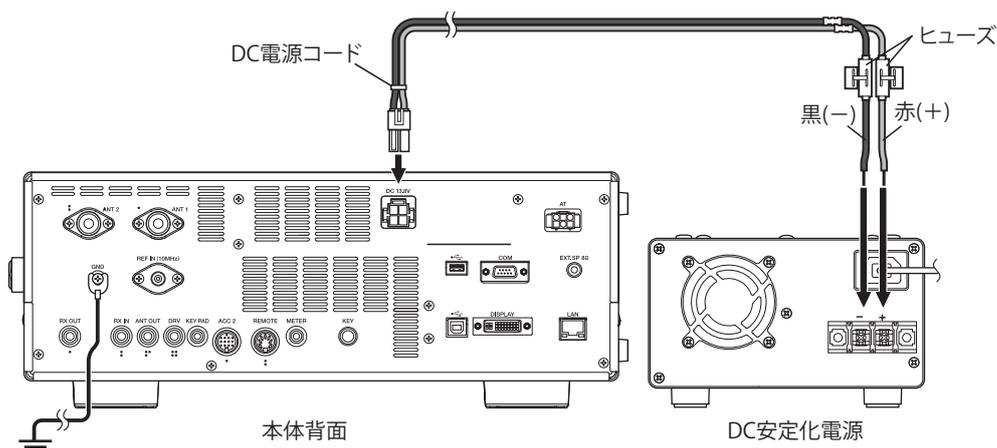
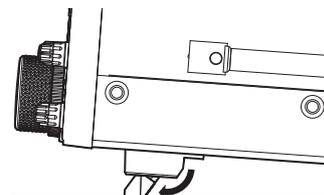
赤色の導線を「+」の端子に、黒色の導線を「-」の端子に接続します。

2 次に DC 電源コードを本機の DC13.8V 電源コネクターに接続します。

電源コネクターに奥までしっかりと押し込んでください。

補助脚の使いかた

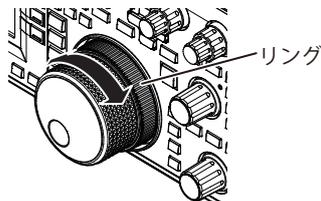
本機下側の前脚に補助脚が格納されています。パネル面をやや上向きにしたいときは、補助脚を手前に引いてください。



1 設置と接続

[同調] ツマミのトルク調整

[同調] ツマミは、回転トルク(重さ)をお好みに合わせて調整することができます。[同調] ツマミの根もとのリングを固定し、[同調] ツマミを右に回すと回転トルクが重くなり、左に回すと軽くなります。



アクセサリーの接続 (前面パネル)

■ ヘッドホン(PHONES)

モノラルまたはステレオのヘッドホン(4 ~ 32 Ω、標準: 8 Ω/プラグはΦ 6.3 mm)を使用できます。

ヘッドホンを接続すると、内蔵スピーカー(またはオプションの外部スピーカー)からは音が出なくなります。本機に適合するオプションのヘッドホンは下記のとおりです。

- HS-5 ● HS-6

- インピーダンスが高いヘッドホンの場合は、音量が大きくなることがあります。
- ステレオヘッドホンを接続しても、音声はモノラルです。

■ パドル(PADDLE)

内蔵のエレクトロニックキーヤーを使用してCWを運用するには、パドルをPADDLEジャックに接続します。パドルにはΦ 6.3 mmで3極のプラグを使用します。PADDLEジャックには縦振れキーを接続することもできます。この場合、メニュー[5-00]の設定を「Straight Key」に変更してください。(メニューの操作は3章をご覧ください。)

■ USBメモリー/USBキーボード(●←)

市販品のUSBメモリーやUSBキーボードを接続します。(USB-A)コネクタに確実に差し込んでください。

- ファイルの読み込み中や書き込み中など、本機がUSBメモリーにアクセスしているあいだは、USBメモリーを抜き差ししないでください。また、電源をOFFにしないでください。
- USBメモリーは、データの破損を防ぐために、かならず「USBメモリーの安全な取り外し」(11-6)を実行してから取り外してください。(USB/ファイル管理メニュー” Safe Removal of USB Flash Drive”)
- USBメモリーおよびUSBキーボードは、前面コネクタ、背面コネクタそれぞれ一つずつ接続して使用できます。

■ マイクロホン(MIC)

インピーダンス 250 ~ 600 Ωのマイクロホンを使用できます。マイクロホンのプラグを本機のMICコネクタに完全に差し込んで、固定リングでしっかりと締め付けてください。

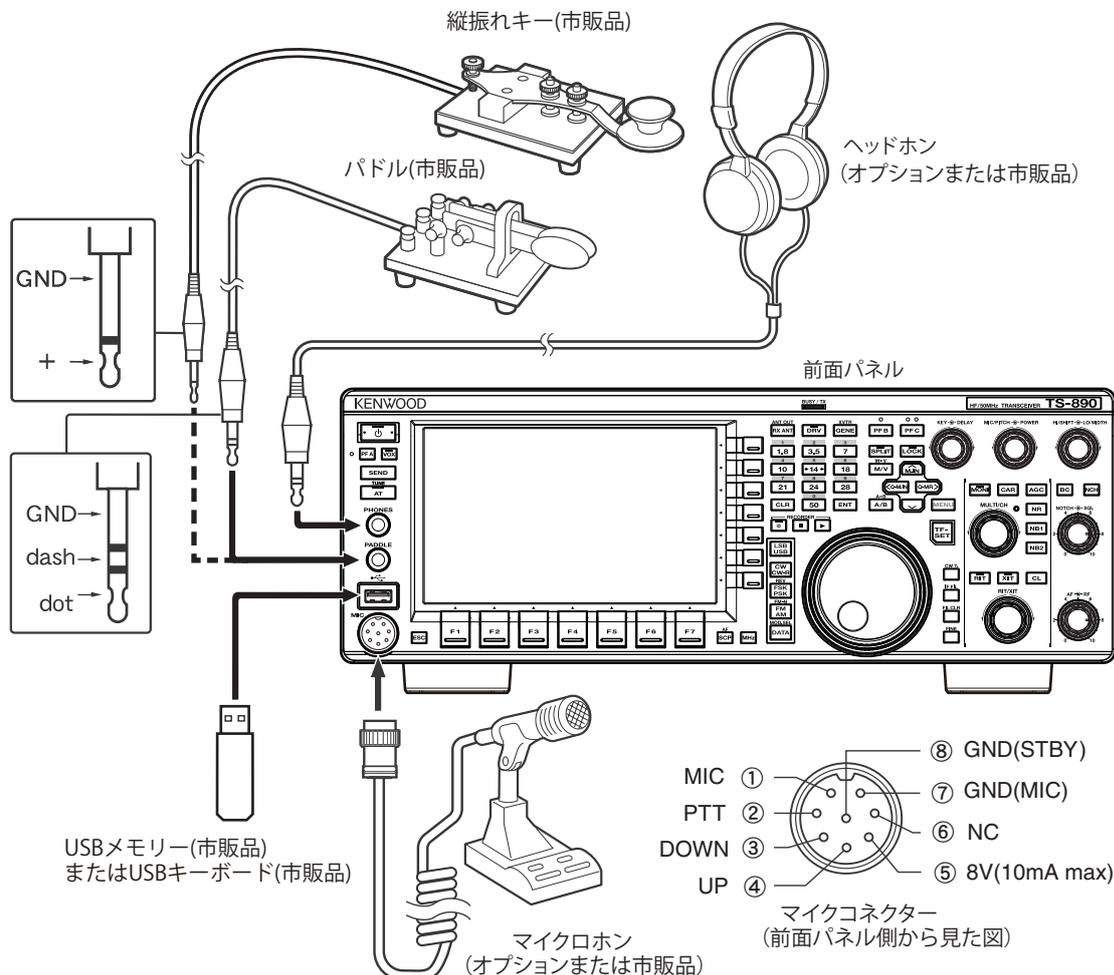
本機に適合する別売品のマイクロホンは下記のとおりです。

- MC-43S ● MC-60S8 ● MC-90 ● MC-47

下記のマイクロホンは、本機で使用できません。

- MC-44 ● MC-44DM ● MC-45 ● MC-45DM

- MC-47マイクロホンは、生産を終了しています。



アクセサリの接続 (背面パネル)

 ● 3 m を超えるケーブルは、下記のコネクタに接続しないでください。信号の減衰などにより正常に動作しない場合があります。

- KEY ジャック
- ACC 2 コネクタ
- REMOTE コネクタ
- METER ジャック
- DRV コネクタ
- KEYPAD ジャック
- COM コネクタ
- EXT.SP ジャック
- DISPLAY コネクタ
- LAN コネクタ
- PHONES ジャック
- PADDLE ジャック
- MIC コネクタ
- USB コネクタ

■ CWのためのキー(KEY)

内蔵のエレクトロニックキーヤを使わずに CW を運用するには、電鍵、バグキー、外部エレクトロニックキーヤまたは PC キーヤからのプラグを KEY ジャックに接続します。プラグは $\Phi 6.3$ mm で 2 極のものを使用します。外部エレクトロニックキーヤまたは PC キーヤは、プラスのキーイングを使います。キーと本機はシールド線で接続してください。

 ● 内蔵キーヤについての詳しい説明は、「エレクトロニックキーヤ」をご覧ください。(5-13)

■ USBメモリー/USBキーボード(←)

市販品の USB メモリーや USB キーボードを接続します。

← (USB-A) コネクタに確実に差し込んでください。

 ● USB メモリーおよび USB キーボードは、前面コネクタ、背面コネクタそれぞれ一つずつ接続して使用できます。

■ キーパッド(KEYPAD)

自作した PF キーパッドを接続します。

■ 外部スピーカー(EXT. SP 8Ω)

外部スピーカーを接続します。

 ● EXT. SP 8 Ω ジャックは外部スピーカー専用のジャックです。大きな音がでるため、ヘッドホンを接続すると聴力障害の原因になります。ヘッドホンは接続しないでください。

■ 外部ディスプレイ (DISPLAY)

市販品の DVI ケーブルを使用して、本機と外部ディスプレイを接続します。

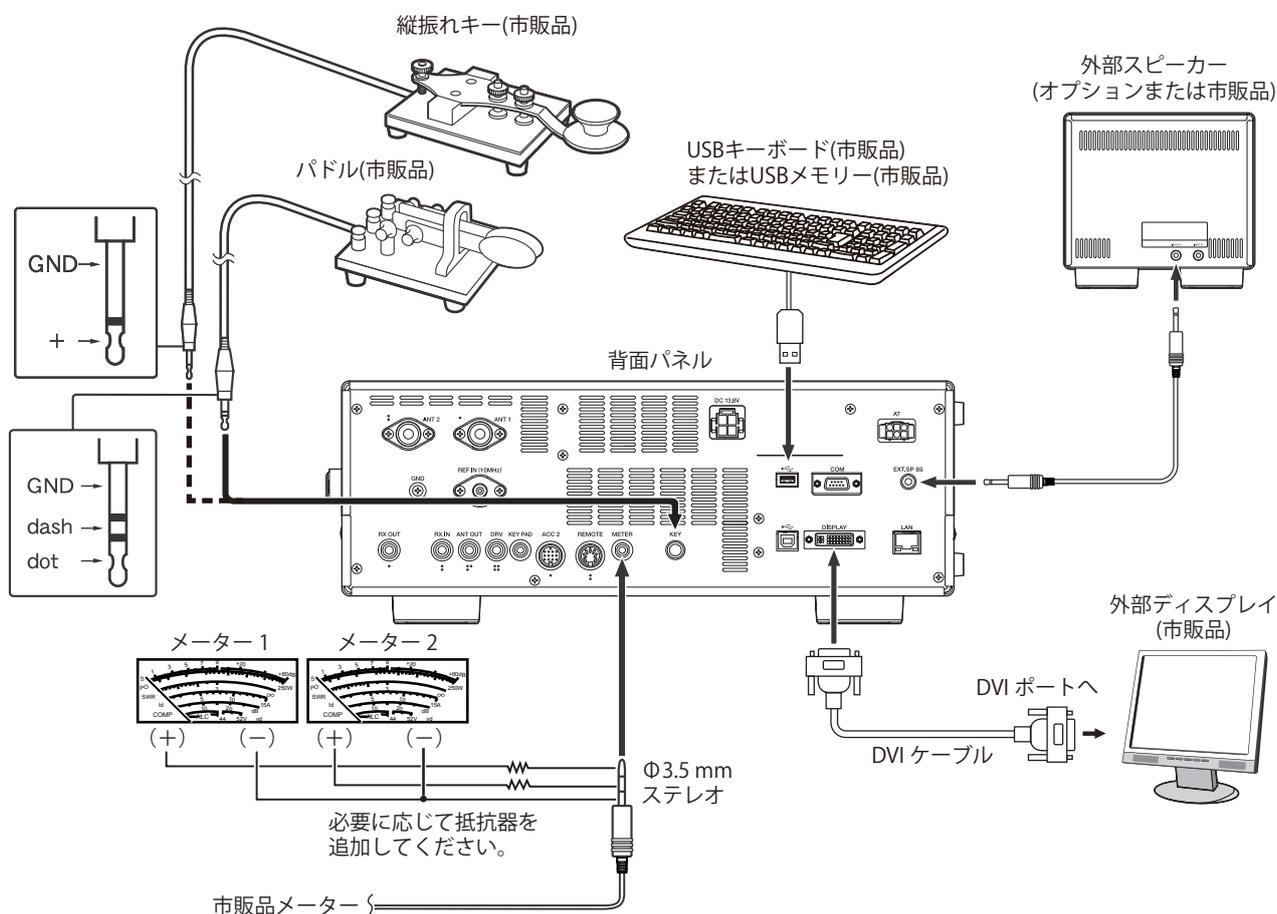
外部ディスプレイに本機スクリーンの表示内容を表示させることができます。

 ● 解像度が 800 x 600 もしくは 848 x 480 に対応した外部ディスプレイを接続してください。

- 本機の出力はデジタルおよび、アナログに対応しています。
- 接続するディスプレイが D-Sub 端子の場合は、市販品の DVI/D-Sub 変換アダプターを使用してください。

■ 外部メーター (METER)

市販品のメーターを接続します。



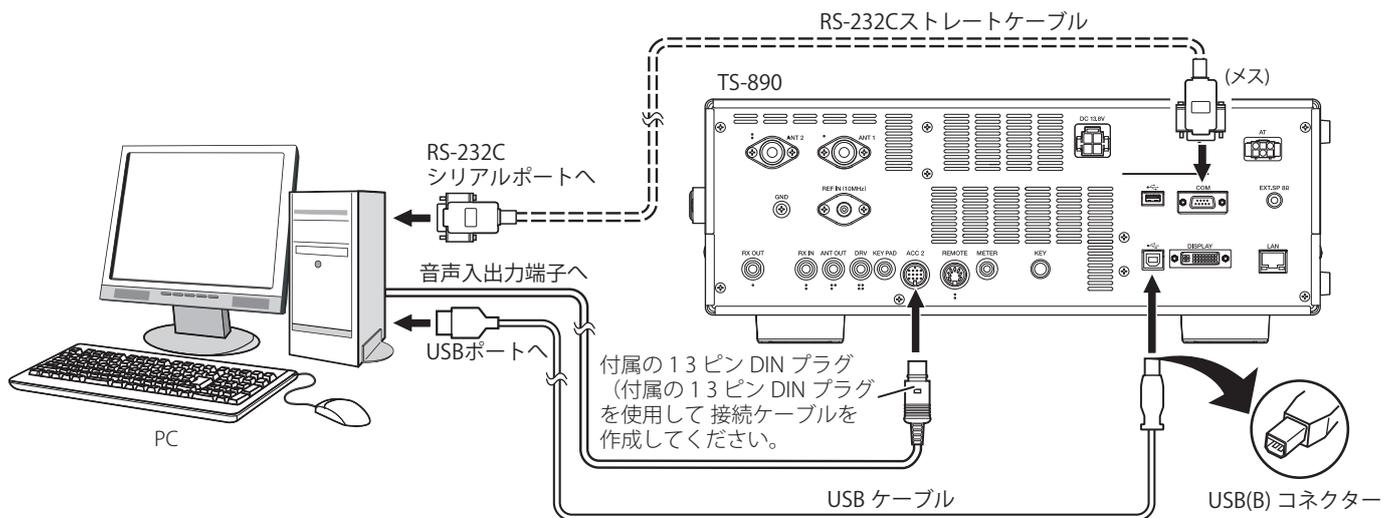
1 設置と接続

データ通信のための PC との接続

本機では、PCなどの外部機器を附属装置としたデータ通信をおこなえるよう、附属装置と音声信号をやり取りするためのデータ通信用端子(USB, ACC2)、および PC コマンドによる制御をするための端子(USB, COM)を備えています。

本機を DATA モード(SSB-DATA, FM-DATA, AM-DATA)に設定し、PCのサウンド機能を利用したデータ通信用ソフトウェアにより RTTY(AFSK)、PSK31、SSTV、JT65、FT8などのデータ通信を運用するときは、下記のように接続します。

- USB オーディオ機能を使用する場合：PCとUSBケーブルで接続します。送受信切り替えにデータ VOX、もしくはPCコマンド(送信開始時 "TX1;"、送信終了時 "RX;")を使用することにより、USBケーブルの接続のみでデータ通信を運用することができます。(DATAモードでの入力音源の設定についてとデータVOX機能は8-1ページをご覧ください。)
- ACC 2 コネクターを使用する場合：PCのオーディオ出力ラインをACC 2 コネクターのピン 11 (ANI)に、PCのオーディオ入力ラインをACC 2 コネクターのピン 3 (ANO)に接続します。送受信切り替えは、ACC 2 コネクターのピン 9 (PKS)、データ VOX、もしくはPCコマンド(送信開始時 "TX1;"、送信終了時 "RX;")を使用します。
- PC コマンドによる制御をおこなう場合は、PCとRS-232CストレートケーブルまたはUSBケーブルで接続します。USBケーブルで接続する場合は、仮想COM(Standard)ポートを使用します。詳細は、「仮想COMポートについて」(1-5)を参照してください。
- 本機をFSKモードに設定し、PC(またはその他の外部機器)に接続してRTTYのキーイングをおこなう場合については、「外部機器によるRTTY(FSK)運用」(5-22)を参照してください。



PCとの接続方法や、データ通信用ソフトウェアの仕様、設定などに応じて、無線機を下記のように設定します。

■ PC との通信速度の設定

PCコントロールで使用するCOM/USBポートの通信速度を下記のように設定します。

*参照：「COM/USB(背面パネル)ポートの通信速度設定」(16-5)

USBポートを使用する場合：メニュー [7-01] "Baud Rate (Virtual Standard COM)" で設定。

COMポートを使用する場合：メニュー [7-00] "Baud Rate (COM Port)" で設定。

■ 入力音源の設定

SSB-DATAモードで、PCコマンドによるデータ送信時の入力音源を下記のように設定します。

*参照：「送信音声入力経路の設定」(8-1)

1) [DATA] を長く押して、入力音源画面を表示。

2) [DATA] を押して、「Data Mode Off」から「Data Mode On」に切り替え。

「TX Method」の列「DATA SEND(PF)」で「Audio Input」の「Rear」の箇所の設定を確認。

USBオーディオ機能を使用する場合：「USB Audio」(初期値)に設定します。

ACC 2 コネクターを使用する場合：「ACC 2」に設定します。

■ 受信レベルの調整

データ通信で受信をおこなうためのオーディオ出力レベルは、必要に応じてPC側のサウンド設定(録音デバイス)でレベルを調整するか、もしくは下記のように無線機のメニューで無線機からのオーディオ出力レベルを調整します。

*参照：「オーディオ入出力の設定」(16-7)

USBオーディオ機能を使用する場合：メニュー [7-08] "USB: Audio Output Level" で設定。

ACC 2 コネクターを使用する場合：メニュー [7-09] "ACC 2: Audio Output Level" で設定。

■ 送信レベルの調整

データ通信で送信をおこなうためのオーディオ入力レベルは、必要に応じてPC側のサウンド設定(再生デバイス)でレベルを調整するか、もしくは下記のように無線機のメニューで無線機へのオーディオ入力レベルを調整します。

*参照：「オーディオ入出力の設定」(16-7)

USBオーディオ機能を使用する場合：メニュー [7-06] "USB: Audio Input Level" で設定。

ACC 2 コネクターを使用する場合：メニュー [7-07] "ACC 2: Audio Input Level" で設定。

■受信帯域幅切り替えの設定

FT8 の運用などで、SSB-DATA モードでも SSB モードと同様に 0 Hz ~ 5000 Hz の範囲内でハイカット / ローカットにより受信帯域幅を切り替えるには下記のように設定します。

*参照：「HI/SHIFT、LO/WIDTH ツマミの動作設定 (SSB/SSB-DATA のみ)」(6-2)

メニュー [6-12]"Filter Control in SSB-DATA Mode (High/Low and Shift/Width)" で設定。「High & Low Cut」を選びます。



- USB ケーブル、RS-232C ストレートケーブルは本機に付属していません。市販品をご用意ください。
- USB オーディオは原理的に遅延が発生し、また、PC の性能や負荷状態により音切れが発生することがあります。
- 本機と PC との間は、本機がノイズを拾わないようにできるだけ離してください。
- データ通信ソフトウェアの設定については、ご使用になるソフトウェアの説明書やヘルプファイルなどをご覧ください。

仮想 COM ポートについて

本機と PC を USB ケーブルで接続することにより、仮想 COM ポートを使った PC コマンド制御や、仮想 COM ポートの RTS/DTR 信号による USB キーイング制御をおこなうことができます。

- USB ケーブルを接続する前に、仮想 COM ポートドライバを PC にインストールしておきます。下記の URL からダウンロードします。

https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_890/

- 本機の仮想 COM ポートには、仮想 COM (Standard) ポートと仮想 COM (Enhanced) ポートの 2 種類があります。
- 仮想 COM (Standard) ポートと仮想 COM (Enhanced) ポートの PC 上での COM ポート番号は、下記の方法で確認することができます。
 - ・ Windows のデバイスマネージャーを起動します。
 - ・ 本機を USB ケーブルで接続すると、デバイスマネージャーの "ポート (COM と LPT)" に、下記の 2 つの COM ポートが表示されます。

"Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM x)"

"Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM y)"

x、y の部分には数字が入ります。ご使用になる PC 環境によって数字は異なります。以下は COM3 と COM4 に本機の仮想 COM ポートが割り当てられたときの表示例です。

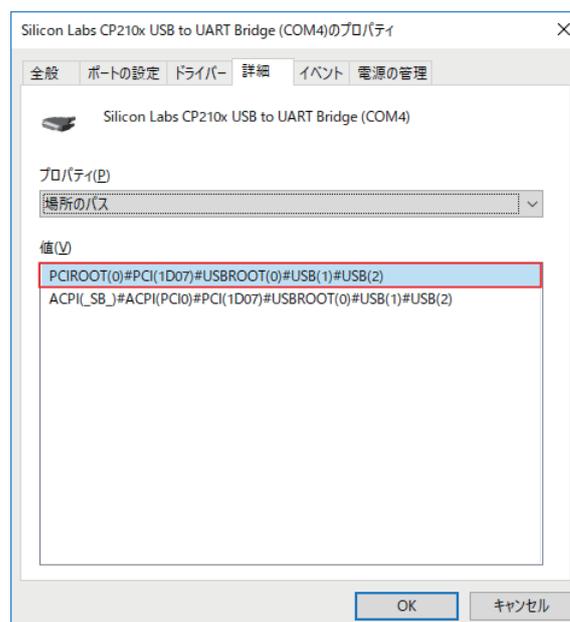
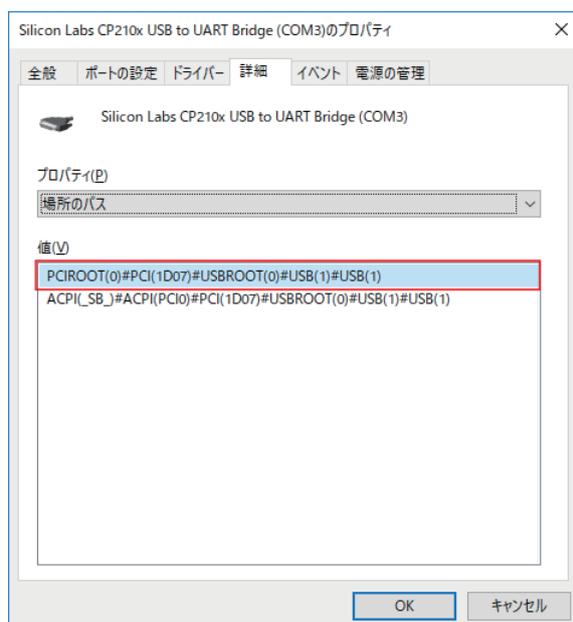


- ・ デバイスマネージャーにおいてこれらをダブルクリックして、それぞれのプロパティウィンドウを表示させます。
- ・ 「詳細」タブを選択し、プロパティのプルダウンメニューで「場所のパス」を選択します。
- ・ 「値」欄に表示される一番上の行にマウスカーソルを移動させ、文字列の右端の括弧内の数字を確認します。

(1) と表示されている方が、本機の仮想 COM (Standard) ポートです。

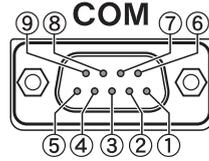
(2) と表示されている方が、本機の仮想 COM (Enhanced) ポートです。

以下は、仮想 COM (Standard) ポートが COM3 に、仮想 COM (Enhanced) ポートが COM4 に割り当てられた場合の、各 COM ポートのプロパティウィンドウの表示例です。



1 設置と接続

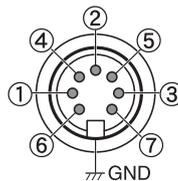
端子説明



COM コネクター

端子 No.	端子名	機能	Input/Output
1	NC	無配線	—
2	RXD	本機から PC 側の RXD へ、シリアルデータを出力します。	O
3	TXD	PC 側の TXD から本機へ、シリアルデータを入力します。	I
4	NC	無配線	—
5	GND	信号グラウンド	—
6	NC	無配線	—
7	RTS	PC 側の RTS から本機へ入力します。PC が受信データを受け入れられないときは、本機に対して "L" レベルを出力し、送信データを出力しません。	I
8	CTS	本機から PC 側の CTS へ出力します。本機が受信データを受け入れられないときは、PC に対して "L" レベルを出力し、受信データの入力を禁止します。	O
9	NC	無配線	—

REMOTE



GND :
金属シールドに接続します。

REMOTE コネクター

端子 No.	端子名	機能	Input/Output
1	SPO	スピーカー出力	O
2	COM	リニアアンプコントロール用内蔵リレーのコモン端子	I/O
3	SS	PTT 入力 ・ SS 端子をグラウンドに落とすことで送信させます。	I
4	MKE	リニアアンプコントロール用内蔵リレーのメーク端子 ・ リニアアンプメニュー「Internal Relay Control」(16-14) の設定により、送信時にコモン端子と接続させることができます。 リレー接点の定格制御容量：2 A / 30 V DC (抵抗負荷) リレー接点の最大許容電圧：220 V DC, 250 V AC	I/O
5	BRK	リニアアンプコントロール用内蔵リレーのブレーク端子 ・ コモン端子がメーク端子と接続されていないときに、コモン端子と接続されます。 リレー接点の定格制御容量：2 A / 30 V DC (抵抗負荷) リレー接点の最大許容電圧：220 V DC, 250 V AC	I/O
6	ALC	リニアアンプからの ALC 入力 ・ マイナス入力です。約 -4 V (リニアアンプメニューにより変更可能) から ALC 回路が動作します。	I
7	LKY	リニアアンプコントロール用出力 ・ リニアアンプメニュー「Keying Logic」(16-14) の設定により、送信時の出力論理を設定できます。 「Active High」：送信中は DC 12 V が出力されます。出力電流は最大 100 mA です。 「Active Low」：送信中は "L" レベル (GND とショート) になります。受信中は外からバイアスを印加すると "H" レベルになります。コントロールできるのは DC 50 V、100 mA 以下です。	O

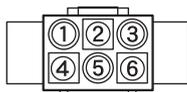


ACC 2 コネクター

端子 No.	端子名	機能	Input/Output
1	NC	無配線	—
2	RTTY	RTTY コントロール端子 (FSK キー入力)	I
3	ANO	オーディオ出力 <ul style="list-style-type: none"> PC、または PC 接続用インターフェースなどの外部機器のオーディオ入力に接続します。 オーディオ出力レベルは前面パネルの AF 音量ツマミとは無関係です。 オーディオ出力レベルはメニュー [7-09] により変更できます。適度なオーディオ出力レベルに設定してください。 メニュー [7-09] の初期値「50」の場合、標準変調信号で約 0.5 V p-p です。「0」～「100」に可変すると、約 0 Vp-p ～約 1.2 Vp-p でレベルが変わります。(インピーダンス 10 kΩ) 	O
4	GND	信号グラウンド	—
5	PSQ	スケルチコントロール出力 <ul style="list-style-type: none"> PC 接続用インターフェースなどの外部機器のスケルチ入力に接続します。 スケルチが開いているとき：Low インピーダンス スケルチが閉じているとき：High インピーダンス 	O
6	MET1	メーターレベル出力 1	O
7	NC	無配線	—
8	GND	信号グラウンド	—
9	PKS	データ通信用 PTT 入力 (DATA SEND) <ul style="list-style-type: none"> PC 接続用インターフェースなどの外部機器の PTT 出力に接続します。 PKS 端子を GND に接続することで送信します。 PKS 端子で送信中に不要な変調入力信号をミュートさせます。 参照「送信音声入力経路の設定」(8-1)	I
10	MET2	メーターレベル出力 2	O
11	ANI	データ通信用オーディオ入力 <ul style="list-style-type: none"> PC、または PC 接続用インターフェースなどの外部機器のオーディオ出力に接続します。 オーディオ入力レベルは前面のパネルの MIC GAIN とは無関係です。 オーディオ入力レベルは、メニュー [7-07] で変更できます。 メニュー [7-07] の初期値「50」で、約 10 mVrms 入力で標準変調になります。「0」～「100」に可変すると、「ほぼ変調なし」～約 1 mVrms で標準変調入力レベルが変わります。(インピーダンス 10 kΩ) 	I
12	GND	信号グラウンド	—
13	SS	PTT 入力 <ul style="list-style-type: none"> 前面パネルの MIC コネクターの 2 番ピン (SS 端子)、REMOTE コネクターの 3 番ピン (SS 端子) と同じ端子です。 前面パネルの [SEND] を押したときと同じ動作です。 SS 端子を GND に接続することで送信します。 SS 端子で送信中に不要な変調入力信号をミュートさせます。 参照「送信音声入力経路の設定」(8-1)	I

1 設置と接続

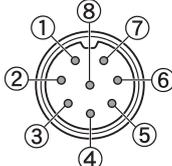
AT



EXT. AT コネクター

端子 No.	端子名	機能	Input/Output
1	GND	信号グラウンド	—
2	TT	EXT.AT コントロール (TTI/TTO)	I/O
3	GND	信号グラウンド	—
4	NC	無配線	—
5	TS	EXT.AT コントロール (TSI/TSO)	I/O
6	14S	EXT.AT 用 DC13.8V 電源供給 (MAX. 4 A)	O

MIC

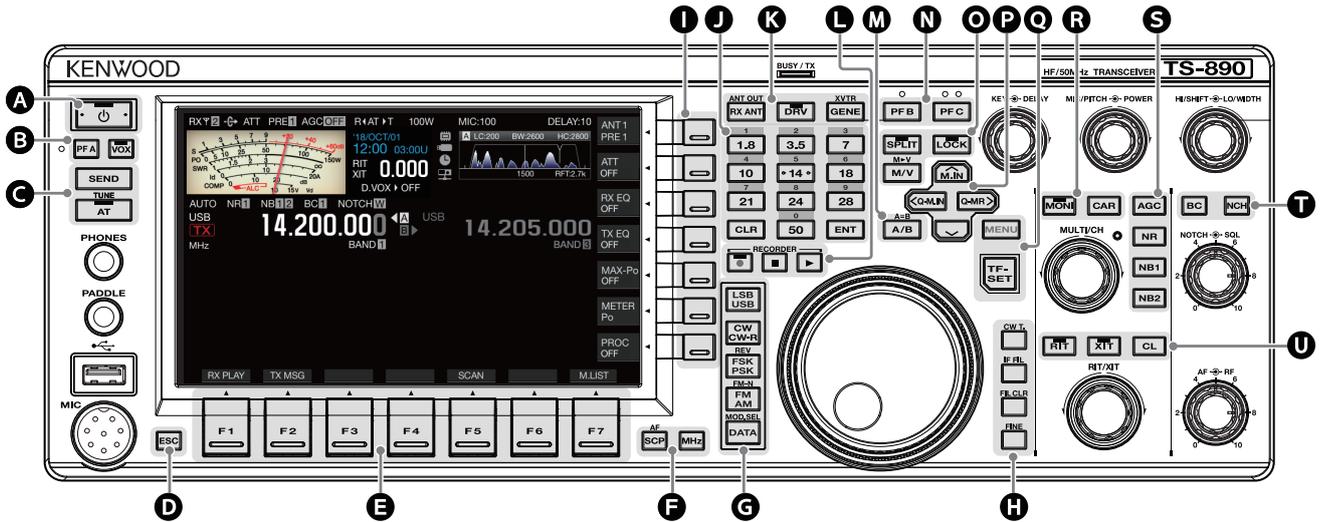


MIC コネクター

端子 No.	端子名	機能	Input/Output
1	MIC	マイク信号入力	I
2	SS	マイクスタンバイ (PTT) コントロール	I
3	MD	マイク DOWN コントロール	I
4	MU	マイク UP コントロール	I
5	8A	マイク用 DC 8V 電源供給 (MAX. 10 mA)	O
6	NC	無配線	—
7	MSG	マイクグラウンド	—
8	MCG	信号グラウンド	—

2 各部の名称と機能

前面パネル



パネルキー動作

	キー	動作	参照ページ		
A	[ON]	押す	電源が ON します。	4-1	
		長く押す	電源が OFF します。		
B	[PF A]	押す	登録されている機能が動作します。	16-2	
		長く押す			
	[VOX]	押す	VOX 機能を ON/OFF します。		8-1
		長く押す	VOX 設定画面を表示します。		8-2
C	[SEND]	押す	送信が開始 / 終了します。	4-7	
	[AT]	押す	アンテナチューナーを ON/OFF します。	4-11	
長く押す		アンテナチューニングを開始します。			
D	[ESC]	押す	各種設定画面を終了します。	-	
E	[F1]~[F7] (横 F)	画面下のキーガイドに応じた機能が動作します。 (本取説では F1 [XXX]~F7 [XXX] と表記しています。) 通常画面での F キー機能は「ファンクションキー動作一覧 (標準モード画面)」をご覧ください。	2-4		
F	[SCP]	押す	バンドスコープを表示します。 スコープ画面を切り替えます。	7-1 7-8	
		長く押す	オーディオスコープを表示します。 バンドスコープとオーディオスコープを切り替えます。		
	[MHz]	押す	MHz ステップ機能を ON/OFF します。	4-6	
G	[LSB/USB]	押す	LSB/USB モードを切り替えます。	4-3	
	[CW/CW-R]	押す	CW/CW-R モードを切り替えます。	4-3	
	[FSK/PSK]	押す	FSK/PSK モードを切り替えます。	4-3	
		長く押す	FSK/PSK モードのリバース / ノーマルを切り替えます。		
	[FM/AM]	押す	FM/AM モードを切り替えます。	4-3	
		長く押す	FM ナロー / ノーマルを切り替えます。		
[DATA]	押す	DATA モードを切り替えます。	4-4		
	長く押す	送信音声入力音源設定画面を表示します。	8-1		

2 各部の名称と機能

	キー		動作	参照 ページ
H	[CW T.]	押す	CW オートチューン機能が動作します。	5-9
	[IF FIL]	押す	受信フィルター A/B/C を切り替えます。	6-1
		長く押す	受信フィルター画面を表示します。	6-2
	[FIL CLR]	押す	変更した受信フィルターの通過帯域がプリセット値に戻ります。	6-4
	[FINE]	押す	FINE チューニング機能を ON/OFF します。	4-5
I	[]~[] (縦 F)		画面右のキーガイドに応じた機能が動作します。(本取説では F [XXX] と表記しています。) 通常画面での F キー機能は「ファンクションキー動作一覧 (標準モード画面)」をご覧ください。	2-4
J	[0(50)] ~ [9(28)]	押す	周波数バンドの選択と、バンドメモリーを切り替えます。	4-3
	[CLR]	押す	周波数の直接入力モードを取り消します。	-
	[ENT]	押す	周波数の直接入力モードになります。	4-6
K	[RX ANT]	押す	受信専用アンテナを ON/OFF します。	4-10
		長く押す	外部受信機用アンテナ出力機能を ON/OFF します。	16-16
	[DRV]	押す	ドライブ出力機能を ON/OFF します。	4-10
	[GENE]	押す	ジェネカババンドを選択します。	4-3
長く押す		トランスバーター機能を ON/OFF します。	16-16	
L	[●]	押す	手動録音開始 / 一時停止 / 一時停止解除をします。	12-3
		長く押す	常時録音音声ファイルを保存します。	12-4
	[■]	押す	録音停止 / 再生停止をします。	12-3 12-4
	[▶]	押す	再生開始 / 一時停止 / 一時停止解除をします。	12-4
M	[A/B]	押す	VFO A / B を切り替えます。	4-2
		長く押す	VFO A と VFO B の周波数とモードを合わせます。	5-1
N	[PF B]	押す	登録されている機能が動作します。	16-2
		長く押す		
	[PF C]	押す	登録されている機能が動作します。	16-2
		長く押す		
O	[SPLIT]	押す	スプリットモードを ON/OFF します。	5-1
		長く押す	スプリット運用周波数設定を開始します。	5-1
	[LOCK]	押す	周波数ロック機能を ON/OFF します。	4-6
	[M/V]	押す	メモリーチャンネル / VFO モードを切り替えます。	9-2
長く押す		メモリーチャンネルデータ、クイックメモリーチャンネルデータを VFO へコピーします。	9-3	

	キー		動作	参照 ページ
P	[\wedge M.IN]	押す	メモリーチャンネルリスト画面を表示します。	9-2
			メモリーチャンネルを登録します。	9-2
			メニューモードの項目を切り替えます。	3-1
	[<Q-M.IN]	押す	クイックメモリーチャンネルを登録します。	9-5
			メニューモードで選択した内容を確定します。	3-1
	[Q-MR>]	押す	クイックメモリーチャンネルを呼び出します。	9-5
メニューモードのパラメーターの設定値が変更できるようになります。			3-1	
	長く押す	クイックメモリーチャンネルを全消去します。	9-5	
	[\vee]	押す	メニューモードの項目を切り替えます。	3-1
Q	[MENU]	押す	メニューモードを ON/OFF します。	3-1
	[TF-SET]	押す	TF-SET を ON/OFF します。(押している間 ON)	5-2
R	[MONI]	押す	送信モニター機能を ON/OFF します。	8-3
		長く押す	送信モニターレベル設定画面を表示します。	8-3
	[CAR]	押す	キャリアレベル設定画面を ON/OFF します。	5-8
S	[AGC]	押す	AGC 時定数を切り替えます [FAST(速い)/ MID(普通)/ SLOW(遅い)]。	5-3
		長く押す	AGC 設定画面を ON/OFF します。	5-3
	[NR]	押す	ノイズリダクション機能を切り替えます [OFF/ NR1/NR2]。	6-7
		長く押す	NR1 設定画面を表示します。(ノイズリダクション 1 ON 時) NR2 設定画面を表示します。(ノイズリダクション 2 ON 時)	6-8
	[NB1]	押す	ノイズブランカー 1 を ON/OFF します。	6-5
		長く押す	NB1 設定画面を表示します。	6-5
	[NB2]	押す	ノイズブランカー 2 を ON/OFF します。	6-5
		長く押す	NB2 設定画面を表示します。	6-6
T	[BC]	押す	ビートキャンセラー機能を切り替えます [OFF/BC1/BC2]。	6-8
	[NCH]	押す	ノッチフィルターを ON/OFF します。	6-7
		長く押す	ノッチフィルターの帯域幅を切り替えます [ノーマル/ミドル/ワイド]。	6-7
U	[RIT]	押す	RIT 機能を ON/OFF します。	5-7
		長く押す	RIT シフトします。	5-7
	[XIT]	押す	XIT 機能を ON/OFF します。	5-7
		長く押す	XIT シフトします。	5-7
	[CL]	押す	RIT/XIT 周波数をクリアします。	5-7

2 各部の名称と機能

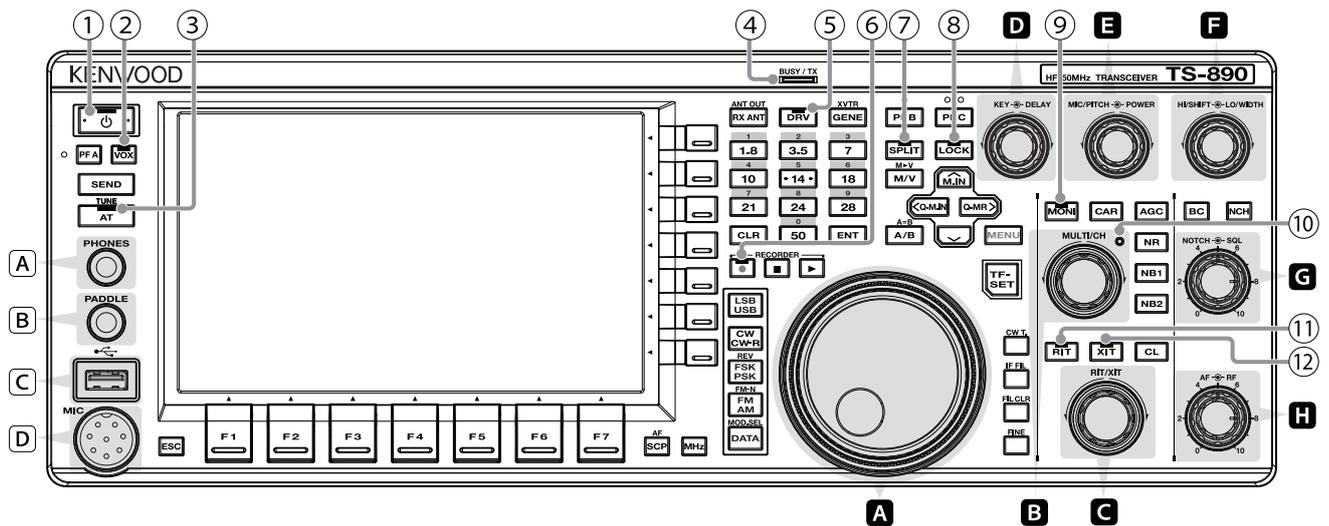
ファンクションキー動作一覧 (標準モード画面)

縦キー

	キーガイド		動作	参照ページ
F	[ANT/PRE]	押す	プリアンプが切り替わります。(OFF/ PRE 1/ PRE 2)	5-6
		長く押す	「ANT 1」と「ANT 2」が切り替わります。	4-10
	[ATT]	押す	アッテネーターの減衰量が切り替わります。(OFF/ 6 dB/ 12 dB/ 18 dB)	6-1
		長く押す	逆順で切り替わります。	6-1
	[RX EQ]	押す	受信イコライザーが ON/OFF します。	5-4
		長く押す	受信イコライザー設定画面を表示します。	5-4
	[TX EQ]	押す	送信イコライザーが ON/OFF します。	8-5
		長く押す	送信イコライザー設定画面を表示します。	8-5
	[MAX-Po]	押す	送信出力リミッターが ON/OFF します。	4-8
		長く押す	送信出力リミット設定画面を表示します。	4-8
	[METER]	押す	メーターの表示が切り替わります。	4-8
	[PROC]	押す	スピーチプロセッサが ON/OFF します。	8-3
		長く押す	スピーチプロセッサ設定画面を表示します。	8-3

横キー

	キーガイド		動作	参照ページ
F1	[RX PLAY]	押す	録音オーディオファイル画面を表示します。	12-4
F2	[TX MSG]	押す	ボイスメッセージ画面を表示します。(SSB/AM/FM モード時に表示)	12-1
	[KEYER]	押す	CW メッセージ画面を表示します。(CW モード時に表示)	5-14
F3	[DECODE]	押す	通信画面を表示します。(CW/FSK/PSK モード時に表示)	5-10 5-17 5-22
F4	[TONE]	押す	「TONE」→「CTCSS」→「クロストーン」が切り替わります。(FM モード時に表示)	5-29
		長く押す	TONE 周波数、CTCSS 周波数、クロストーン設定画面を表示します。	5-30
F5	[SCAN]	押す	スキャンを開始 / 停止します。	10-1 10-3
		長く押す	VFO/ プログラムスキャン区間画面を表示します。(VFO モード時) メモリスキャングループ画面を表示します。(メモリーチャンネルモード時)	10-1 10-3
F6	[M▶VFO]	押す	メモリーシフトします。 (メモリーチャンネルモード / クイックメモリーチャンネルモード時に表示)	9-3 9-6
F7	[M.LIST]	押す	メモリーチャンネルリストを表示します。	9-1



ツマミ動作一覧

	ツマミ	動作	参照ページ
A	[同調]	送受信周波数を合わせます。	4-5
B	[MULTI/CH]	素早く周波数を切り替えます。(VFO モード時)	4-5
		チャンネル No. を切り替えます。(メモリーチャンネル/クイックメモリーチャンネルモード時)	9-2
		設定項目や設定値を切り替えます。(各種設定画面表示時)	3-1
C	[RIT/XIT]	RIT/XIT 周波数を変更します。	5-7
D	[KEY]	キーイングスピードを調整します。	5-13
		[DELAY]	ブレークインディレイタイムを調整します。(送信モードが CW のとき) VOX ディレイタイムを調整します。(送信モードが SSB/FM/AM モードのとき)
E	[MIC/PITCH]	マイクゲインを調整します。(送信モードが SSB/AM のとき)	4-7
		サイドトーン/ピッチ周波数を調整します。(送信モードが CW のとき)	5-9
		スピーチプロセッサ出力レベルを調整します。(スピーチプロセッサが ON のとき)	8-3
E	[POWER]	送信出力レベルを変更します。	4-7
F	[HI/SHIFT]	受信フィルター (ハイカット周波数 /SHIFT 周波数) を変更します。	6-2
	[LO/WIDTH]	受信フィルター (ローカット周波数 /WIDTH 周波数) を変更します。	6-2
G	[NOTCH]	ノッチ周波数を調整します。	6-7
	[SQL]	スケルチレベルを調整します。	4-2
H	[AF]	受信音量を調整します。	4-2
	[RF]	RF ゲインを調整します。	4-2

2 各部の名称と機能

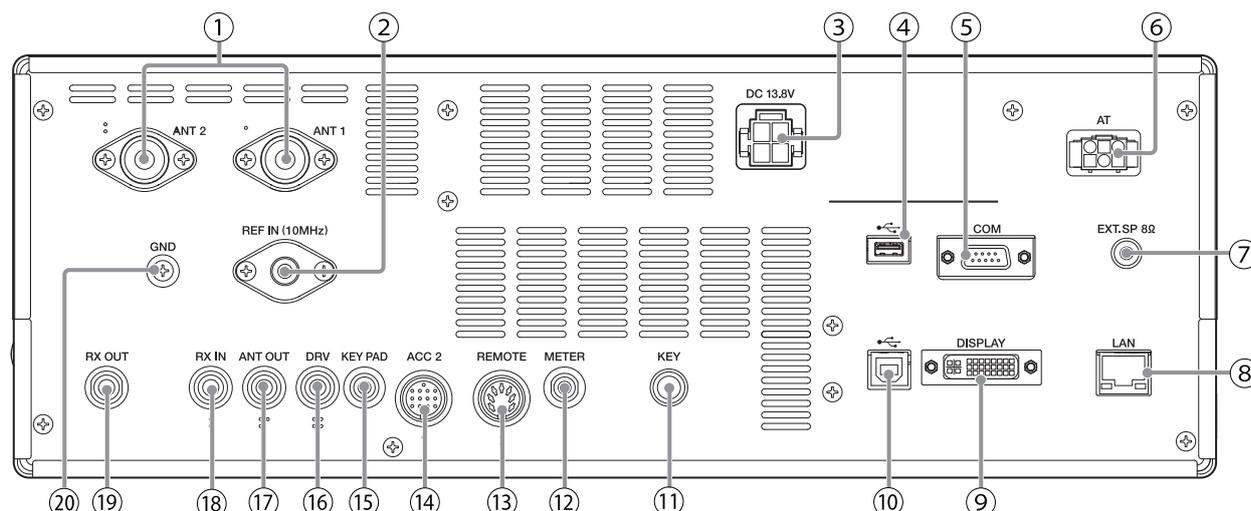
LED動作一覧

	LED	動作
①	[POWER]	電源 OFF 時：消灯します。
		電源 ON 時：緑点灯します。
		タイマー予約ありで電源 OFF 時：橙点灯します。
		タイマー起動準備中：橙点滅します。
②	[VOX]	VOX 機能 ON 時に点灯します。
③	[AT]	アンテナチューナー ON 時に点灯します。
		アンテナチューニング中に点滅します。
④	[BUSY/TX]	信号を受信してスケルチが開くと緑点灯します。
		送信時に赤点灯します。
⑤	[DRV]	ドライブ出力 ON 時に点灯します。
⑥	[REC]	手動録音中（一時停止中を含む）に点灯します。 常時録音の保存開始時に 1 秒間点滅します。
⑦	[SPLIT]	スプリットモード時に点灯します。
		スプリット周波数設定中に点滅します。
⑧	[LOCK]	周波数ロック機能 ON 時に点灯します。
⑨	[MONI]	送信モニター機能 ON 時に点灯します。
⑩	[MULTI/CH]	各種設定画面表示中（[MULTI/CH] ツマミで変更が可能なのとき）に点灯します。
⑪	[RIT]	RIT 機能 ON 時に点灯します。
⑫	[XIT]	XIT 機能 ON 時に点灯します。

コネクタおよびジャック

	名称	説明
A	<PHONES> ジャック	ヘッドホン接続用ジャックです。
B	<PADDLE> ジャック	CW 運用時のパドル接続用ジャックです。
C	<USB-A> コネクタ	USB メモリー / USB キーボード接続用コネクタです。
D	<MIC> コネクタ	マイクロホン接続用コネクタです。

背面パネル



背面パネルのコネクターおよびジャック

No.	名称	説明	備考
①	<ANT1> コネクター <ANT2> コネクター	アンテナを接続する M 型同軸コネクターです。	
②	<REF IN (10MHz)> コネクター	外部の基準周波数を使用する場合に 10 MHz の信号を入力します。	<ul style="list-style-type: none"> 入力インピーダンス：50 Ω 入力：0dBm ± 10dB
③	<DC13.8V> コネクター	DC 安定化電源を接続します。	
④	<USB-A> コネクター	USB メモリー /USB キーボード接続用コネクターです。	
⑤	<COM> コネクター	PC または外部機器接続用の RS-232C コネクターです。	
⑥	<AT> コネクター	外部アンテナチューナー制御用コネクターです。	
⑦	<EXT.SP> ジャック	外部スピーカーを接続します。	
⑧	<LAN> コネクター	KNS(KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEM) で運用するときや自動的に時刻を補正するときに PC や LAN に接続するコネクターです。	
⑨	<DISPLAY> コネクター	外部モニターを接続する DVI-I コネクターです。アナログ信号とデジタル信号の両方を出力できます。	
⑩	<USB-B> コネクター	PC 接続用コネクターです。ARCP-890 で本機をリモート操作したり、PC のデジタル通信アプリケーションで送受信するための信号を入出力します。また、メニュー設定を変更してキーイングしたり、送受信切り替えをすることができます。	
⑪	<KEY> ジャック	CW 運用で使用する電鍵 (縦振れキー、バグキー、外部エレクトロニックキーヤーなど) を接続します。メニュー設定でパドル接続用にも可能です。	
⑫	<METER> 端子	市販のメーターを接続します。	<ul style="list-style-type: none"> 出力インピーダンス：4.7 kΩ 出力可能開放端電圧：0 ~ 5 V
⑬	<REMOTE> コネクター	リニアアンプを接続します。(接続は付属の 7 ピン DIN プラグを使用します。)	
⑭	<ACC 2> コネクター	データ通信用の附属装置などを接続します。(接続は付属の 13 ピン DIN プラグを使用します。)	
⑮	<KEYPAD> ジャック	自作した PF キーパッドを接続します。	
⑯	<DRV> コネクター	トランスバーターやリニアアンプを接続します。	<ul style="list-style-type: none"> 出力インピーダンス：50 Ω 出力：約 1mW (0 dBm)
⑰	<ANT OUT> コネクター	外部の受信機などを接続します。	
⑱	<RX IN> コネクター	受信専用アンテナや外部のバンドパスフィルター、トランスバーターなどを接続します。	
⑲	<RX OUT> コネクター	外部のバンドパスフィルターなどを接続します。	
⑳	<GND> 端子	アース線を接続します。	

2 各部の名称と機能

マイクロホン (オプション)

① PTT (Push-to-talk) スイッチ

このスイッチを押しているあいだは、送信状態になります。このスイッチを離すと受信状態に戻ります。

② UP/DOWN キー

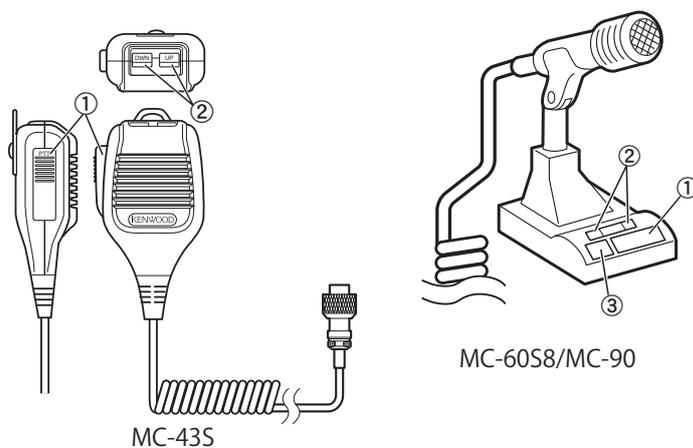
VFO 周波数のアップやダウンなど、下記のモードにおいて項目のアップやダウンで使用します。

キーを押し続けると、連続して状態を切り替えることができます。PF キーとしての設定も可能です。

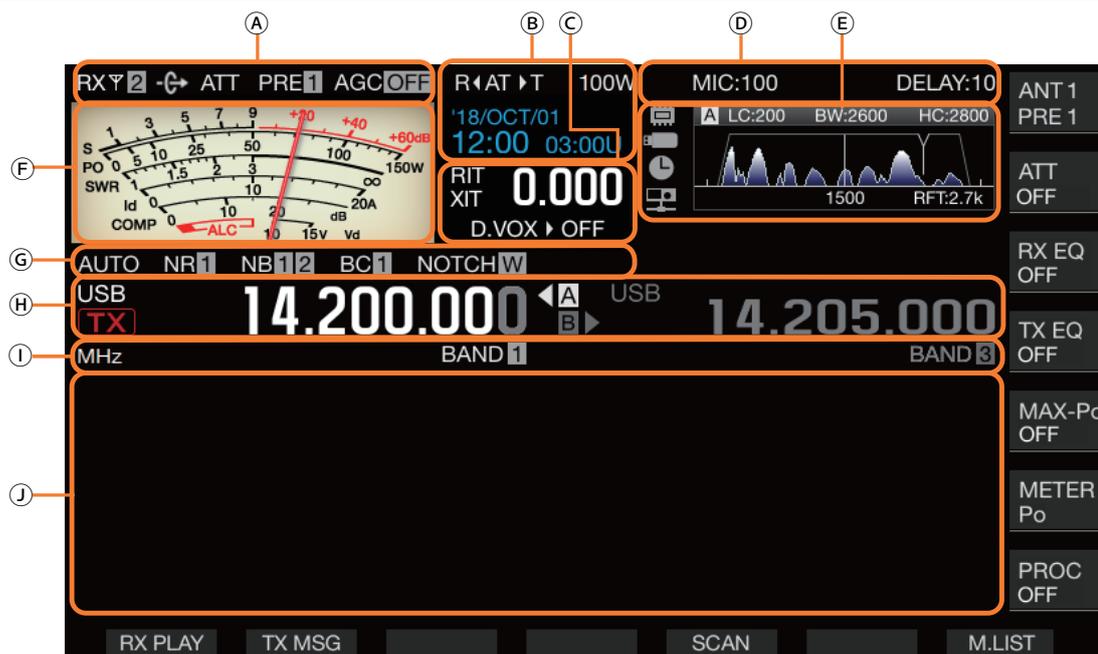
- ・ VFO モード：VFO 周波数のアップやダウン
- ・ メモリーチャンネルモード：メモリーチャンネル番号のアップやダウン
- ・ メモリースクロールモード：メモリースクロール番号のアップやダウン
- ・ マイクパドルモード：パドル (長点・短点) 入力
- ・ メニューモード：前後の選択肢の表示

③ LOCK キー (MC-60S8/MC-90 のみ)

このキーを押すと、キーがロックされた状態になり送信状態になります。もう一度押すと、キーは元の位置に戻り受信状態になります。



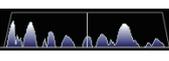
スクリーン



エリア	表示	説明	参照ページ
A	RX	受信専用アンテナが動作しているときに表示します。	4-10
	Y1	アンテナ番号を表示します。アンテナの切り替えに応じてアンテナ番号が切り替わりません。	4-10
	-C-	外部受信機用アンテナ出力が動作しているときに表示します。	16-16
	ATT	受信アッテネーターが「6 dB」、「12 dB」、「18 dB」に設定されているときに表示します。	6-1
	PRE1 PRE2	受信プリアンプ 1 が ON のときに表示します。 受信プリアンプ 2 が ON のときに表示します。	5-6
	AGCOFF AGC-F AGC-M AGC-S	AGC が OFF のときに表示します。 AGC が FAST(速い) のときに表示します。 AGC が MID(普通) のときに表示します。 AGC が SLOW(遅い) のときに表示します。	5-2
	TONE	トーンが ON のときに表示します。	5-29
	CT	CTCSS が ON のときに表示します。	5-30
	CROSS	クロストーンが ON のときに表示します。	5-30

2 各部の名称と機能

エリア	表示	説明	参照ページ
B	R<AT>T	アンテナチューナー機能 / 動作状態を表示します。 受信時にアンテナチューナーが ON のときは《 R<AT>T 》が点灯します。 アンテナチューニング動作中は《 R<AT>T 》が点滅します。	4-11
	XVTR	トランスバーターが ON のときに表示します。	16-15
	TX TUNE	TX チューニングが ON のときに点滅します。	8-7
	100W	送信出力のレベルを表示します。 (送信出力先がドライブ出力 (DRV) のときは表示しません。) 送信出力リミッター機能で出力が制限されているときは黄色で表示します。	4-7
	100%	ドライブ出力レベルを表示します。(ドライブ出力が ON のときに表示)	4-10
	30W/PM	キーイングスピードを表示します。 [KEY SPEED] ツマミを回すとキーイングスピード (4 ~ 60 ワード / 分) が送信出力部に 2 秒間表示します。	5-13
	01/JAN/18	ローカルクロックの日付を表示します。表示スタイルは英国式、米国式、日本式に切り替えることができます。	14-1
	10:00 01:00U	時刻を表示します (24 時間表示)。 左側：ローカルクロックの時刻を表示します。 右側：補助クロックの時刻を表示します (末尾に U が表示されます)。	14-1
C	RIT	RIT 機能が ON のときに表示します。	5-7
	XIT	XIT 機能が ON のときに表示します。	
	0.000	RIT 周波数または XIT 周波数を表示します (範囲は -9.999 ~ 9.999kHz)。	
	D.VOX>OFF	データ VOX 機能で選択した送信音声の入力経路に応じて表示します。 OFF：どの経路からも音源を入力しないと表示します。 ACC 2：ACC2 を入力音源にすると表示します。 USB：USB AUDIO を入力音源にすると表示します。 LAN：LAN を入力音源に設定すると表示します。	8-3
D	MIC:100 PROC OUT:50	マイクゲインを表示します。(スピーチプロセッサー OFF 時) スピーチプロセッサー出力レベルを表示します。(スピーチプロセッサー ON 時)	4-7 8-4
	DELAY:10 FULL-BK	送信側のモードが SSB/AM/FM モードのときは、VOX ディレイタイムを表示します。 送信側のモードが CW モードのときは、ブレイクインディレイタイムを表示します。 フルブレイクインのときは、「FULL-BK」を表示します。	8-2 5-9

エリア	表示	説明	参照 ページ
E		内蔵メモリー表示です。画面のキャプチャーを実行すると、内蔵メモリーに書き込む際に点滅します。容量が少ないときは、赤色の表示になります。	16-6
		USBメモリーが接続されると点滅し、本機がUSBメモリーを認識すると点灯します。画面キャプチャーを実行すると、USBメモリーに書き込む際に点滅します。容量が少ないときは、赤色の表示になります。	11-2 16-6
		タイマー機能がONのときに表示します。	14-4
		KNSのユーザーが接続しているときに表示します。	15-2
		受信フィルター (A/B/C) 選択を表示します。	6-1
		受信フィルターのローカット周波数を表示します。 受信フィルターのWIDTH周波数を表示します。	6-2
		受信フィルターの帯域幅表示を表示します。	
		受信フィルターのハイカット周波数を表示します。 受信フィルターのシフト周波数を表示します。	
		ノッチフィルターがONのときに、ノッチ周波数位置表示を表示します。	6-7
		フィルターの通過帯域を表示します。 受信音声または送信音声のオーディオスペクトラムを表示します。	6-1 8-4
		センター指標を表示します。 ・CWモード時はピッチ周波数を示します。 ・FSK/PSKモード時は通過帯域の中心周波数を示します。 ・SSB/FM/AM時は現在の表示している横軸の中心周波数を示します。	5-9 5-17 5-22
	ルーフィングフィルター選択帯域を表示します。	6-2	
F		メーター表示 ・アナログまたはデジタルへの切り替えが可能です。 ・アナログメーターを表示しているときに、送信メーターの表示内容を切り替えることができます。	4-8
G		オートモードがONのときに表示します。	4-4
		ノイズリダクション1(NR1)がONのときに表示します。 ノイズリダクション2(NR2)がONのときに表示します。	6-7
		ノイズブランカー1(NB1)がONのときに表示します。 ノイズブランカー2(NB2)がONのときに表示します。 ノイズブランカー1および2がONのときに表示します。	6-5
		ビートキャンセラー1(BC1)がONのときに表示します。 ビートキャンセラー2(BC2)がONのときに表示します。	6-8
		ノッチフィルターがONで、帯域幅Wideを選択しているときに表示します。 ノッチフィルターがONで、帯域幅Middleを選択しているときに表示します。 ノッチフィルターがONで、帯域幅Narrowを選択しているときに表示します。	6-7
		スプリット運用時に表示します。	5-1

2 各部の名称と機能

エリア	表示	説明	参照ページ
⑧	USB	運用モードを表示します。 データモードのときは、「-D」を表示します。リバースモードのときは、「-R」を表示します。	4-4
	TX TX	送信バンドで受信中表示します。 送信バンドで送信中表示します。	-
	VFO	VFO モードまたはオートモードの周波数を設定しているときに表示します。	-
	E9	VFO モードで周波数エントリーモード起動しているときにエントリー履歴を表示します。	4-6
	M.CH 01	メモリーチャンネルから呼び出した運用情報で送受信しているときに表示します。 メモリーチャンネル番号 00～99、P0～P9 および E0～E9 を表示します。	9-1
	Q.MR Q1	クイックメモリーチャンネルモードを表示します。 クイックメモリーチャンネル番号 Q0～Q9 からいずれかを表示します。	9-5
	A A A B M M	シンプレックス/スプリット運用で使用している VFO A/B、およびメモリーチャンネルの状態を表示します。	-
	14.195.000	使用周波数を表示します。 (シンプレックス運用時は右側の周波数表示がグレイアウトになります。)	-
①	MHz	MHz ステップ機能が ON のとき表示します。	4-6
	MEMONAME01	メモリーチャンネルの名称を表示します。	9-4
	SCAN-SPD1	スキャンスピードが表示します (FM モード以外)。	10-2
	SCANNING	プログラムスキャン、メモリスキャン、クイックメモリスキャンのときに表示します。	10-1
	SCAN-SLOW	プログラムスロースキャンのときに表示します。	10-2
	CW TUNE	CW オートチューン動作中に表示します。	5-9
	BAND1	呼び出したメモリーに応じたバンドメモリー番号を表示します。	4-3
	L.OUT	ロックアウトされるチャンネルを選択したときに表示します。	10-4
	ΔF 5.000	送信周波数と受信周波数の差分を表示します。	5-1
	▶ PLAY	再生中に表示されます。	12-4
	 PAUSE	再生が一時停止しているあいだは表示されます。	
● REC	録音中に表示されます。	12-3	
⑨	設定画面 バンドスコープ	設定画面やバンドスコープを表示します。通常はブランクです。	-

3 メニュー

メニューの操作

メニューでは本機のさまざまな機能の設定を変更します。また、運用環境の切り替えができます。

よく使う「メニュー」と機能ごとにまとめられた「サブメニュー」があります。

メニューの呼び出し

1 [MENU] を押して、メニュー画面を表示する



2 F2[▲] / F3[▼] または [← M.IN] / [→] を押してグループを選ぶ

3 F4[SELECT] を押して選択したグループのメニュー項目を表示する



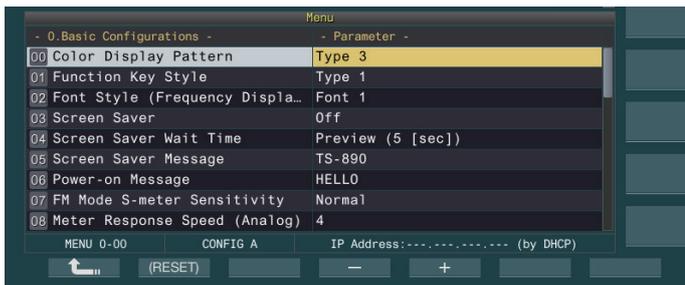
4 F2[▲] / F3[▼] や [← M.IN] / [→] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回しメニュー項目を選ぶ

- F[GROUP ▲] / F[GROUP ▼] を押すとグループを変更できます。(3-3 メニュー項目を参照してください。)
- F[MENU TOP] を押すとメニュートップ画面に戻ります。

5 F4[SELECT] または [Q-MR<] を押す

パラメーターの設定値が変更できるようになります。

6 F4[-] / F5[+] や [← M.IN] / [→] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して設定値を選ぶ



設定値が切り替わります。

- F2[(RESET)] を長く押すと、選択しているメニューが初期値に戻ります。

7 F1[↵] または [←Q-M.IN] を押す

選択した内容が確定します。

8 [MENU] または [ESC] を押してメニュー画面を終了する

以降メニューの説明は「メニュー [X-XX] “XXXX XXXX XXXXX” で設定する」と表記しています。

(例：メニュー [3-06] “MHz Step” で設定する)

サブメニューの呼び出し

1 [MENU] を押してメニュー画面を表示する

スクリーン右側にサブメニューのファンクションキーを表示します。

2 F[MORE] を押してサブメニュー選択 1 と 2 を切り替える

3 ファンクションキーを押す

下記のサブメニューを表示します。

サブメニュー	キーガイド	動作
サブメニュー選択 1		
リセット	RESET	リセットメニュー画面を表示します。
アドバンスト	ADV.	アドバンストメニュー画面を表示します。
リニアアンプ	LINEAR AMP	リニアアンプメニュー画面を表示します。
ディマー	DIMMER n	短く押す：ディマーを切り替えます。長く押す：ディマーメニュー画面を表示します。
SWL	SWL	横行ダイヤル画面を表示します。
USB / ファイル	USB /FILE	USB/ ファイル管理メニュー画面を表示します。
MORE	MORE	サブメニュー選択 2 へ切り替えます。
サブメニュー選択 2		
時計	CLOCK	クロックメニュー画面を表示します。
LAN	LAN	LAN メニュー画面を表示します。
オートモード	AUTO MODE	オートモードメニュー画面を表示します。
KNS	KNS	KNS メニュー画面を表示します。
タイマー	TIMER	短く押す：タイマーの一時停止を切り替えます。長く押す：タイマーメニュー画面を表示します。
周波数マーカー	F.MKR xxx	短く押す：マーカーの表示を切り替えます。長く押す：周波数マーカーメニュー画面を表示します。
MORE	MORE	サブメニュー選択 1 へ切り替えます。

アドバンストメニュー

以降アドバンストメニューの説明は「アドバンストメニュー [XX] “XXXX XXXX XXXXX” で設定する」と表記しています。

(例：アドバンストメニュー [9] “Antenna Tuner Operation per Band” で設定する)

メニュー画面の共通操作

- **F[MENU TOP]** を押すとメニュー画面のトップに戻ります。
- **F[GROUP ▲] / F[GROUP ▼]** を押すとグループが切り替わります。
- メニュー項目は、下記の方法で選択できます。
 - ・ **[MULTI/CH]** ツマミを回す。
 - ・ **F2[▲] / F3[▼]** を押す。
 - ・ **[← M.IN] / [→]** を押す。
 - ・ マイクロホンの **[UP]** または **[DOWN]** を押す。
- パラメーター欄は下記の方法で設定値を選択できます。
 - ・ **[MULTI/CH]** ツマミを回す。
 - ・ マイクロホンの **[UP]** または **[DOWN]** を押す。
 - ・ **F4[-] / F5[+]** を押す。
 - ・ **[← M.IN] / [→]** を押す。
 - ・ **[◀] / [▶]** を押す。
- 変更した設定値は、**[(RESET)]** を長く押しと、初期値に戻ります。
- **F[MORE]** を押しと、キーガイドの表示が切り替わります。
- サブメニュー設定時は **F[○○○ TOP]** を押しとサブメニュー画面のトップに戻ります。

メニューを終了する

メニュー画面で設定や編集を終了するときや、メニュー項目の設定中に操作を中止させたいときは、下記のとおり操作します。メニュー画面が終了し、通常の画面に戻ります。

● **[MENU]** または **[ESC]** を押し

-  メニューの設定だけをリセットできます。
- メニュー項目や初期値などは、変更される場合があります。
- スクリーンセーバーやパワーオンのメッセージの編集中は、**[MENU]** を押してもメニュー画面を終了しません。

運用環境 CONFIG A / CONFIG B の切り替え

メニューで設定した設定値と各種の運用設定データをまとめて「運用環境」と呼びます。本機には運用環境として CONFIG A と CONFIG B があります。両者は同一の機能を有しており、独立して設定できます。例えば、CONFIG A は DX 用、CONFIG B にはラグチュー用に設定し、両者を簡単に切り替えて運用できます。

1 **[MENU]** を押しとメニュー画面を表示する

現在の運用環境の状態 (CONFIG A または CONFIG B) は、メニュー画面のステータスバーに表示します。また、運用環境データは、無線機 / USB メモリーに保存したり、無線機 / USB メモリーから読み込んだりできます。

2 **F7[CONFIG]** を押し

メッセージが表示されます。

- **F7[CANCEL]** を押しとメニュー画面に戻ります。

3 **F4[OK]** を押し

- CONFIG A と CONFIG B が切り替わり、切り替えが終わると本機は自動的に再起動します。



- 下記の設定は、CONFIG A/B 共通です。
 - ・ クイックメモリーチャンネル数の設定
 - ・ COM ポートの通信スピード
 - ・ 背面 USB コネクター (仮想 COM ポート) の通信スピード
 - ・ デコード文字出力
- 下記のメニュー以外の情報およびデータは、CONFIG A/B 共通です。
 - ・ アドバンストメニューの設定情報
 - ・ LAN メニューの設定情報
 - ・ クロックメニューの設定情報
 - ・ リニアアンプメニューの設定情報
 - ・ タイマーメニューの設定情報
 - ・ メモリーチャンネルデータ (クイックメモリー、スロースキャンポイントデータを含む)
 - ・ CW/RTTY/PSK のメッセージメモリーデータ
 - ・ バンドメモリー (周波数とモード)
 - ・ 放送バンドメモリーデータ
 - ・ アンテナ選択情報 (ドライブ出力の選択情報、外部受信機用アンテナ出力の選択情報を含む)
 - ・ アンテナチューナーのプリセットデータ
 - ・ レコーディング機能の内部オーディオファイルデータ (wav ファイル)
 - ・ ボイスメッセージメモリーデータ (wav ファイル)
- **[Q-MR>]** (クイックメモリー) を押しとクイックメモリーを呼び出しているときに運用環境を切り替えると、クイックメモリーの設定を破棄してから運用環境を切り替えます。

メニュー項目

メニュー

- 0. Basic Configurations -					
メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
表示					
0-00	Color Display Pattern	ディスプレイのカラータイプ	Type 1/ Type 2/ Type 3	Type 1	4-1
0-01	Function Key Style	ファンクションキーの表示タイプ	Type 1/ Type 2/ Type 3	Type 1	4-1
0-02	Font Style (Frequency Display)	フォントの種類 (周波数表示)	Font 1/ Font 2/ Font 3/ Font 4/ Font 5	Font 1	4-1
0-03	Screen Saver	スクリーンセーバー	Off/ Type 1/ Type 2/ Type 3/ Display Off	Off	16-1
0-04	Screen Saver Wait Time	スクリーンセーバー待ち時間	Preview (5 [sec])/ 5/ 15/ 30/ 60/ [min]	Preview (5 [sec])	16-1
0-05	Screen Saver Message	スクリーンセーバーメッセージ	最大 10 文字までの英数字	TS-890	16-1
0-06	Power-on Message	パワーオンメッセージ	最大 15 文字までの英数字	HELLO	16-1
メーター					
0-07	FM Mode S-Meter Sensitivity	FM S メーター感度	Normal/ High	Normal	4-9
0-08	Meter Response Speed (Analog)	アナログメーターレスポンス	1 ~ 4 (1 step)	3	4-9
0-09	Meter Display Pattern	メータータイプ	Digital/ Analog (White)/ Analog (Black)	Analog (White)	4-8
0-10	Meter Display Peak Hold	メーターピークホールド	Off/ On	On	4-9
0-11	S-Meter Scale	S メータースケール	Type 1/ Type 2	Type 1	4-9
0-12	TX Digital Meter	送信デジタルメーター	Off/ On	Off	4-9
キー					
0-13	Long Press Duration of Panel Keys	キーの長押し時間	200 ~ 2000 [ms] (100 [ms] ステップ)	500 [ms]	16-2
0-14	Touchscreen Tuning	タッチスクリーンチューニング	Off/ On	On	7-6
0-15	PF A: Key Assignment	[PF A] の機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	VOICE1	16-2
0-16	PF B: Key Assignment	[PF B] の機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	VOICE2	16-2
0-17	PF C: Key Assignment	[PF C] の機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	VOICE3	16-2
0-18	External PF 1: Key Assignment	キーパッド [PF 1] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	Message Memory CH 1	16-3
0-19	External PF 2: Key Assignment	キーパッド [PF 2] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	Message Memory CH 2	16-3
0-20	External PF 3: Key Assignment	キーパッド [PF 3] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	Message Memory CH 3	16-3
0-21	External PF 4: Key Assignment	キーパッド [PF 4] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	Message Memory CH 4	16-3
0-22	External PF 5: Key Assignment	キーパッド [PF 5] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	Message Memory CH 5	16-3
0-23	External PF 6: Key Assignment	キーパッド [PF 6] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	Message Memory CH 6	16-3
0-24	External PF 7: Key Assignment	キーパッド [PF 7] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	Message Memory CH 7	16-3
0-25	External PF 8: Key Assignment	キーパッド [PF 8] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	Message Memory CH 8	16-3
0-26	Microphone PF 1: Key Assignment	マイク [PF 1] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	A/B, A=B	16-3

3 メニュー

0-27	Microphone PF 2: Key Assignment	マイク [PF 2] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	SPLIT	16-2
0-28	Microphone PF 3: Key Assignment	マイク [PF 3] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	M/V、M▶V	16-2
0-29	Microphone PF 4: Key Assignment	マイク [PF 4] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	MONI	16-2
0-30	Microphone DOWN: Key Assignment	マイク [DOWN] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	DWN Key (Microphone)	16-2
0-31	Microphone UP: Key Assignment	マイク [UP] への機能割り当て	PF キー (プログラマブルファンクションキー) 参照	UP Key (Microphone)	16-2
0-32	Automatic Power Off	APO (オートパワーオフ)	Off/ 60/ 120/ 180 [min]	Off	16-2

- 1. Audio Performance -

メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
音量					
1-00	Beep Volume	ビーブ音量	Off/ 1 ~ 20 (1 step)	10	16-2
1-01	Voice Message Volume (Play)	ボイスメッセージの再生音量	Off/ 1 ~ 20 (1 step)	10	12-2
1-02	Sidetone Volume	サイドトーン音量	Off/ 1 ~ 20 (1 step)	10	5-9
音声案内					
1-03	Voice Guidance Volume	音声案内音量	Off/ 1 ~ 20 (1 step)	10	13-1
1-04	Voice Guidance Speed	音声案内速度	1 ~ 4 (1 step)	1	13-1
1-05	User Interface Language (Voice Guidance & Messages)	音声案内およびメッセージ表示言語	English/ Japanese	Japanese	13-1
1-06	Automatic Voice Guidance	オートボイスガイダンス	Off/ On	Off	13-1

- 2. Decoding & Encoding -

メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
FSK デコード					
2-00	FFT Scope Averaging (RTTY Decode)	FFT スコープの平均化 (RTTY Decode)	0 ~ 9 (1 step)	0	5-18
2-01	RX UOS	(RX Unshift On Space) 受信時 アンシフトオンスペース	Off/ On	On	5-21
2-02	Newline Code	改行コードの選択 (受信時)	CR+LF/ All	All	5-21
2-03	Diddle	ディドル	Off/ Blank Code/ Letters Code	Blank Code	5-21
2-04	TX UOS	(TX Unshift On Space) 送信時 アンシフトオンスペース	Off/ On	On	5-21
2-05	Automatic Newline Insertion	改行コードの自動挿入	On/ Off	On	5-21
FSK キー					
2-06	FSK Spacing	FSK シフト幅	170/ 200/ 425/ 850 [Hz]	170 [Hz]	5-21
2-07	FSK Keying Polarity	FSK キー極性	Off/ On	Off	5-22
2-08	FSK Tone Frequency	FSK トーン周波数	1275/ 2125 [Hz]	2125 [Hz]	5-21
2-09	RTTY Tuning Scope	FSK 同調確認用スコープ表示	FFT Scope/ X-Y Scope	FFT Scope	5-18
PSK デコード					
2-10	FFT Scope Averaging (PSK Decode)	FFT スコープの平均化 (PSK デコード)	0 ~ 9 (1 step)	0	5-24
2-11	PSK AFC Tuning Range	PSK AFC の動作範囲	± 15/ ± 8 [Hz]	± 15 [Hz]	5-24
2-12	PSK Tone Frequency	PSK トーン周波数	1.0/ 1.5/ 2.0 [kHz]	1.5 [kHz]	5-27
2-13	PSK Tuning Scope	PSK 同調確認用スコープ表示	FFT Scope/ X-Y Scope	FFT Scope	5-24
共通					
2-14	CW/RTTY/PSK Log File Format	CW/RTTY/ PSK ログファイル保存フォーマット	html/ txt	txt	5-27
2-15	CW/RTTY/PSK Time Stamp	CW/RTTY/ PSK タイムスタンプ	Off/ Time Stamp/ Time Stamp + Frequency	Time Stamp + Frequency	5-27
2-16	Clock (CW/RTTY/PSK Time Stamp)	CW/RTTY/ PSK タイムスタンプの時計選択	Local Clock/ Secondary Clock	Local Clock	5-27
2-17	Waterfall when Tuning (RTTY/PSK Audio Scope)	RTTY/PSK ウォーターフォール表示タイプの選択	Straight/ Follow	Straight	5-19 5-24

- 3. Controls Configurations -					
メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
ツマミの変化量					
3-00	Frequency Rounding Off (Multi/ Channel Control)	[MULTI/CH] ツマミの周波数丸め	Off/ On	On	4-5
3-01	SSB Mode Frequency Step Size (Multi/ Channel Control)	SSB ステップ周波数	0.5/ 1/ 2.5/ 5/ 10 [kHz]	1 [kHz]	4-5
3-02	CW/FSK/PSK Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)	CW/FSK/PSK ステップ周波数	0.5/ 1/ 2.5/ 5/ 10 [kHz]	0.5 [kHz]	4-5
3-03	FM Mode Frequency Step Size (Multi/ Channel Control)	FM ステップ周波数	5/ 6.25/ 10 / 12.5/ 15/ 20/ 25/ 30/ 50/ 100 [kHz]	10 [kHz]	4-5
3-04	AM Mode Frequency Step Size (Multi/ Channel Control)	AM ステップ周波数	5/ 6.25/ 10 / 12.5/ 15/ 20/ 25/ 30/ 50/ 100 [kHz]	5 [kHz]	4-5
3-05	9 kHz Step in AM Broadcast Band (Multi/ Channel Control)	BC バンド内 (AM) における [MULTI/ CH] ツマミのステップ	Off/ On	On	4-5
3-06	MHz Step	MHz ステップ	100/ 500/ 1000 [kHz]	1000 [kHz]	4-6
3-07	Tuning Control: Number of Steps per Revolution	[同調] ツマミ 1 回転の変化量	250/ 500/ 1000 [Step]	1000 [Step]	4-5
3-08	Tuning Speed Control	[同調] ツマミの早送り倍率	Off/ 2 ~ 10 (1 step)	Off	4-5
3-09	Tuning Speed Control Sensitivity	[同調] ツマミの早送り動作開始感度	1 ~ 10 (1 step)	5	4-5
3-10	Lock Function	周波数ロック機能	Frequency Lock/Tuning Control Lock	Frequency Lock	4-6
3-11	Number of Band Memories	バンドメモリー数	1/ 3/ 5	3	4-3
3-12	Split Frequency Offset by RIT/XIT Control	[RIT/XIT] ツマミによるスプリット周波数変更	Off/ TX Frequency Offset while RX/ RX Frequency Offset while TX/ Both	Off	5-1
3-13	Band Direct Keys in Split Mode	スプリット時のバンドダイレクトキー	RX Band/ RX Band and Cancel Split Mode/ RX/ TX Band	RX Band	5-1
- 4. Memory Channels & Scan -					
メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
メモリー					
4-00	Number of Quick Memory Channels	クイックメモリーのチャンネル数	3/ 5/ 10 [ch]	5 [ch]	9-5
4-01	Temporary Change (Memory Channel Configurations)	メモリー周波数の一時可変	Off/ On	Off	9-3
スキャン					
4-02	Program Slow Scan	プログラムスロースキャン	Off/ On	On	10-2
4-03	Program Slow Scan Range	プログラムスロースキャンの区間幅	100/ 200/ 300/ 400/ 500 [Hz]	300 [Hz]	10-3
4-04	Scan Hold	スキャンホールド	Off/ On	Off	10-3
4-05	Scan Resume	スキャン再開条件	Time-operated/ Carrier-operated	Time-operated	10-4
- 5. CW Configurations -					
メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
ジャック端子					
5-00	Paddle Jack Configuration (Front)	PADDLE ジャック (前面) の機能設定	Straight Key/ Paddle/ Paddle (Bug Key Mode)	Paddle	5-13
5-01	Key Jack Configuration (Rear)	KEY ジャック (背面) の機能設定	Straight Key/ Paddle/ Paddle (Bug Key Mode)	Straight Key	5-13
モード					
5-02	Electronic Keyer Squeeze Mode	エレクトロニックキーヤー動作モード	Mode A/ Mode B	Mode B	5-13
5-03	Dot and Dash Reversed Keying	パドルのドットとダッシュ入れ替え	Off/ On	Off	5-13
5-04	Paddle (Microphone Up/Down Keys)	パドル (マイクロホン [UP]、[DOWN])	Off/ On	Off	5-13
5-05	CW BFO Sideband	CW BFO サイドバンド	USB/ LSB	USB	5-9

3 メニュー

ウェイト & タイミング					
5-06	Automatic CW TX with Keying in SSB Mode	SSB モードでのキーイングによる CW 送信	Off/ On	Off	5-9
5-07	Carrier Frequency Offset (SSB Mode to CW Mode)	SSB モードから CW モードへの移行時のキャリア周波数補正	Off/ On	Off	5-9
5-08	CW Keying Weight Ratio	キーヤーウェイト	Automatic/ 2.5 ~ 4.0 (0.1 step)	Automatic	5-13
5-09	CW Keying Reversed Weight Ratio	キーヤーオートウェイトリバース	Off/ On	Off	5-13
5-10	Interrupt Keying	キーイングの割り込み	Off/ On	Off	5-17
メモリー					
5-11	CW Message Entry	CW メッセージの登録方法	Text String/ Paddle	Paddle	5-14
5-12	Contest Number	コンテストナンバー	001 ~ 9999 (1 step)	001	5-15
5-13	Contest Number Format	コンテストナンバースタイル	Off/ 190 to ANO/ 190 to ANT/ 90 to NO/ 90 to NT	Off	5-15
5-14	Channel Number (Count-up Message)	カウントアップメッセージ用チャンネルの指定	Off/ Channel 1 ~ Channel 8	Off	5-15
5-15	CW Rise Time	CW ライズタイム	1/ 2/ 4/ 6 [ms]	6 [ms]	5-9
5-16	CW/ Voice Message Retransmit Interval Time	CW/ ボイスメッセージ再送信のリピート間隔	0 ~ 60 [s] (1 [s] step)	10 [s]	5-17 12-3

- 6. TX/RX Filters & Misc. -					
メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
メッセージ					
6-00	Playback Time (Full-time Recording)	常時録音の再生時間	Last 10/ Last 20/ Last 30 [s]	Last 30 [s]	12-4
6-01	Recording with Squelch	スケルチ連動録音	Off/ On	On	12-4
送信管理					
6-02	Time-out Timer	最大連続送信時間 (タイムアウトタイマー)	Off/ 3/ 5/ 10/ 20/ 30 [min]	Off	8-8
6-03	TX Inhibit	送信禁止	Off/ On	Off	16-11
6-04	Transmit Power Step Size	送信出力の微調整	1/ 5 [W]	5 [W]	4-7
6-05	ID Beep	ID ビープ	Off/ 1 ~ 30 [min] (1step)	Off	8-8
フィルター					
6-06	TX Filter Low Cut (SSB/AM)	送信フィルターのローカット周波数 (SSB/AM)	10/ 100/ 200/ 300/ 400/ 500 [Hz]	100 [Hz]	8-4
6-07	TX Filter High Cut (SSB/AM)	送信フィルターのハイカット周波数 (SSB/AM)	2500/ 2600/ 2700/ 2800/ 2900/ 3000 [Hz]	2900 [Hz]	8-4
6-08	TX Filter Low Cut (SSB-DATA/AM-DATA)	送信フィルターのローカット周波数 (SSB-DATA/AM-DATA)	10/ 100/ 200/ 300/ 400/ 500 [Hz]	100 [Hz]	8-4
6-09	TX Filter High Cut (SSB-DATA/AM-DATA)	送信フィルターのハイカット周波数 (SSB-DATA/AM-DATA)	2500/ 2600/ 2700/ 2800/ 2900/ 3000 [Hz]	2900 [Hz]	8-4
6-10	RX Filter Numbers	受信フィルターの設定数	2/ 3	3	6-1
6-11	Filter Control in SSB Mode (High/Low and Shift/Width)	ハイカット / ローカットと WIDTH/ SHIFT の切り替え (SSB)	High & Low Cut/ Shift & Width	High & Low Cut	6-2
6-12	Filter Control in SSB-DATA Mode (High/Low and Shift/Width)	ハイカット / ローカットと WIDTH/ SHIFT の切り替え (SSB-DATA)	High & Low Cut/ Shift & Width	Shift & Width	6-2
6-13	VOX Voice Delay (Microphone)	VOX 時の音声遅延 (MIC)	Off/ Short/ Middle/ Long	Middle	8-2
6-14	VOX Voice Delay (Except Microphone)	VOX 時の音声遅延 (MIC を除く)	Off/ Short/ Middle/ Long	Middle	8-2
6-15	Delta Frequency Display	Δ F 表示設定	Off/ On	On	5-1

- 7. Rear Connectors -					
メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
通信速度					
7-00	Baud Rate (COM Port)	COM コネクタの通信スピード	4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600/ 115200 [bps]	9600 [bps]	16-5
7-01	Baud Rate (Virtual Standard COM)	仮想 COM (Standard) コネクタの通信スピード	9600/ 19200/ 38400/ 57600/ 115200 [bps]	115200 [bps]	16-5
7-02	Baud Rate (Virtual Enhanced COM)	仮想 COM (Enhanced) コネクタの通信スピード	9600/ 19200/ 38400/ 57600/ 115200 [bps]	115200 [bps]	16-12
7-03	Decoded Character Output	デコード文字出力	Off/ On	Off	16-12
データ転送					
7-04	Quick Data Transfer	スプリット転送	Off/ A (TX/RX)/ A (Sub RX)/ B	Off	16-9
7-05	Overwrite Location (Quick Data Transfer)	スプリット転送データの書き込み先	VFO/ Quick Memory	Quick Memory	16-9
オーディオ入力					
7-06	USB: Audio Input Level	USB オーディオの入力レベル	0 ~ 100 (1 step)	50	16-7
7-07	ACC 2: Audio Input Level	ACC 2 コネクタのオーディオ入力レベル	0 ~ 100 (1 step)	50	16-7
オーディオ出力					
7-08	USB: Audio Output Level	USB オーディオの出力レベル	0 ~ 100 (1 step)	100	16-7
7-09	ACC 2: Audio Output Level	ACC 2 コネクタからのオーディオ出力レベル	0 ~ 100 (1 step)	50	16-7
7-10	TX Monitor Level (Rear Connectors)	背面コネクタに出力する送信モニターレベル	Linked/ 0 ~ 20 (1 step)	Linked	16-7
7-11	Audio Output Type (Rear Connectors)	背面コネクタからの音声出力形式	All/ Received Audio only	All	16-7
- 8. Bandscope -					
メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
共通					
8-00	Bandscope Display during TX	送信時のバンドスコープ表示	Off/ On	Off	7-7
8-01	TX Audio Waveform Display	送信オーディオ波形表示	On/ Off	On	8-4
8-02	Bandscope Maximum Hold	最大ホールド時間	10 [s]/ Continuous	10 [s]	7-7
8-03	Waterfall when Tuning (Center Mode)	チューニング中のウォーターフォール表示 (センターモード)	Straight/ Follow	Straight	7-2
8-04	Waterfall Gradation Level	ウォーターフォール部分のグラデーション設定	1 ~ 10 (1 step)	7	7-5
8-05	Tuning Assist Line (SSB Mode)	同調補助線表示 (SSB のみ)	Off/ 300/ 400/ 500/ 600/ 700/ 800/ 1000/ 1500/ 2210 [Hz]	Off	7-5
8-06	Frequency Scale (Center Mode)	センターモードでの周波数スケール	Relative Frequency/ Absolute Frequency	Relative Frequency	7-5
8-07	Touchscreen Tuning Step Correction (SSB/ CW/ FSK/ PSK)	タッチスクリーンチューニングのステップ補正	Off/ On	On	7-6
- 9. USB Keyboard -					
メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
USB キーボード					
9-00	Send Message by Function Keys	USB キーボードのファンクションキー設定	Off/ On	On	16-5
9-01	Keyboard Language	USB キーボードの言語	Japanese/ English (US)/ English (UK)/ French/ French (Canadian)/ German/ Portuguese/ Portuguese (Brazilian)/ Spanish/ Spanish (Latin American)/ Italian	Japanese	16-5
9-02	Repeat Delay Time	USB キーボードのキーリピートディレイタイム	1 ~ 4 (1 step)	2	16-5
9-03	Repeat Speed	USB キーボードのキーリピート速度	1 ~ 32 (1 step)	1	16-5

3 メニュー

アドバンスメニュー項目

メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
0	Indication Signal Type (External Meter 1)	外部メーター出力 1 の対象	Automatic/ TX Power/ ALC/ Drain Voltage (Vd)/ Compression Level (COMP)/ Current (Id)/ SWR	TX Power	16-6
1	Indication Signal Type (External Meter 2)	外部メーター出力 2 の対象	Automatic/ TX Power/ ALC/ Drain Voltage (Vd)/ Compression Level (COMP)/ Current (Id)/ SWR	Automatic	16-6
2	Output Level (External Meter 1)	外部メーター出力 1 のレベル	0 ~ 100 [%] (1 step)	50 [%]	16-6
3	Output Level (External Meter 2)	外部メーター出力 2 のレベル	0 ~ 100 [%] (1 step)	50 [%]	16-6
4	Reference Signal Source	基準信号の切り替え	Internal/ External	Internal	16-8
5	Reference Oscillator Calibration	基準発振器の周波数調整	-500 ~ +500 (1 step)	0	17-2
6	TX Power Down with Transverter Enabled	トランスバーター機能のパワーダウン	Off/ On	On	16-15
7	TX Hold After Antenna Tuning	アンテナチューニング終了時の送信保持	Off/ On	Off	4-12
8	Antenna Tuner during RX	受信時のアンテナチューナー動作	Off/ On	Off	4-12
9	Antenna Tuner Operation per Band	バンドごとのアンテナチューナー動作	Off/ On	Off	4-12
10	Microphone Gain (FM Mode)	FM マイクゲイン	0 ~ 100 (1 step)	50	5-28
11	PKS Polarity Reverse	PKS 極性の反転	Off/ On	Off	16-12
12	TX Inhibit While Busy	BUSY 中の送信動作禁止	Off/ On	Off	16-12
13	CTCSS Unmute for Internal Speaker	CTCSS のミュート動作	Mute/ Unmute	Mute	16-8
14	PSQ Logic State	SQL コントロール信号の論理	Low/ Open	Low	16-8
15	PSQ Reverse Condition	SQL の出力条件	Off/ Busy/ Sql/ Send/ Busy-Send/ Sql-Send	Sql	16-8
16	PSQ/PKS Pin Assignment (COM Connector)	PSQ/PKS モード設定	Off/ On	Off	16-8
17	Virtual Standard COM Port - RTS	仮想 COM ポート (Standard) の RTS 設定	Flow Control/ CW Keying/ RTTY Keying/ PTT/ DATA SEND	Flow Control	16-12
18	Virtual Standard COM Port - DTR	仮想 COM ポート (Standard) の DTR 設定	Off/ CW Keying/ RTTY Keying/ PTT/ DATA SEND	Off	16-12
19	Virtual Enhanced COM Port - RTS	仮想 COM ポート (Enhanced) の RTS 設定	Off/ CW Keying/ RTTY Keying/ PTT/ DATA SEND	Off	16-12
20	Virtual Enhanced COM Port - DTR	仮想 COM ポート (Enhanced) の DTR 設定	Off/ CW Keying/ RTTY Keying/ PTT/ DATA SEND	Off	16-12
21	External Display	外部ディスプレイの出力	Off/On	On	16-7
22	Resolution (External Display)	外部ディスプレイの解像度設定	800 x 600/ 848 x 480	800 x 600	16-7
23	Touchscreen Calibration	タッチスクリーン調整	-	-	17-3
24	Software License Agreement	本機のソフトウェアライセンス	-	-	IX
25	Important Notices concerning Free Open Source	本機で利用しているオープンソースの入手方法	-	-	X
26	About Various Software License Agreements	本機で利用している各種ソフトウェアに関するライセンス	-	-	X
27	Firmware Version	本機で利用しているファームウェアのバージョン	-	-	17-1

リセットメニュー項目

表示	設定内容	参照ページ
Menu Reset	メニューリセット	17-1
Memory Channel Reset	メモリーチャンネルリセット	
VFO Reset	VFO リセット	
Standard Reset (The Clock, TX Inhibit, and Transmit Power Upper Limit will not be reset)	スタンダードリセット	
Full Reset	フルリセット	

リニアアンプメニュー項目

表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
Band	リニアアンプメニューの対象バンド	HF/ 50M	HF	16-14 16-15
Linear Amplifier	リニアアンプの ON/OFF	Off/ On	Off	
Keying Logic	リニアアンプ送信制御	Active Low/ Active High	Active Low	
TX Delay	リニアアンプ送信ディレイの ON/OFF	Off/ On	Off	
TX Delay Time (CW/FSK/PSK)	リニアアンプ送信ディレイタイム (CW/FSK/PSK)	5/ 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 35/ 40 [ms]	15 [ms]	
TX Delay Time (SSB/FM/AM)	リニアアンプ送信ディレイタイム (SSB/FM/AM)	5/ 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 35/ 40/ 45/ 50 [ms]	35 [ms]	
Internal Relay Control	リニアアンプのリレー制御	Off/ On	Off	
External ALC Voltage	リニアアンプの外部 ALC 電圧	-1/ -2/ -3/ -4/ -5/ -6/ -7/ -8/ -9/ -10/ -11/ -12 [V]	-4 [V]	

ディマーメニュー項目

Dimmer	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
1	Display	スクリーンの明るさ	5~100 (5 step)	100	4-2
	LED	LED の明るさ	5~100 (5 step)	100	
2	Display	スクリーンの明るさ	5~100 (5 step)	75	
	LED	LED の明るさ	5~100 (5 step)	75	
3	Display	スクリーンの明るさ	5~100 (5 step)	50	
	LED	LED の明るさ	5~100 (5 step)	50	
4	Display	スクリーンの明るさ	0~100 (5 step)	25	
	LED	LED の明るさ	5~100 (5 step)	25	

USB / ファイル管理メニュー項目

表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
Safe Removal of USB Flash Drive	USB メモリーの安全な取り外し	-	-	11-6
Read Configuration Data	無線機設定データの読み込み	-	-	11-3
Save Configuration Data	無線機設定データの保存	-	-	11-2
Copy Files to PC (via USB cable)	PC へのファイルコピー (USB ケーブル経由)	-	-	11-4
Copy Files to USB Flash Drive	USB メモリーへのファイルコピー	-	-	11-5
Read Image Files for Screen Saver (Type 3)	スクリーンセーバー用の画像の読み込み	-	-	16-1
Delete Files (Internal Memory)	無線機内部メモリーに保存されたファイルの削除	-	-	11-5
File Storage Location	ファイルの保存先設定	Internal Memory/ USB Flash Drive	Internal Memory	11-2
Format USB Flash Drive	USB メモリーのフォーマット	-	-	11-5

3 メニュー

クロックメニュー項目

メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
0.Date and Time					
0-00	Date (Local Clock)	ローカルクロックの日付	年：'18(2018)～'99(2099) 月：JAN/ FEB/ MAR/ APR/ MAY/ JUN/ JUL/ AUG/ SEP/ OCT/ NOV/ DEC 日：01～31	年：'18 月：JAN 日：01	14-1
0-01	Time (Local Clock)	ローカルクロックの時刻	00:00～23:59 (時：00～23、分：00～59)	00:00	
0-02	Timezone (Local Clock)	ローカルクロックのタイムゾーン	UTC -14:00～UTC ± 00:00～ UTC +14:00 (15分ステップ)	UTC +09:00	
0-03	Timezone (Secondary Clock)	補助クロックのタイムゾーン	UTC -14:00～UTC ± 00:00～ UTC +14:00 (15分ステップ)	UTC +00:00	
0-04	Secondary Clock Identification Letter	補助クロックの識別文字	1文字 (A～Z)	U	14-2
0-05	Date Display Format	日付の表示形式	MMM/DD/'YY, DD/MMM/'YY, 'YY/MMM/DD	'YY/MMM/ DD	
0-06	Clock Display	時計表示設定	Off/ Local Clock/ Secondary Clock/ Both	Both	
1. Automatic Time Correction					
1-00	Clock Correction using the NTP Server	自動時刻補正 (NTP)	Off/ On	Off	14-3
1-01	NTP Server Address	NTP サーバーアドレス	最大 50 文字までの英数字	ブランク	

LAN メニュー項目

メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
0	DHCP	DHCP	Off/ On	On	15-1
1	IP Address	IP アドレス	1.0.0.0～223.255.255.255	192.168.1.100	
2	Subnet Mask	サブネットマスク	0.0.0.0～255.255.255.252	255.255.255.0	
3	Default Gateway	デフォルトゲートウェイ	1.0.0.0～223.255.255.255	ブランク	
4	Primary DNS Server	優先 DNS サーバー	1.0.0.0～223.255.255.255	ブランク	
5	Secondary DNS Server	代替 DNS サーバー	1.0.0.0～223.255.255.255	ブランク	
6	MAC Address	MAC アドレス	-	無線機ごとの固有の値	

タイマーメニュー項目

表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
Programmable Timer				
Timer Mode	プログラムタイマー動作種別	Off/ Power-on/ Power-off/ Power-on/ off/ Record	Off	14-4
Repeat	プログラムタイマー動作の繰り返し設定	Off/ On	Off	
Day of the Week - Sun	プログラムタイマー動作する曜日設定 - 日	Check/ Uncheck	Check	
Day of the Week - Mon	プログラムタイマー動作する曜日設定 - 月	Check/ Uncheck	Check	
Day of the Week - Tue	プログラムタイマー動作する曜日設定 - 火	Check/ Uncheck	Check	
Day of the Week - Wed	プログラムタイマー動作する曜日設定 - 水	Check/ Uncheck	Check	
Day of the Week - Thu	プログラムタイマー動作する曜日設定 - 木	Check/ Uncheck	Check	
Day of the Week - Fri	プログラムタイマー動作する曜日設定 - 金	Check/ Uncheck	Check	
Day of the Week - Sat	プログラムタイマー動作する曜日設定 - 土	Check/ Uncheck	Check	
Power-on Time	プログラムタイマー動作時刻 開始	00:00 ~ 23:59	00:00	
Power-off Time	プログラムタイマー動作時刻 終了	00:00 ~ 23:59	00:00	
Frequency/Mode	プログラムタイマー動作時の周波数	30.000 kHz ~ 59.999.999 MHz	14.000.000	14-4
	プログラムタイマー動作時のモード	LSB/ USB/ CW/ CW-R/ PSK/ PSK-R/ FSK/ FSK-R/ FM/ AM/ LSB-DATA/ USB-DATA/ FM- DATA/ AM-DATA	USB	
Sleep Timer				
Sleep Timer	スリープタイマー	Off/ 5/ 10/ 15/ 30/ 60/ 90/ 120 [min]	Off	14-6

オートモードメニュー項目

表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
Auto Mode	オートモード ON/OFF 状態	Auto Mode Off/ Auto Mode On	Auto Mode Off	4-4
Frequency	オートモードの周波数区分 (#0)	30.000 kHz ~ 59.999990 MHz	9.5 MHz	
Mode	オートモードのモード (#0)	LSB/ USB/ CW/ CW-R/ PSK/ PSK-R/ FSK/ FSK-R/ FM/ AM/ LSB-DATA/ USB-DATA/ FM- DATA/ AM-DATA	LSB	

3 メニュー

KNS メニュー項目

メニュー	表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
0	KNS Operation (LAN Connector)	KNS 運用 (LAN 接続)	Off/ On (LAN)/ On (Internet)	Off	15-3
1	Administrator ID	KNS 管理者 ID	1 ~ 最大 32 文字までの英数字	ブランク	
2	Administrator Password	KNS 管理者パスワード	1 ~ 最大 32 文字までの英数字	ブランク	
3	Built-in VoIP	内蔵 VoIP 機能	Off/ On	On	15-4
4	Audio Input Level (VoIP)	VoIP 送信音声入力レベル	0 ~ 100 (1 step)	50	
5	Audio Output Level (VoIP)	VoIP 受信音声出力レベル	0 ~ 100 (1 step)	100	
6	VoIP Jitter Buffer	VoIP 揺らぎ吸収バッファ	80/ 200/ 500/ 800 [ms]	80 [ms]	
7	Speaker Mute	スピーカーミュート	Off/ On	Off	
8	Access Log	ログ機能	Off/ On	Off	15-6
9	Registered Users' Remote Operation	登録ユーザーによる遠隔操作	Off/ On	Off	
10	Session Time	セッション時間	1 [min] / 2 [min] / 3 [min] / 5 [min] / 10 [min] / 15 [min] / 20 [min] / 30 [min] / 40 [min] / 50 [min] / 60 [min] / 90 [min] / 120 [min] / Unlimited	Unlimited	
11	KNS Welcome Message	KNS ようこそメッセージ	半角英数最大 128 文字	ブランク	

周波数マーカーメニュー項目

表示	設定内容	設定値	初期値	参照ページ
Frequency	マーカー周波数 (#0 ~ 49)	30.000 kHz ~ 59.999.999 MHz	-	7-6

4 基本操作

電源の ON/OFF

電源を入れる前に接続が正しくおこなわれていることを確認して、DC 安定化電源を ON にしてください。

1 [ON]を押す

電源が入ると、[ON]LED が緑色に点灯します。メッセージ画面（「KENWOOD」、「HELLO」）が表示された後、周波数表示になります。



2 [ON]を長く押す

電源が切れます。



- メッセージ画面の「HELLO」は変更することができます。（メニュー [0-06] “Power-on Message”）
- およそ DC18 V を超える電圧が加わると、過電圧保護回路が働いて電源が自動的に切れます。
- 本機や周囲の温度が極度に低いときは、スクリーンが通常の明るさになるまでに時間を要する場合があります。



- 内部データ破損防止のため、TS-890 の電源を入れたまま DC 安定化電源を切らないでください。

電源 OFF 時の電流

本機は、電源 OFF 時でも外部電源が ON の場合は、わずかですが電流が流れます。また、PC との接続や KNS 運用での接続方法により電源 OFF 時の電流が異なります。

USB での PC 接続	KNS 運用設定		
	Off	On (LAN) LAN MODE	On (Internet) WAN MODE
なし	約 4 mA	約 35 mA	約 165 mA
あり	約 105 mA	約 135 mA	約 235 mA

- PC との接続については (1-4)、KNS 運用については (15-2) を参照してください。

スクリーン表示の設定

スクリーンの背景色、ファンクションキーガイドの表示や周波数表示フォントのタイプを変更できます。

背景色の変更

スクリーンの背景色を 3 種類から選ぶことができます。

- メニュー [0-00] “Color Display Pattern” で設定する

設定値	Type 1 (初期値) / Type 2 / Type 3
-----	--------------------------------

- Type 1 : 黒
- Type 2 : 青
- Type 3 : 暗い緑

ファンクションキー表示タイプの変更

ファンクションキーの表示タイプを 3 種類から選ぶことができます。

- メニュー [0-01] “Function Key Style” で設定する

設定値	Type 1 (初期値) / Type 2 / Type 3
-----	--------------------------------

- Type 1 : 標準タイプ
- Type 2 : グラデーションタイプ
- Type 3 : 照明タイプ

周波数表示フォントの変更

周波数表示のフォントを 5 種類から選ぶことができます。

- メニュー [0-02] “Font Style (Frequency Display)” で設定する

設定値	Font 1 (初期値) / Font 2 / Font 3 / Font 4 / Font 5
-----	--

- Font 1 : フォントタイプ 1
- Font 2 : フォントタイプ 2
- Font 3 : フォントタイプ 1 の斜体
- Font 4 : フォントタイプ 2 の斜体
- Font 5 : 7 セグメントフォント

4 基本操作

ディマー

スクリーンやLEDの明るさを調整します。

明るさの切り替え

スクリーンとLEDに設定されている明るさを、状況に応じて切り替えることができます。

1 [MENU] を押す

2 F[DIMMER] を押す

- F[DIMMER] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[DIMMER] を表示させます。

F[DIMMER] を押すごとに「DIMMER 1」→「DIMMER 2」→「DIMMER 3」→「DIMMER 4」の順にディマープリセットが切り替わります。

3 [MENU] または [ESC] を押して終了する

ディマーレベルの調整

「Dimmer 1」、「Dimmer 2」、「Dimmer 3」、「Dimmer 4」の各プリセット値を、「Display」（スクリーン）と「LED」でそれぞれ変更できます。

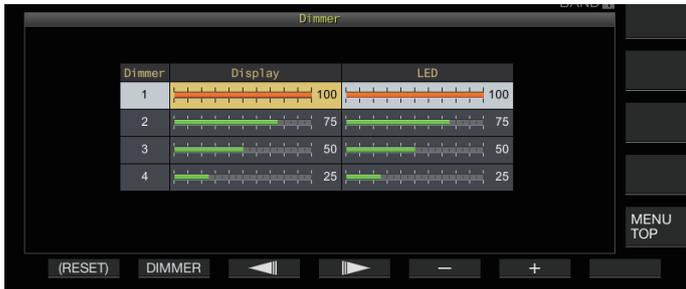
1 [MENU] を押す

2 F[DIMMER] を押す

- F[DIMMER] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[DIMMER] を表示させます。

3 F[DIMMER] を長く押す

ディマー設定画面が表示されます。



4 F2 [DIMMER] を押してディマープリセットを選ぶ

5 F3[◀] / F4[▶] を押して「Display」または「LED」を選択する

6 F5[-] / F6[+] を押す、または [MULTI/CH] を回して設定値を変更する

設定値および初期値は下記のようになります。

Dimmer	表示	設定値	初期値
1	Display	5 ~ 100 (5 step)	100
	LED	5 ~ 100 (5 step)	100
2	Display	5 ~ 100 (5 step)	75
	LED	5 ~ 100 (5 step)	75
3	Display	5 ~ 100 (5 step)	50
	LED	5 ~ 100 (5 step)	50
4	Display	0 ~ 100 (5 step)	25
	LED	5 ~ 100 (5 step)	25

- 「Dimmer 4」で「Display」の値を「0」に設定し、メニューを終了するとスクリーンは全消灯状態になります。このときに [MENU] を押すと、スクリーンの明るさは一時的に「Display」の設定値が「5」の状態になり、表示内容を確認することができます。

7 [MENU] または [ESC] を押して終了する

AF ゲインの調整

スピーカーから聞こえる音量を調節します。

● [AF] ツマミを回す

右に回すと音量が大きくなり、左に回すと音量が小さくなります。

- [AF] ツマミを右いっぱいにも、何も聞こえないか、「サー」という小さな音しか出ない場合は、スケルチが閉じている可能性があります。スケルチを調整してください。



- ビープ音、サイドトーンおよびアナウンスの音量は [AF] ツマミでは調整できません。

RF ゲインの調整

RF アンプのゲインを調整します。通常は、[RF] ツマミを右いっぱいにも回してください。外来ノイズや他局からの混信で聞きにくいときは、ツマミをわずかに左に回してゲインを少し下げると聞きやすくなります。

● [RF] ツマミを回す

- はじめに S メーターのピーク目盛りを見て、つぎに [RF] ツマミを S メーターのピーク値が下がらない範囲で反時計方向に回してください。このレベルよりも弱い信号は減衰し、希望の局が受信しやすくなります。
- アンテナの種類やゲイン、あるいはバンドの状態によっては、[RF] ツマミを右いっぱいよりは少し左に回したほうがよい場合もあります。



- FM モードでは [RF] ツマミを回してもゲインは変わりません。通常は [RF] ツマミは右いっぱいにも回しておいてください。

スケルチレベルの調整

スケルチ（信号のない周波数を受信したときに聞こえる雑音をなくす機能）のスレッシュホールドレベルを調整します。

● [SQL] ツマミを回す

ノイズが消える位置にスケルチレベルを設定します。信号を受信してスケルチが開くと、[BUSY/TX]LED が緑色に点灯します。



- [SQL] ツマミで雑音が消える位置は、雑音の強さや温度など、周囲の状況で変化します。
- FM モードと FM 以外のモードでは、ノイズの消えるツマミ位置は異なります。

VFO A/B の選択

本機は A と B の 2 つの VFO を装備しています。2 つの VFO は別々に動作するため、異なる周波数やモードの設定ができます。また、一方を送信周波数、もう一方を受信周波数に設定することも可能です。

● [A/B] を押す

[A/B] を押すごとに「VFO A」と「VFO B」が切り替わります。選ばれた VFO は◀A▶または◀B▶で表示されます。

- [A/B] を長く押すと「VFO A」と「VFO B」が同じ周波数とモードになります。

運用バンドの選択

使用する周波数帯を選びます。VFO A と VFO B それぞれに設定可能です。テンキーと [GENE] キーにより、1.8 MHz から 50 MHz までのアマチュアバンドとゼネラルバンドがワンタッチで呼び出せます。

- 本機にはバンドメモリーが装備され、バンドごとに最後の運用周波数とモードを最大 5 組まで記憶します（初期設定は 3 組です）。

● [1(1.8)] ~ [0(50)] または [GENE] を押す

- キーが押されると、そのときの VFO 周波数とモードを記憶し、同時に次のバンドメモリーを呼び出します。キーを押すごとにバンドメモリー 1 ~ 5 が切り替わります。
- バンドメモリーの周波数範囲外となる場合は、記憶されません。
- 各バンドメモリーの初期設定値は下表のとおりです。

バンド / 周波数 (MHz)	初期設定 (MHz) / モード				
	バンドメモリー 1	バンドメモリー 2	バンドメモリー 3	バンドメモリー 4	バンドメモリー 5
1.8 MHz / 1.62 ~ 2	1.9075 / CW	1.91 / CW	1.9125 / CW	1.81 / CW	1.82 / CW
3.5 MHz / 3 ~ 4	3.5 / LSB	3.525 / LSB	3.575 / LSB	3.75 / LSB	3.8 / LSB
7 MHz / 6.5 ~ 7.5	7.0 / LSB	7.03 / LSB	7.05 / LSB	7.1 / LSB	7.15 / LSB
10 MHz / 10 ~ 10.5	10.1 / CW	10.11 / CW	10.12 / CW	10.13 / CW	10.14 / CW
14 MHz / 13.5 ~ 14.5	14.0 / USB	14.1 / USB	14.15 / USB	14.20 / USB	14.25 / USB
18 MHz / 18 ~ 19	18.068 / USB	18.1 / USB	18.11 / USB	18.15 / USB	18.16 / USB
21 MHz / 20.5 ~ 21.5	21.0 / USB	21.1 / USB	21.15 / USB	21.2 / USB	21.3 / USB
24 MHz / 24 ~ 25	24.89 / USB	24.92 / USB	24.94 / USB	24.96 / USB	24.98 / USB
28 MHz / 27.5 ~ 30	28 / USB	28.3 / USB	28.5 / USB	29 / FM	29.3 / FM
50 MHz / 50 ~ 54	50 / USB	50.15 / USB	50.2 / USB	51 / FM	52 / FM
ゼネラル / 0.030 ~ 60	0.1357 / CW	0.472 / CW	0.999 / AM	5.3305 / USB	5.4035 / USB

- バンドメモリー数を小さくした場合はバンドメモリーを切り替えた後に、新しいバンドメモリー数が適用されます。

バンドメモリー数の変更

バンドメモリーの数を変更することができます。

- メニュー [3-11] “Number of Band Memories” で設定する

設定値 1 / 3 (初期値) / 5

運用モードの選択

運用モードを選びます。データ通信を運用できる DATA モードの設定もできます。

SSB(LSB-USB) モード

- [LSB/USB] を押す

[LSB/USB] を押すごとに「LSB」と「USB」が切り替わります。



CW/CW-R モード

- [CW/CW-R] を押す

[CW/CW-R] を押すごとに「CW」と「CW-R」が切り替わります。

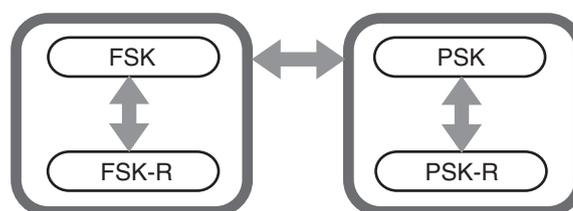


FSK/FSK-R/PSK/PSK-R モード

- [FSK/PSK] を押す

[FSK/PSK] を押すごとに「FSK」と「PSK」が切り替わります。

- それぞれのモードで [FSK/PSK] を長く押すごとにリバーズ状態が切り替わります。

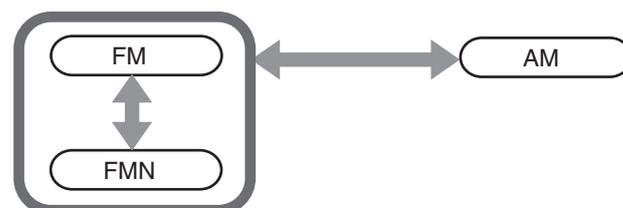


FM/AM モード

- [FM/AM] を押す

[FM/AM] を押すごとに「FM」と「AM」が切り替わります。

- FM モードのときに [FM/AM] を長く押すごとに「FM」と「FMN」(FM ナロー) が切り替わります。



- モードと DATA モードの設定は、バンドメモリーごとに記憶します。
- FM ナローとノーマルの設定は、HF 帯と 50 MHz 帯の 2 つの帯域で記憶します。

4 基本操作

DATA モード

外部機器を接続してデータ通信をおこなうときに使うモードです。

1 モードキーを押してFM、AMまたはSSB(LSB/USB)モードにする

2 [DATA] を押す

[DATA] を押すごとに「DATA OFF」と「DATA ON」が切り替わります。

	DATA OFF	DATA ON
LSB モード時	LSB	LSB-D
USB モード時	USB	USB-D
FM モード時	FM	FM-D
FMN モード時	FMN	FMN-D
AM モード時	AM	AM-D

- データ通信をおこなうときはスピーチプロセッサを OFF にしてください。
- DATA OFF/ DATA ON の各状態に対して、スタンバイの方法や送信時に使用しない音声入力経路のミュートを設定することができます。

オートモード

あらかじめオートモード周波数ポイントとそれに対応した運用モードを設定しておくことにより、周波数変更によりオートモード周波数ポイントを越えたときに自動的に運用モードも切り替わるようになります。

- オートモードは、バンドプランにそって自動的に運用モードを切り替えたいときに便利な機能です。
- オートモード周波数は最大 32 ポイントの設定が可能です。

オートモードの ON/OFF

1 [MENU] を押す

2 F[AUTO MODE] を押してオートモード画面を表示する

- F[AUTO MODE] が表示されていないときは F[MORE] を押してください。



3 F1[A.MODE] を押してオートモードの動作を ON または OFF に切り替える

オートモードを ON にすると、**AUTO** が表示され、OFF にすると消えます。

オートモードの周波数ポイント設定

1 オートモード画面を表示する

2 [同調] ツマミを回して周波数ポイントを選ぶ

選択しているバンドの周波数を、登録したい周波数に合わせます。

3 モードキーを押す、または長く押して選択しているバンドを登録したいモードに切り替える

4 F4[COPY] を押して周波数とモードをコピーする

- 選択しているバンドの周波数とモードは、新たな区分としてリストに取り込まれます。
- 登録してある区分を削除したい場合は、F2[▲]/F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して削除したい行を選択して F5[DELETE] を押すと行が削除されます。このとき削除した行より下に表示されていた各区分リストは、上にシフトされて表示を更新します。

5 手順 2 から手順 5 を繰り返してすべてのポイントに周波数とモードを設定する

6 F6[OK] を押す

7 [MENU] または [ESC] を押して終了する

- オートモードを ON にすると、自動的にチャンネルそれぞれに割り当てられたモードを選びます。SSB モードにおいて、10.1MHz 未満の周波数では LSB モードが選択され、10.1MHz 以上の周波数では USB モードが選択されます。
- 下の表は、HF/50 MHz バンドのオートモード周波数の設定例を示したものです。

周波数	モード	プリセット周波数範囲
1.620 MHz	AM	30 kHz ≤ f < 1.62 MHz
2.000 MHz	CW	1.62 MHz ≤ f < 2.0 MHz
3.500 MHz	LSB	2.0 MHz ≤ f < 3.5 MHz
3.525 MHz	CW	3.5 MHz ≤ f < 3.535 MHz
10.100 MHz	LSB	3.535 MHz ≤ f < 10.1 MHz
10.150 MHz	CW	10.1 MHz ≤ f < 10.15 MHz
14.000 MHz	USB	10.15 MHz ≤ f < 14.0 MHz
14.070 MHz	CW-R	14.0 MHz ≤ f < 14.07 MHz
14.112 MHz	FSK	14.07 MHz ≤ f < 14.112 MHz
18.068 MHz	USB	14.112 MHz ≤ f < 18.068 MHz
18.110 MHz	CW	18.068 MHz ≤ f < 18.11 MHz
21.000 MHz	USB	18.11 MHz ≤ f < 21.0 MHz
21.070 MHz	CW	21.0 MHz ≤ f < 21.07 MHz
21.125 MHz	FSK-R	21.07 MHz ≤ f < 21.125 MHz
21.150 MHz	CW	21.125 MHz ≤ f < 21.15 MHz
24.890 MHz	USB	21.15 MHz ≤ f < 24.89 MHz
24.930 MHz	CW	24.89 MHz ≤ f < 24.93 MHz
28.000 MHz	USB	24.93 MHz ≤ f < 28.0 MHz
28.070 MHz	CW	28.0 MHz ≤ f < 28.07 MHz
28.150 MHz	FSK	28.07 MHz ≤ f < 28.15 MHz
28.200 MHz	CW	28.15 MHz ≤ f < 28.2 MHz
29.000 MHz	USB	28.2 MHz ≤ f < 29.0 MHz
30.000 MHz	FM-DATA	29.0 MHz ≤ f < 30.0 MHz
50.000 MHz	USB	30.0 MHz ≤ f < 50.0 MHz
50.100 MHz	CW	50.0 MHz ≤ f < 50.1 MHz
51.000 MHz	USB	50.1 MHz ≤ f < 51.0 MHz
52.000 MHz	FM	51.0 MHz ≤ f < 52.0 MHz
60.000 MHz	USB	52.0 MHz ≤ f < 60.0 MHz

周波数を合わせる

送受信周波数を合わせます。

【同調】ツマミで合わせる

- 【同調】ツマミを回して周波数をアップまたはダウンさせる

マイクロホンのキーで合わせる

- マイクロホンの【UP】または【DWN】を押して周波数をアップまたはダウンさせる

FINE チューニング

【同調】ツマミのステップ周波数を 10 分の 1 ステップに変更できます。微調整したいときなどに使用します。

- 【FINE】を押す

【FINE】を押すごとに FINE チューニングが ON/OFF します。



- ファインチューニングを OFF にすると、周波数表示で 1 Hz の桁がグレーアウトします。FM または AM モードのときは 10 Hz の桁と 1 Hz の桁がグレーアウトされます。ON にするとグレーアウトが解除され、1 Hz の桁まですべて表示します。
- トランスバーター運用周波数表示では運用周波数により、ファインチューニングを OFF にしても、グレーアウトしないことがあります。

【同調】ツマミ 1 回転の変化量設定

【同調】ツマミを 1 回転したときのステップ数を変更することができます。

- メニュー [3-07] “Tuning Control: Number of Steps per Revolution” で設定する

設定値	250/ 500/ 1000 (初期値) [ステップ]
-----	-----------------------------

【同調】ツマミの早送り倍率設定

【同調】ツマミを速く回したときに、回転に対する周波数変化の割合が通常の 2 倍～10 倍になる機能です。

- メニュー [3-08] “Tuning Speed Control” で設定する

設定値	Off (初期値)/ 2 ～ 10 (1 step)
-----	----------------------------

早送り動作開始感度設定

早送り動作開始感度で設定した数字が大きいくほど反応が敏感になります。

- メニュー [3-09] “Tuning Speed Control Sensitivity” で設定する

設定値	1 ～ 5 (初期値) ～ 10 (1 step)
-----	---------------------------

【MULTI/CH】ツマミによる周波数変更

周波数を素早く変えるときは【MULTI/CH】ツマミを回します。設定されている 1 ステップ当りの周波数ごとに周波数がアップまたはダウンします。

- 【MULTI/CH】ツマミを回して周波数をアップまたはダウンさせる

初期値のステップ周波数は、SSB モードは 1 kHz に、CW/FSK/PSK モードは 0.5 kHz に、AM モードは 5 kHz に FM モードは 10 kHz に設定されています。

周波数の丸め処理

【MULTI/CH】ツマミを回して周波数を変えた場合は、新しい周波数はステップの整数倍になるように周波数を丸め込みます。周波数の丸め込みを解除することができます。

- メニュー [3-00] “Frequency Rounding Off (Multi/Channel Control)” で設定する

設定値	Off/ On (初期値)
-----	---------------

【MULTI/CH】ツマミのステップ周波数設定

【MULTI/CH】ツマミを回したときのステップ周波数を、モードごとに設定/変更することができます。

SSB モード

- メニュー [3-01] “SSB Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)” で設定する

設定値	0.5/ 1 (初期値)/ 2.5/ 5/ 10 [kHz]
-----	--------------------------------

CW/FSK/PSK モード

- メニュー [3-02] “CW/FSK/PSK Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)” で設定する

設定値	0.5 (初期値)/ 1/ 2.5/ 5/ 10 [kHz]
-----	--------------------------------

FM モード

- メニュー [3-03] “FM Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)” で設定する

設定値	5/ 6.25/ 10 (初期値)/ 12.5/ 15/ 20/ 25/ 30/ 50/ 100 [kHz]
-----	--

AM モード

- メニュー [3-04] “AM Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)” で設定する

設定値	5 (初期値)/ 6.25/ 10/ 12.5/ 15/ 20/ 25/ 30/ 50/ 100 [kHz]
-----	--

AM放送の9kHzステップ切り替え

BC 帯 (中波帯) 522 kHz ～ 1710 kHz、LF 帯 (長波帯) 153 kHz ～ 279kHz では、【MULTI/CH】ツマミを回して受信周波数を 9 kHz のステップ周波数で切り替えることができます。

- メニュー [3-05] “9 kHz Step in AM Broadcast Band (Multi/Channel Control)” で設定する

設定値	Off/ On (初期値)
-----	---------------

4 基本操作

MHz ステップで合わせる

MHz 単位で周波数を変更できます。

1 [MHz] を押す

[MHz] を押すごとに MHz ステップ機能が ON/OFF します。
ON 時は **[MHz]** が点灯します。

2 ON 時に [MULTI/CH] ツマミを回す

メニュー [3-06] で設定した MHz ステップ周波数で、周波数がアップ/ダウンします。

MHzステップ周波数の設定

●メニュー [3-06] “MHz Step” で設定する

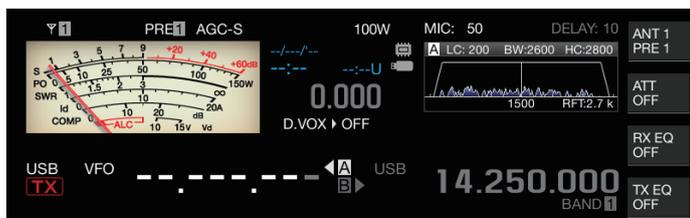
設定値	100/ 500/ 1000 (初期値) [kHz]
-----	----------------------------

周波数の直接入力

希望の周波数が現在の周波数から離れている場合は、その周波数をテンキーで直接入力するのが最も速い方法です。

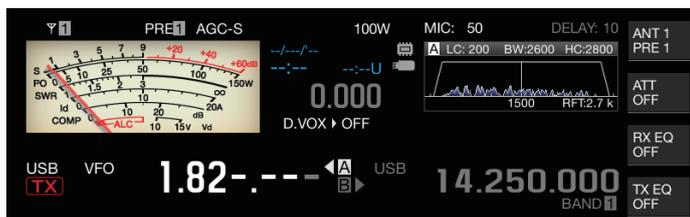
1 [ENT] を押す

操作可能なバンド用の周波数入力画面が起動し、周波数の桁がすべて「-」と表示されます。



2 テンキーを押して周波数を入力する

- テンキーを押すと、「-」が数字に変化して上位の桁から数字が入力されます。
- 1.82 MHz を入力する場合、[0/50]、[1/1.8]、[8/24]、[2/3.5] と押して [ENT] を押すと入力を完了します。(6 MHz 未満の周波数を入力する場合は、最初に「0」を入力してください。)
- 入力の途中で [CLR] を押すと入力は取り消され、入力前の VFO 周波数が表示されます。



- ファインチューニングでは、59.99999 MHz までの範囲で入力することができます (60 MHz は入力できません)。
- 入力の途中で [ENT] を押すと、入力しなかった残りの桁が「0」で埋められて入力が完了します。
- 送受信範囲外の周波数を入力しようとすると警告音が鳴り、入力しようとした周波数は取り消されます。
- 最初の入力が「0」～「5」の場合は 10 MHz の桁から、「6」～「9」の場合は 1 MHz の桁から入力されます。
- 10 Hz の桁までは「0」を入力しても「0」は表示されません。
- 周波数が入力されると RIT および XIT は OFF になりますが、それぞれのオフセット周波数は解除されません。
- ファインチューニングが OFF のとき AM および FM 以外のモードでは 10 Hz の桁が、AM および FM モードでは 100 Hz の桁が入力可能な最小の桁数になります。
- オートモードが ON のときは、周波数の入力が終わると自動的にモードが切り替わります。

周波数入力の履歴表示

テンキーで入力された周波数は、直近の 10 件まで記録しています。再度、同じ周波数を使いたいときに履歴から呼び出すことができます。

1 [ENT] を押して周波数を入力可能にする

周波数の桁がすべて「-」になります。

2 [MULTI/CH] ツマミを回して履歴を表示する

- 過去に入力した周波数と履歴番号 (E0 ~ E9) が表示されます。始めは 1 番新しい履歴が表示されます。
- 右へ回すと順に履歴番号が大きくなり、順番に古い履歴を表示します。



3 [ENT] を押して選択した周波数を VFO に設定する



- 履歴が 10 件登録されているときに、さらに履歴が登録されると、一番古い履歴のデータは消去されます。

周波数ロック

周波数ロックは、キーやツマミを誤って操作して周波数を変えてしまうのを防ぐために、特定のキーやツマミを操作できないようにします。

●[LOCK] を押して周波数をロックさせる

[LOCK] LED が橙色に点灯します。ロック中にもう一度 [LOCK] を押すとロックが解除されます。

周波数がロックされているときは、下記の操作はできません。

- 周波数同調
- メモリーチャンネル変更
- クイックメモリーチャンネル変更
- 周波数の直接入力
- メモリーチャンネル登録
- プログラム/VFO スキャン開始
- メモリー/クイックメモリースキャン開始
- VFO/メモリーチャンネルモード切り替え
- 周波数バンドの選択
- メモリーシフトの実施
- VFO A の周波数と VFO B の周波数を同じにする
- VFO A/B 切り替え
- モードの選択
- FINE チューニングの切り替え
- CW オートチューン
- クイックメモリーチャンネルモード切り替え
- クイックメモリーチャンネルの登録
- タッチスクリーンチューニング



- メニュー [3-10] で「Tuning Control Lock」を選択した場合は、[同調] ツマミだけがロックされます。

周波数ロック機能の動作選択

周波数ロック機能で、[同調] ツマミのみをロックすることができます。

●メニュー [3-10] “Lock Function” で設定する

設定値	Frequency Lock (初期値)/ Tuning Control Lock
-----	---

Frequency Lock : [同調] ツマミと [MULTI/CH] ツマミを両方ロックします。

Tuning Control Lock : [同調] ツマミのみロックします。

送信

音声送信

- 1 マイクロホンの [PTT] を押し続ける、または [SEND] を押す
送信状態になり、[BUSY/TX]LED が赤色に点灯します。
- 2 マイクロホンに向かって普通の口調と声の大きさと話す
- 3 マイクロホンの [PTT] を離す、または [SEND] を押す
受信状態に戻ります。

CW 送信

キーまたはパドルが接続されている状態で下記の操作をすると CW モードで送信します。

- 1 [CW/CW-R] を押して CW モードを選ぶ
- 2 [VOX] を押してブレークインを ON にする
- 3 キーまたはパドルを操作する

マイクゲインの調整

SSB や AM モードで ALC メーターの表示を見ながらマイクゲインを調整します。

- 1 マイクロホンの [PTT] を押し続ける、または [SEND] を押す
送信状態になり、[BUSY/TX]LED が赤色に点灯します。
- 2 マイクロホンに向かって普通の口調と声の大きさと話す
- 3 [MIC/PITCH] ツマミを回してマイクゲインを調整する
 - ・画面上部にマイクゲインの "MIC:nnn" が表示されます。
[nnn : 0 ~ 100]

▼ PRE AGC OFF 100W MIC:100 DELAY:10 ANT 1

SSB モードの場合

マイクロホンに向かって話しながら [MIC/PITCH] ツマミを回します。ALC メーターが声のレベルによって変化しますが、最大でも ALC ゾーンの範囲を超えないように調整します。

AM モードの場合

マイクロホンに向かって話しながら [MIC/PITCH] ツマミを回します。PWR メーターが声のレベルでわずかに変化するように調整します。

- 4 マイクロホンの [PTT] を離す、または [SEND] を押す
スケルチレベルの設定により [BUSY/TX]LED が緑色に点灯、または消灯します。



- 普通の口調と声の大きさと発声してください。口元にマイクロホンを近づけ過ぎたり、声が大き過ぎると歪みが多くなり、受信側で聞き取りにくくなる原因となります。
- スピーチプロセッサを使用する場合は、「スピーチプロセッサ」(8-3)を参照してください。
- AF アンプを内蔵しているマイクロホンの場合、出力レベルが大きくなりやすいのでご注意ください。
- FM モードのマイクゲインは、アドバンスメニュー [10] "Microphone Gain (FM Mode)" で設定します。

送信出力の調整

交信が確実におこなわれる範囲で、なるべく低い送信出力で運用してください。これにより他局に混信や妨害を与えにくくなります。

送信中でも送信出力を調整することができます。

● [POWER] ツマミを回して送信出力を調整する

[POWER] ツマミを右に回すと出力が増加し、左に回すと出力が減少します。選択可能な範囲は、下記のように使用するバンドとモードにより異なります。

	TS-890S		TS-890D	
	AM 以外	AM	AM 以外	AM
HF 帯	5 ~ 100 [W]	5 ~ 25 [W]	5 ~ 50 [W]	5 ~ 25 [W]
50MHz 帯	5 ~ 100 [W]	5 ~ 25 [W]	5 ~ 50 [W]	5 ~ 25 [W]

送信出力の微調整

[POWER] ツマミを回したときのステップ数を変更することができます。

● メニュー [6-04] "Transmit Power Step Size" で設定する

設定値	1 [W]/ 5 (初期値) [W]
-----	--------------------

1 [W] : 送信出力レベルを 1 W 単位で調整できます。

5 [W] : 送信出力レベルを 5 W 単位 (5,10,15...) で調整できます。

4 基本操作

送信出力リミッター

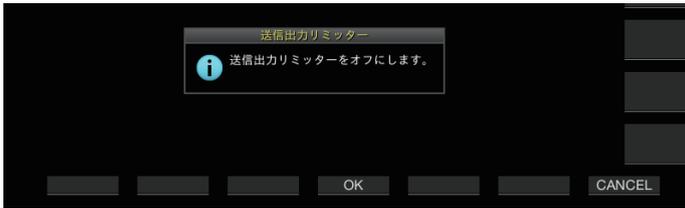
送信出力を制限します。**[POWER]** ツマミを回したときに、バンドごとに設定した送信出力以上にならないようにする機能です。また、特定のバンドで DATA モードのみ送信出力を制限することもできます。

送信出力リミッターの ON/OFF

● F[MAX-Po] を押す

F[MAX-Po] を押すごとに送信出力リミッター機能が ON/OFF します。

- 送信出力リミッターが ON のときに、F[MAX-Po] を押すと、「送信出力リミッター OFF 確認画面」を表示します。
- [F4](OK) を押すと、送信出力リミッター機能が OFF します。[F7](CANCEL) または [ESC] を押すと、操作がキャンセルされます。



送信出力リミッターの設定

1 F[MAX-Po] を長く押しして送信出力リミット画面を表示する



2 F4[◀] / F5[▶] を押しして周波数バンドを選ぶ

3 F2[▲] / F3[▼] を押しして制限する送信出力を選ぶ

下記のとおり、制限したい送信出力の項目を選択します。

Max Power Limit : 送信時の送信出力制限を設定します。

- 送信出力制限は SSB、CW、FSK/PSK、FM/AM、DATA モードで別々に設定できます。

TX Tune Power : TX チューニング時の送信出力制限を設定します。

4 F6[-] / F7[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して送信出力の制限値を選ぶ

- F1[(RESET)] を長く押しすと、設定が初期値に戻ります。

5 F[MAX-Po] を長く押しするか、[ESC] を押しして終了する

- アンテナコネクター (アンテナ 1/2) ごとに送信出力制限を設定することはできません。
- アドバンスメニュー [6] “TX Power Down with Transverter Enabled” が「On」(トランスバーターの 5W パワーダウンが ON) に設定されている場合に、トランスバーターを ON にする、またはドライブ出力が ON になると、スクリーン右端の F[MAX-Po] とワット数表示は消灯します。
- 5 MHz 帯は 4.630 MHz の設定が可能です。(海外の 5MHz 帯で送信することはできません。)

メーター

メーターは、受信時は S メーターとして、送信時は選択したメーターとして測定した値を表示します。

メータータイプの変更

メーターは、デジタルタイプまたは 2 種類のアナログタイプから選ぶことができます。

メニューで変更

● メニュー [0-09] “Meter Display Pattern” で設定する

設定値 Digital/ Analog (White) (初期値)/ Analog (Black)

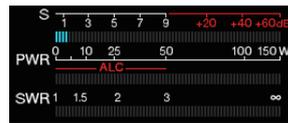
タッチスクリーン操作で変更

● アナログメーターまたはデジタルメーターを表示中にメーター表示部をタッチする

タッチするたびにメーター表示が「Digital」→「Analog (White)」→「Analog (Black)」に切り替わります。

- 圧縮モードのときは、メーターにタッチしても切り替わりません。

Digital メーター



Analog メーター



送信メーターの切り替え

● F[METER] を押す

F[METER] を押すごとにメータータイプに応じて下記のように切り替わります。

アナログメーター表示で送信デジタルメーターが OFF のときのアナログメーターの表示

「Po」→「SWR」→「Id」→「COMP」※→「ALC」→「Vd」→…

アナログメーター表示で送信デジタルメーターが ON のときの送信デジタルメーターの下段の表示

「SWR」→「Id」→「COMP」※→「Vd」→「TEMP」→…

デジタルメーター表示のとき、最下段の表示

「SWR」→「Id」→「COMP」※→「Vd」→「TEMP」→…

ミニデジタルメーター表示のとき

「Po」→「SWR」→「Id」→「COMP」※→「ALC」→「Vd」→「TEMP」→…

Po	送信出力を示します。(ピーク時の出力を表示)
SWR	アンテナの整合状態を表す定在波比を示します。
COMP	スピーチプロセッサーで送信音声の振幅を圧縮した量を示します。
ALC	ALC レベルを示します。
Id	ファイナル FET のドレイン電流を示します。
Vd	ファイナル FET のドレイン電圧を示します。
TEMP	内部回路の温度を表示します。

- 背面パネルの METER 端子にアナログメーターを接続すると、外部メーターでも信号レベルを表示させることができます。
- ※ : COMP メーターは、スピーチプロセッサーが ON のときのみを選択できます。

FM モードの S メーター感度

初期設定では FM 以外のモードと同じ振れ方です。「High」を選択すると弊社従来機と同じ振れ方（高感度）になります。

●メニュー [0-07] “FM Mode S-Meter Sensitivity” で設定する

設定値	Normal (初期値)/ High
-----	--------------------

- 本機能はメニュー [0-11] “S-Meter Scale” が「Type 1」に設定している場合に有効です。

アナログメーターレスポンス

アナログメーターで表示する指針の反応速度を設定します。

●メニュー [0-08] “Meter Response Speed (Analog)” で設定する

設定値	1 ~ 3 (初期値) ~ 4 (1 step)
-----	--------------------------

メーターピークホールド

デジタルメーターをピークホールドの状態に表示します。

●メニュー [0-10] “Meter Display Peak Hold” で設定する

設定値	Off/ On (初期値)
-----	---------------

S メータースケール

S メーターの振れ方を切り替えます。

●メニュー [0-11] “S-Meter Scale” で設定する

設定値	Type 1 (初期値)/ Type 2
-----	----------------------

Type 1：弊社 HF 製品と同じスケールになります。

Type 2：Type 1 よりも振れ初めの感度が高くなります。

- 「Type 2」の補足説明
 - ・ 外部ノイズがある場合は、常に S メーターが振れた状態になる場合があります。
 - ・ S メーターの振れを疑似的に再現しているため、スムーズな動きをしない場合があります。
 - ・ RF ゲインを絞ると、S0 から S4 までが不連続になることがあります。

送信デジタルメーター

アナログメーター表示に加えて、2 段のデジタルメーターを同時に表示できます。



●メニュー [0-12] “TX Digital Meter” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

- ・ 送信デジタルメーターはアナログメーター表示中にのみ表示します。
- ・ 送信デジタルメーターは 2 段バー形式で、上段側は ALC を表示し、下段側は、F[METER] のデジタルメーターの設定に従った表示になります。
- ・ 送信時のアナログメーターは常に送信出力の表示になります。

4 基本操作

アンテナの切り替え

アンテナコネクタに接続されているアンテナを切り替えます。ANT1/2、RX ANT および DRV の設定は、自動的にアンテナバンドメモリーに登録されます。次回同じバンドを選ぶと、自動的に同じアンテナが選ばれます。

● F[ANT/PRE] を長く押す

F[ANT/PRE] を長く押すたび「ANT 1」 / 「ANT 2」が切り替わります。

- ・「ANT 1」選択時は《Y1》を、「ANT 2」選択時は《Y2》を表示します。

アンテナ選択周波数範囲 (MHz)	
0.03 ~ 0.522	10.5 ~ 14.5
0.522 ~ 2.5	14.5 ~ 18.5
2.5 ~ 4.1	18.5 ~ 21.5
4.1 ~ 6.9	21.5 ~ 25.5
6.9 ~ 7.5	25.5 ~ 30.0
7.5 ~ 10.5	30.0 ~ 60.0

RX アンテナ

受信専用アンテナを選びます。

HF ローバンドのビバレッジアンテナ、または指向性ループアンテナなどの受信専用アンテナを使用する場合、背面パネルのRX IN 端子に接続します。入力インピーダンスは 50 Ω です。RX IN 端子と RX OUT 端子のあいだに、自作や市販品などの BPF、およびトラップフィルターなどを挿入することもできます。

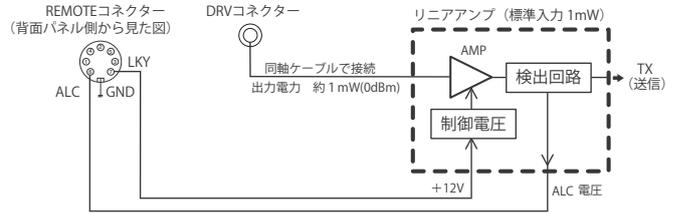
● [RX ANT] を押す

[RX ANT] を押すごとに選択しているバンドの RX アンテナの有効・無効が切り替わります。

有効な場合は、スクリーンに《RX》が表示されます。

ドライブ出力 (DRV)

ドライブ出力 (DRV) から出力可能な周波数範囲は、135 kHz 帯 (135.700 kHz ~ 137.799 kHz)、475 kHz 帯 (472.000 kHz ~ 478.999 kHz) および 1.9 ~ 50 MHz 帯のアマチュアバンドです。出力インピーダンスは 50 Ω、出力レベルは約 1 mW (0 dBm) です。



ドライブ出力の ON/OFF

● [DRV] を押す

[DRV] を押すごとにドライブ出力が ON/OFF します。

- ・ドライブ出力が ON になると [DRV]LED が緑色に点灯します。
- ・DRV 端子から出力する場合は、ANT 1/ANT 2 コネクタから送信信号は出力されません。
- ・DRV 端子から送信する場合、PWR メーターは表示されません。REMOTE コネクタの ALC 端子に、外部機器からの ALC 電圧を入力すると、ALC (自動レベル制御回路) を動作させることができます。この場合は ALC メーターに動作状態が表示されます。ALC 電圧入力がないときは、DRV 出力レベルは制御されません。このため、MIC 入力や [CAR] ツマミの設定に応じて出力レベルが決まります。



- ・上記のようにドライブ出力を使用する場合は、接続には十分ご注意ください。
- ・リニアアンプを使用して送信する場合や、135 kHz 帯、475 kHz 帯のように本機のアンテナ出力が対応していない周波数で送信する場合には、別途申請が必要です。

ドライブ出力レベルの調整

● [POWER] ツマミを回す

選択したドライブ出力レベルに応じて、「nnn%」で表示します。[nnn : 5~100]

- ・ドライブ出力レベルは、AM モードと AM モード以外で別々に設定できます。
- ・ドライブ出力レベル変更の分解能 [1%/ 5%] は、メニュー 6-04 「Transmit Power Step Size」の設定で切り替えることができます。

バンド / モード		設定値	初期値
HF	CW/FSK/PSK/SSB/FM/SSB-DATA/FM-DATA	5 ~ 100 [%] (1 step or 5 の倍数)	100
	AM/AM-DATA	5 ~ 25 [%] (1 step or 5 の倍数)	25
50M	CW/FSK/PSK/SSB/FM/SSB-DATA/FM-DATA	5 ~ 100 [%] (1 step or 5 の倍数)	100
	AM/AM-DATA	5 ~ 25 [%] (1 step or 5 の倍数)	25

内蔵アンテナチューナー

同軸ケーブルとアンテナのインピーダンスを一致させることが大切です。アンテナと本機の間インピーダンスを調整するには、外部アンテナチューナーと内蔵アンテナチューナーのどちらかを使用します。

アンテナとのマッチング

1 送信周波数を選ぶ

2 F[ANT/PRE] を長く押してアンテナを選ぶ

- 外部アンテナチューナーが ANT 1 コネクタに接続されている場合に、内蔵アンテナチューナーを使用するときは ANT 2 を選んでください。
- 外部アンテナチューナーが ANT1 に接続されると ANT1 では内蔵アンテナチューナーを使用できません。

3 [AT] を長く押してチューニングさせる

- CW モードになりチューニングを開始します。また、送信出力は 10 W、送信メーターは SWR メーターが選択されます。
- 《**R<AT>T**》と [AT]LED が点滅します。受信時のアンテナチューナーが ON のときは《**R<**》が点滅します。
- チューニングを取り消すにはもう一度 [AT] を押します。
- アンテナの SWR (定在波比) が非常に高い場合 (10:1 以上) に警告音 (モールス符号で「SWR」) が鳴り、内蔵アンテナチューナーが使用できなくなります。
- もう一度チューニングする前には SWR が低くなるようにアンテナを調整してください。

4 チューニングが終了したことを確認する

- 正常に終了するとモールス符号の「T」が鳴ります。
- チューニングを終了すると、《**R<AT>T**》と [AT]LED が点滅から点灯かわります。受信時のアンテナチューナーが ON のときは《**R<**》が点滅します。
- マッチングがとれないまま 20 秒経過すると警告音 (モールス符号「5」の連続) が鳴ります。この場合は、SWR メーターを見ながら SWR の値が低いときに [AT] を押してチューニングを停止させます。



- 内蔵アンテナチューナーは許可された送信周波数範囲以外では同調しません。
- 送信中に [AT] を長く押すとチューニングが始まります。
- マッチングがとれないまま 60 秒経過すると、自動的にチューニングが終了します。この場合、アンテナチューナー回路が OFF になり、《**R<AT>T**》は消え、[AT]LED が消灯します。
- SWR が 3 : 1 以下のアンテナでもチューニングが終了しない場合は、SWR を下げるようにアンテナシステムを調整し、もう一度チューニングをしてみてください。
- チューニングが終了しても、1:1 の SWR にならない場合もあります。
- 4630 kHz (非常連絡設定周波数) では動作しません。

プリセット

内蔵アンテナチューナーは、チューニングの結果をプリセット情報としてプリセット周波数区分ごとに記憶します。

内蔵アンテナチューナーが ON のときは、現在の送信周波数に該当するプリセット情報が内蔵アンテナチューナーに設定されます。

● [AT] を押す

- スクリーンに《**AT T**》が表示されます。受信時にアンテナチューナーが ON のときは《**R<**》が表示されます。現在の送信周波数に応じたプリセット情報が、内蔵アンテナチューナーに設定されます。
- 送信周波数を変更すると、プリセット周波数区分に応じたプリセット情報が自動的に内蔵アンテナチューナーに設定されます。
- 内蔵アンテナチューナーを OFF するには、もう一度 [AT] を押します。

内蔵アンテナチューナーのプリセット周波数区分 (MHz)

$0.030 \leq f < 1.850$	$14.100 \leq f < 14.500$
$1.850 \leq f < 2.500$	$14.500 \leq f < 18.500$
$2.500 \leq f < 3.525$	$18.500 \leq f < 21.150$
$3.525 \leq f < 3.575$	$21.150 \leq f < 21.500$
$3.575 \leq f < 3.725$	$21.500 \leq f < 25.500$
$3.725 \leq f < 4.100$	$25.500 \leq f < 28.300$
$4.100 \leq f < 6.900$	$28.300 \leq f < 29.000$
$6.900 \leq f < 7.050$	$29.000 \leq f < 30.000$
$7.050 \leq f < 7.100$	$30.000 \leq f < 51.000$
$7.100 \leq f < 7.500$	$51.000 \leq f < 52.000$
$7.500 \leq f < 10.500$	$52.000 \leq f < 53.000$
$10.500 \leq f < 14.100$	$53.000 \leq f < 60.000$

4 基本操作

アンテナチューニングが終了したときの送信保持

アンテナチューニングが終了した後も送信を保持することができます。

● アドバンスメニュー [7] “TX Hold After Antenna Tuning” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

Off：アンテナチューニングが終了後、受信に戻ります。

On：アンテナチューニングが終了後、CW モードで 10[W] 送信を続けます。

- アンテナチューニング終了時の送信保持状態は、[SEND] および PF[DATA SEND] などの送信操作、および [AT] を押すと解除されます。

受信時のアンテナチューナー動作切り替え

受信信号を内蔵アンテナチューナーに通過させることができます。この機能が ON のときは、離れた周波数からの受信妨害が低減させられる場合があります。

● アドバンスメニュー [8] “Antenna Tuner during RX” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

Off：受信信号は内蔵アンテナチューナーを通過しません。

On：受信信号は内蔵アンテナチューナーを通過します。

- CW モードでフルブレイクインが ON のときは、上記の設定にかかわらず受信時のアンテナチューナーは動作します。
- スプリット運用で送信と受信で周波数帯が異なる場合は、上記の設定にかかわらず受信時のアンテナチューナーは動作しません。

バンドごとの内蔵アンテナチューナー動作設定

内蔵アンテナチューナーの ON/OFF をバンド区分ごとに記憶するか全バンド共通で記憶するかを選択します。

● アドバンスメニュー [9] “Antenna Tuner Operation per Band” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

Off：全バンド共通で内蔵アンテナチューナーの ON/OFF を記憶します。

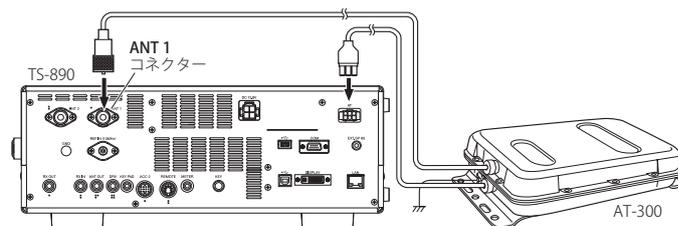
On：バンド区分ごとに内蔵アンテナチューナーの ON/OFF を記憶します。

外部アンテナチューナー AT-300 の接続

外部アンテナチューナー AT-300 は、ANT 1 コネクターと AT コネクターに接続します。

- AT-300 を ANT2 コネクターに接続しても、AT-300 は動作しません。AT コネクターは、AT-300 専用の制御端子です。他の外部アンテナチューナーを制御することはできません。他の外部アンテナチューナーを接続した場合は、TX チューニングを使用します。

- 50 MHz バンドでは AT-300 を使用できません。50 MHz バンドのアンテナは ANT 2 のコネクターに接続してください。
- AT コネクターに AT-300 を接続し、ANT 1 を使用すると、信号は内蔵アンテナチューナー回路をスルーします。
- AT-300 は生産を終了しています。



5 運用補助機能

スプリット運用

通常の交信には、受信と送信に1つの周波数を使います。この場合は、VFO A か VFO B のどちらかで1つの周波数を選びます。ただし場合によっては、受信と送信で違う周波数を選ぶこともあります。この場合は2つのVFOを使う必要があります。これを「スプリット運用」と呼びます。この「スプリット運用」は、FMレピーターを使う場合やDX局を呼ぶ場合などに使用します。

1 [SPLIT] を押す

《SPLIT》が点灯して、スプリットモードになります。



2 [A/B] を押して「VFO A」または「VFO B」を選ぶ

左側が受信周波数です。(表示例は◀A)

右側は送信周波数です。(表示例は▶B)

3 周波数を選ぶ

- 選ばれたVFO周波数を、もう一方のVFOにコピーするには[A/B]を長く押しします。

4 [A/B] を押してもう一方のVFOを選ぶ

5 周波数を選ぶ

スプリット運用を終了する

6 [SPLIT] を押す

シンプルモードになり、《SPLIT》が消灯します。

DX局が指定した周波数差の直接入力

DX局が指定した周波数と受信周波数との差の周波数を直接設定するには、DX局からの信号を受信している状態で下記の操作をします。

1 [SPLIT] を長く押す

- 《SPLIT》が点滅します。

2 DX局から指定された周波数を、kHz単位で入力する

設定を中止するには[CLR]を押します。

DX局が指定した周波数がプラス方向の場合、指定された周波数をテンキーによりkHz単位で入力します。指定された周波数がマイナス方向の場合は、周波数の先頭に「0」を入力します。

例「アップ5kHz」の場合は「5」を入力し、「ダウン5kHz」のときは「0」「5」を入力します。

入力が完了すると送信周波数が設定されて、スプリット運用が可能になります。

- 《SPLIT》が点滅から点灯に変わります。

[同調] ツマミを回して送信周波数を探す

[同調] ツマミを回して送信周波数を探すには、DX局からの信号を受信している状態で下記の操作をします。

1 [SPLIT] を長く押す

- 《SPLIT》が点滅します。

2 [同調] ツマミを回して送信周波数を探す

設定を中止するには[CLR]を押します。

3 [SPLIT] を押す

手順2で探した周波数が、送信周波数として設定されてスプリット運用が可能になります。

- 《SPLIT》が点滅から点灯に変わります。

ΔF表示

スプリット運用時に、受信周波数と送信周波数の差分を表示します。



●メニュー [6-15] “Delta Frequency Display” で設定する

設定値 Off/ On (初期値)

- ΔF表示がONのときは、スプリット時に送信周波数表示の下に《ΔF》が表示されます。
- 送信周波数表示の下に《ΔF》が表示されているときは、右側のバンドメモリー番号は表示されません。
- RITやXITがONのときは、RITやXIT周波数を加算した受信周波数と、送信周波数の差がΔFになります。

[RIT/XIT] ツマミによるスプリット周波数変更

RIT/XIT機能が共にOFFで、スプリットモードのときは、[RIT/XIT] ツマミでスプリット周波数を変更できます。

●メニュー [3-12] “Split Frequency Offset by RIT/XIT Control” で設定する

設定値 Off (初期値)/ TX Frequency Offset while RX/RX Frequency Offset while TX/ Both

TX Frequency Offset while RX：受信時はスプリット送信周波数を変更できます。DX局からの信号を受信中に、[RIT/XIT] ツマミを操作することで、相手が指示した周波数にあらかじめ送信周波数を変更できます。

RX Frequency Offset while TX：送信時はスプリット受信周波数を変更できます。自局がDX局として送信中に、[RIT/XIT] ツマミを操作することで、相手に指示した周波数にあらかじめ受信周波数を変更できます。

Both：上記両方の動作になります。



- TF-SET中はこの機能によるスプリット周波数の変更はできません。

スプリット時のバンドダイレクトキー設定

スプリット運用時にバンドダイレクトキーを押したときの動作を3タイプから選択できます。

●メニュー [3-13] “Band Direct Keys in Split Mode” で設定する

設定値 RX Band (初期値)/ RX Band and Cancel Split Mode/ RX/TX Band

RX Band：受信バンドを変更します。

RX Band and Cancel Split Mode：受信バンドを変更してスプリットモードを解除します。

RX/TX Band：

- 受信バンドと送信バンドを同時に変更します。
- 送信バンドは受信バンドと同じメモリー番号になります。
- 各バンドでスプリット状態を保ったままバンド変更が可能です。

5 運用補助機能

TF-SET (送信周波数のセット)

TF-SET は一時的に送信周波数と受信周波数を入れ替える機能です。TF-SET のスイッチを押している間、自分の送信周波数で受信し、その状態で送信周波数を変更することもできます。新しく選んだ送信周波数に混信などが無いかをチェックできます。

- 多数の局から呼び出されている DX 局とうまく交信するには、妨害や混信が無く、またタイミング良く相手局を呼び出します。すなわち、DX 局の交信状況と混信状態を考慮し、TF-SET 機能を使って、DX 局が受信状態で、他の局が送信していない瞬間に送信します。この機能を使いこなすと、より多くの DX 局と交信できるようになります。

1 スプリット運用周波数を設定する

2 [TF-SET] を押し続ける

送信周波数と受信周波数が入れ替わります。

3 [TF-SET] を押した状態で [同調] ツマミを回すか、またはマイクロホンの [UP]/[DWN] を押す

変更した送信周波数で受信します。

4 [TF-SET] を離す

元の受信周波数で受信をはじめます。



- TF-SET 中は [RIT/XIT] ツマミによるスプリット周波数の変更はできません。
- TF-SET 機能を使用する場合は周波数ロックを ON にしておくと、誤操作により DX 局を見失うことを防ぐことができます。

AGC

AGC (オートマチックゲインコントロール) は、受信信号の強弱の変化をできるだけ抑えるように IF ゲインを自動的に制御する機能です。

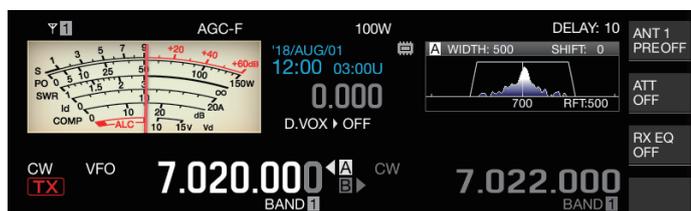
- 受信状態や運用モード (FM モード以外) に応じて、AGC 時定数を、それぞれ FAST (速い)、MID (普通)、SLOW (遅い) に設定します。
- 本機のデジタル AGC 回路には、時定数を SLOW (遅い) から FAST (速い) まで 20 段階が用意されており、「1」が最も速く、「20」が最も遅くなります。
- 一般的に、信号の強弱の変化がはっきりしている CW モードや FSK モードでは速い時定数を設定し、変化がゆっくりしている SSB モードや AM モードでは遅い時定数を設定します。
- 素早く同調を合せる場合や、弱い信号を受信するときは、SSB モードや AM モードでも速い時定数が有効です。
- AGC を OFF にすることもできます。
- AGC の時定数には、下記のとおりモードごとの初期値が設定されています。

AGC 時定数の初期値

モード	設定	表示
SSB	SLOW	AGC-S
SSB-DATA	SLOW	
CW	FAST	AGC-F
FSK	FAST	
PSK	FAST	
AM	SLOW	AGC-S
AM-DATA	SLOW	

AGC 時定数の切り替え

- 1 FM 以外のモードを選ぶ
- 2 [AGC] を押して AGC の時定数を選ぶ
[AGC] を押すごとに「AGC-F」→「AGC-M」→「AGC-S」が切り替わります。



AGC 時定数プリセット値の調整

- 1 [AGC] を長く押して AGC 設定画面を表示する



- 2 F3[AGC] または [AGC] を押して「FAST」、「MID」、「SLOW」のいずれかを選ぶ
- 3 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して AGC 時定数を設定する

設定値 1 ~ 20

「1」を設定すると AGC 時定数が最も速くなり、「20」を設定すると AGC 時定数が最も遅くなります。

- それぞれの運用モードでの AGC 時定数の初期値は、下記のとおりです。

モード	FAST	MID	SLOW
SSB	9	12	14
SSB-DATA	9	12	14
CW	9	12	14
FSK	7	11	14
PSK	7	11	14
AM	9	13	16
AM-DATA	9	13	16

- 4 [AGC] を長く押すか [ESC] を押して終了する

AGC OFF

受信信号の状態に合わせて AGC を OFF にします。AGC を OFF にすると RF ゲインが固定されますが、弱信号が聞きやすくなる場合があります。

- ! 信号により S メーターが振れているときに AGC を OFF にすると、意図しない大音量がスピーカーやヘッドホンから出力されることがあります。

あらかじめ [RF] ツマミで RF ゲインを絞っておき、AGC を OFF にした後で信号が聞きやすくなるように [RF] ツマミを調整してください。

AGC を OFF するには、下記のように操作します。

- 1 [AGC] を長く押して AGC 設定画面を表示する
- 2 F6[(OFF)] を長く押して AGC を OFF にする

《AGC OFF》が点灯し、プリセット値調整の表示部がグレースアウトになります。

- 3 [AGC] を長く押すか [ESC] を押して終了する

AGC クイックリカバリー

受信信号にパルスノイズが含まれている際に起こる抑圧を回復させる機能です。

- 1 [AGC] を長く押して AGC 設定画面を表示する
- 2 F2[PULSE] を押して AGC クイックリカバリー設定画面を表示する



- 3 F3[ON/OFF] を押して機能を「On」にする
- 4 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してスレッシュドレベルを設定する

大きい数値に設定するほど受信信号とレベル差が小さいパルスノイズで機能が動作します。

設定値 1 ~ 5 (初期値) ~ 10

- ✎ 時間間隔が短いパルスノイズに対しては、効果が得られないことがあります。
- スレッシュドレベルを大きい数値に設定すると、受信信号の状況により誤動作が発生し、受信音声が歪む場合があります。

- 5 [AGC] を長く押すか [ESC] を押して終了する

5 運用補助機能

受信イコライザー

受信音の周波数特性を調整して、任意の音質に変更できます。6種類の受信イコライザーをそれぞれモードごとに設定できます。「User 1」から「User 3」には、任意にイコライザー特性を設定できます。

受信イコライザーの ON/OFF

● F[RX EQ] を押す

F[RX EQ] を押すごとに受信イコライザーが ON/OFF します。

受信イコライザー特性の選択

1 F[RX EQ] を長く押しして受信イコライザー設定画面を表示する

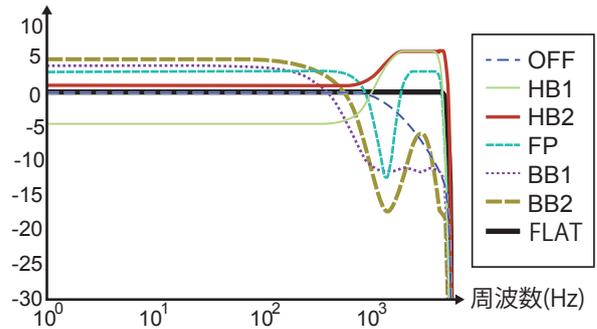


2 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してイコライザー特性を選ぶ

選択されているイコライザー特性が ON になります。

特性	用途
High Boost 1 (HB1)	高域の周波数成分を増強します。低域の周波数成分を含んでいる音声に効果的です。
High Boost 2 (HB2)	高域の周波数成分を増強します。High Boost 1 から低域の減衰量を半分にした特性になっています。
Formant Pass (FP)	音声帯域外の周波数成分を減衰させて聞き取りやすい特性になっています。
Bass Boost 1 (BB1)	低域の周波数成分を増強します。高域の周波数成分を含んでいる音声に効果的です。
Bass Boost 2 (BB2)	低域の周波数成分を増強します。Bass Boost 1 からさらに低域を強調した特性になっています。
Flat (FLAT)	フラットな特性です。
User 1 (U1)	お好みに応じた周波数特性を User 1 から User 3 に保存できます。初期設定はフラットな特性になっています。
User 2 (U2)	
User 3 (U3)	

3 F[RX EQ] を長く押すか [ESC] を押しして終了する



● 受信 DSP イコライザーが ON のときは、キーガイドの下段にエフェクト ("HB1"/ "HB2"/ "FP"/ "BB1"/ "BB2"/ "FLAT"/ "U1"/ "U2"/ "U3") を表示します。

● 受信 DSP イコライザーが OFF のときは、キーガイドの下段に "OFF" と表示します。

イコライザー特性の調整

イコライザー特性をカスタマイズして、お好みの特性にできます。またその特性を「ユーザー設定」として記憶ができます。

- 1 F[RX EQ] を長く押しして受信イコライザー設定画面を表示する
- 2 イコライザー特性を選ぶ
- 3 F4[ADJ] を押しして受信イコライザー調整画面を表示する



4 F3[◀] / F4[▶] を押しして調整する周波数を選ぶ

5 F5[-] / F6[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して周波数レベルを調整する

- イコライザー調整画面にタッチすると、タッチした位置のバンドが選択され、タッチしたレベルに変化します。タッチで粗調し、微調を手順 3、4 でおこなうこともできます。
- F2[(RESET)] を長く押すと、すべての周波数のレベルが、初期値に戻ります。

6 F[RX EQ] を長く押すか [ESC] を押しして終了する



● User 1 ~ User 3 以外の個々のイコライザー特性も受信イコライザー調整画面で特性を変更できます。

● 受信 DSP イコライザーの設定レベルが隣接周波数の設定レベルと乖離している場合は、設定どおりの減衰量が得られないことがあります。

イコライザーデータのコピー

カスタマイズしたイコライザーの特性を「User 1」から「User 3」にコピーできます。

- 1 F[RX EQ] を長く押しして受信イコライザー設定画面を表示する
- 2 F2[▲] / F3[▼] を押しして保存するイコライザーを選ぶ

- 受信イコライザー画面で **F4[ADJ]** を押すと、受信イコライザー調整画面が表示されます。受信イコライザー画面、受信イコライザー調整画面のいずれからでもイコライザーデータをコピーできます。

3 F5[COPY] を押す

イコライザー特性のコピー先を確認するメッセージが表示されます。

- F7[CANCEL]** を押すと、コピーせずにイコライザーデータのコピーを終了し、受信イコライザー画面、または受信イコライザー調整画面に戻ります。



4 F2[USER 1]、F3[USER 2]、F4[USER 3] を押してコピー先を指定する

手順2で選択したイコライザーデータを「USER 1」、「USER 2」、「USER 3」のいずれかにコピーします。

- コピーが終了するとイコライザー特性のコピー先を確認するメッセージが消え、受信イコライザー画面、または受信イコライザー調整画面に戻ります。

5 F[RX EQ] を長く押すか [ESC] を押して終了する

イコライザーデータの保存

カスタマイズした DSP イコライザーの設定データを複数作成し、保存できます。

- データの保存先は予め「USB/ ファイル管理メニュー」の「File Storage Location」で内蔵メモリー (Internal Memory) か USB メモリー (USB Flash Drive) かを設定してください。(11-2 参照)
- USB メモリーに保存する場合は、本機でフォーマットされた USB メモリーを (USB-A) に挿入してください。

1 F[RX EQ] を長く押して受信イコライザー設定画面を表示する

2 F2[▲] / F3[▼] を押して保存するイコライザーを選ぶ

3 F7[SAVE] を押す

データ保存完了のメッセージが表示されます。



4 F4[OK] を押す

5 F[RX EQ] を長く押すか [ESC] を押して終了する



- 保存ファイル名は、年月日時分秒になります。また、拡張子は「equ」です。
例：2018年2月15日10時20分30秒の場合：
20180215_102030.equ
- 保存先フォルダー名は、下記のとおりです (ファイルの保存先設定により異なります)。
 - USB メモリー：「KENWOOD\TS-890\SETTINGS\RX_EQ」
 - 内蔵メモリー：「SETTINGS\RX_EQ」
- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーの安全な取り外し」(11-6) を実行してから取り外してください。

イコライザーデータの読み込み

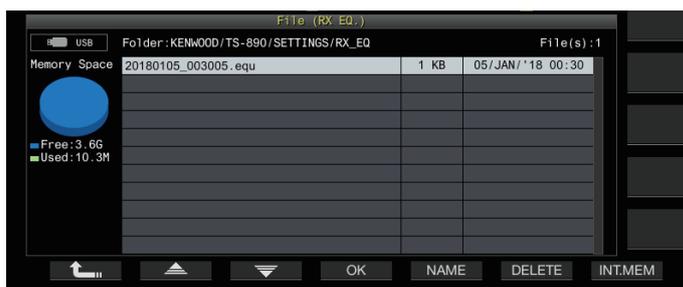
内蔵メモリーまたは USB メモリーに保存しておいた受信 DSP イコライザーの設定データを読み込みます。

- USB メモリーから読み込む場合は、受信イコライザーデータが記録された USB メモリーを (USB-A) に挿入してください。

1 F[RX EQ] を長く押して受信イコライザー設定画面を表示する

2 F2[▲] / F3[▼] を押して読み込みたいイコライザーを選ぶ

3 F6[READ] を押して読み込みファイル選択画面を表示する



4 読み込み先を選ぶ

- 内蔵メモリーから読み込む場合は、**F7[INT.MEM]** を押します。
- USB メモリーから読み込む場合は、**F7[USB.MEM]** を押します。(USB メモリーが接続されていないときは USB メモリー準備要求画面が表示されます。)
- F5[NAME]** を押すとファイル名を変更できます。
- F6[DELETE]** を押すと、ファイル削除を確認するメッセージが表示されます。**F4[OK]** を押すとファイルが削除されます。

5 F2[▲] / F3[▼] を押して、読み込む受信イコライザーデータのファイルを選ぶ

[MULTI/CH] ツマミを回しても読み込む受信イコライザーデータファイルを選択できます。

6 F4[OK] を押す

- 受信イコライザーデータファイルの読み込みが完了すると、データの読み込み完了を知らせるメッセージが表示されます。

7 もう一度 F4[OK] を押す

8 F[RX EQ] を長く押すか [ESC] を押して終了する

5 運用補助機能

プリアンプ

IMD を優先させた低ゲインタイプ (PRE 1) と感度を優先した高ゲインタイプ (PRE 2) にプリアンプを切り替えることができます。

● F[ANT/PRE] を押す

F[ANT/PRE] を押すごとに「PRE 1」→「PRE 2」→「OFF」と切り替わります。

- アンテナ選択バンドごとに記憶します。
- 初期値は下記のように設定されています。
7.5 MHz 未満 : OFF
7.5 MHz ~ 21.5 MHz 未満 : PRE 1
21.5 MHz 以上 : PRE 2

受信モニター

スケルチが閉じている状態で弱い信号を受信すると信号は途切れがちになります。また、CTCSS の待ち受け状態で、受信周波数の状況をワッチしたい場合があります。このようなときにスケルチを一時的に開くために受信モニターを使用します。

PF キーに「RX Monitor」(メニュー [0-15] ~ [0-31]) を割り当ことができます。「RX Monitor」を割り当てた PF キーを押し続けているあいだはスケルチが開き、受信周波数のモニターができます。キーを離すと受信モニターは OFF になります。

PF[RX Monitor] を押ししている間、スキャンは一時停止します。

非常連絡設定周波数

4630 kHz は、非常連絡設定周波数と規定され、日本国内で他局と非常時の連絡の設定をする場合に使用する周波数です。連絡設定後の通信は、通常の周波数を使用します。

PF キーに「Emergency Frequency」(メニュー [0-15] ~ [0-31]) を割り当てるとワンタッチで非常連絡設定周波数を呼び出すことができます。

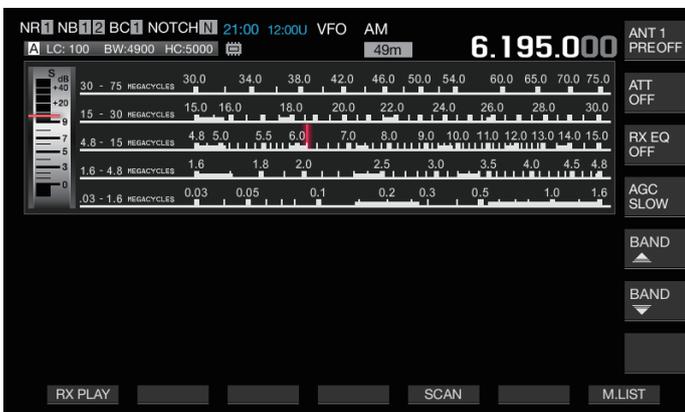
SWL(BCL) モード

SWL(BCL) モードは、通信機型受信機「9R-59」の横行ダイヤルをスクリーン上に模して表示させ、SWL (Short Wave Listening) や BCL (Broadcast Listening) を楽しむためのモードです。

1 [MENU] を押す

2 F[SWL] を押して SWL 画面を表示する

- F[SWL] が表示されていないときは F[MORE] を押ししてください。



3 [MENU] を押してから F[SWL] を押す

通常の画面に戻ります。



- トランスバーターが ON のときは、SWL モードにはできません。
- 未登録のメモリーチャンネルを呼び出した場合は、針が非表示になります。

- SWL モードでは、下記の機能が制限されます。

機能	状態
送信	無効
ボイスメッセージの送信	無効
デコード/エンコード	無効
CW メッセージの送信	無効
送信出力リミッター	無効
メーター切り替え	無効
送信フィルター切り替え	無効
トランスバーターの ON	無効
FM トーン	無効
アンテナチューニング	無効
TX イコライザーおよび関連の設定	無効

SWL モードでのバンド切り替え (VFO モード)

● F[BAND ▲] / F[BAND ▼] を押す

- 周波数がバンドの範囲内になると範囲内であることを示す「放送・メーターバンド」が表示されます。プリセットされている放送バンドは、下表のとおりです。

放送・メーターバンド	下限 [kHz]	上限 [kHz]	初期値 [kHz]/モード
LW	145	285	145
MW	525	1705	525
120 m	2300	2495	2300
90 m	3200	3400	3200
60 m	4750	5060	4750
49 m	5900	6200	5900
41 m	7200	7450	7200
31 m	9400	9900	9400
25 m	11600	12100	11600
21 m	13570	13870	13570
19 m	15100	15800	15100
16 m	17480	17900	17480
15 m	18900	19020	18900
13 m	21450	21850	21450
11 m	25670	26100	25670

- 本機にプリセットされている SWL モードのバンド区分は、一般的なメーターバンドの表現と異なる部分があります。これは、各地域の放送バンドなどを広くカバーできるようにしたため異なるバンド区分になっています。

データモードの送信

PTT スイッチ、SS 端子および SEND による送信

マイクロホンの [PTT]、REMOTE コネクタの SS 端子、前面パネルの [SEND] を利用して、送受信を切り替えます。通常、この操作ではマイクロホンの音声を送信されます。

- 本機は、マイクロホンの [PTT] を押し続けているあいだは送信します。
- 本機は、REMOTE コネクタの SS 端子を GND にショートしているあいだは送信します。
- [SEND] を押すごとに送信と受信が切り替わります。

DATA PTT または DATA SEND による送信

DATA PTT (ACC 2 コネクタの PKS 端子) または、「DATA SEND」が割り当てられた PF キーを利用して送信と受信を切り替えます。詳細は、「PF キー (プログラマブルファンクションキー)」(16-2) を参照してください。

外部機器からの音声やデータを送信するのに便利な機能です。

この操作では、通常の音声信号や、ACC 2 コネクタの ANI 端子に入力される音声信号が送信されます。これら音声経路のほか、異なる音声経路を指定できます。詳細は「送信音声入力経路の設定」(8-1) を参照してください。

- 本機は、DATA PTT (ACC 2 コネクタの PKS 端子) を GND にショートしているあいだは送信を継続します。
- 「DATA SEND」が割り当てられた PF キーを押して送信と受信を切り替えます。

RIT/XIT

RIT(受信周波数の微調整)

RIT は、送信周波数を変えずに受信周波数だけを 10 Hz ステップで ± 9.99 kHz まで微調整する機能です。交信中に相手の送信周波数がずれてきた場合などに使用します。

- FINE モードが ON の場合には、RIT のオフセット周波数は、1 Hz ステップになります。RIT は、すべてのモードと VFO またはメモリーチャンネルモードを使用中でも同じように動作します。

1 [RIT] を押す

[RIT]LED が点灯し、RIT のオフセット周波数が表示されます。

2 [RIT/XIT] ツマミを回す

RIT の受信周波数を微調整します。

- RIT のオフセット周波数をクリアするには、[CL] を押します。RIT オフセット周波数がゼロに戻ります。

3 [RIT] を押して終了する

RIT を OFF にします。受信周波数は、手順 1 の前の受信周波数に戻ります。

RITシフト

RIT で調整していた周波数を受信バンドにセットする機能です。

● [RIT] を長く押す

RIT により調整されていた受信周波数が受信バンドにセットされ、RIT 周波数がクリアされて RIT 機能が OFF になります。

XIT(送信周波数の微調整)

XIT は、受信周波数を変えずに送信周波数を 10 Hz ステップで ± 9.99 kHz まで微調整できる機能です。

- FINE モードが ON の場合には、XIT のオフセット周波数は、1 Hz ステップになります。

1 [XIT] を押す

[XIT]LED が点灯し、XIT のオフセット周波数が表示されます。

2 [RIT/XIT] ツマミを回す

XIT の送信周波数を微調整します。

- XIT のオフセット周波数をクリアするには、[CL] を押します。XIT オフセット周波数がゼロに戻ります。

3 [XIT] を押して終了する

XIT を OFF にします。送信周波数は、手順 1 の前の送信周波数に戻ります。

XITシフト

XIT を使った運用から、ワンタッチでスプリットモードに移行できる機能です。

● [XIT] を長く押す

XIT により調整されていた送信周波数が送信バンドにセットされると同時にスプリットモードになり、XIT 周波数がクリアされて XIT 機能が OFF になります。



- エントリーモードで周波数を変更した場合、RIT/XIT 機能は自動的に OFF されます。

5 運用補助機能

キャリアレベルの調整

CW、FSK、PSK、AMモードでのキャリアレベルを調整します。

1 [CAR] を押してキャリアレベル設定画面を表示する



2 CW、FSK、PSK、AMモードいずれかで送信する

3 ALCメーターを見ながらF4[-] / F5[+]を押す、または[MULTI/CH]ツマミを回して、キャリアレベルを調整する

設定値	0 ~ 50 (初期値) ~ 100 (1 step)
-----	-----------------------------

- CW/FSKモード：ALCメーターのゾーンを超えない範囲で調整します。
- AM/PSKモード：ALCメーターの針が振れ始める程度に調整します。
- SSB/FMモード：キャリアレベルは固定値です。(調整できません)

4 [CAR] または [ESC] を押して終了する

- キャリアレベル設定値が0の場合、出力が出なくなるのでご注意ください。

CWモード運用

アマチュア無線では、CWモードで活発な交信がおこなわれています。SSBよりも低い電力で交信が可能で、「ドット」と「ダッシュ」を組合せた最もシンプルなデジタル通信と言えます。

- 内蔵のエレクトロニックキーヤーは、多彩な機能でお客様の運用をサポートします。詳細は、「エレクトロニックキーヤー」(5-13)を参照してください。

1 バンドと周波数を選ぶ

周波数帯を選択し、周波数を設定します。

2 [CW/CW-R] を押してCWモードを選ぶ

3 [SEND] を押して送信する

4 エレクトロニックキーヤーまたはパドルを操作して、モールス符号を送出する

送信中、自局の送信符号をモニターするためのサイドトーンが聞こえます。サイドトーンの周波数は、ピッチ周波数に連動しています。

5 モールス符号を送出したら [SEND] を押して終了する

本機を受信状態にします。



- サイドトーンの音量はメニュー [1-02] "Sidetone Volume" で調整できます。

CWブレイクイン

ブレイクインは、CWモード時にキーダウンするだけで本機を送信状態にし、キーアップすると本機を受信状態に戻す便利な機能です。このブレイクインには、フルブレイクインとセミブレイクインの2種類があります。

フルブレイクイン

キーアップするとほぼ同時に送信状態から受信状態になります。

セミブレイクイン

キーアップしてもすぐには受信状態に戻らず、設定したディレイタイム(遅延時間)だけ送信状態を保ち、その後受信状態に戻ります。

ブレイクインのON/OFF

● [VOX] を押す

[VOX] を押すごとにブレイクインがON/OFFに切り替わります。

- ONにすると[VOX]LEDが点灯します。

ブレイクイン方式とブレイクインディレイタイムの調整

- 1 [VOX] を押してブレイクインを ON にする
- 2 [DELAY] ツマミを回してキーアップ後のディレイタイムを調整する

設定値	FULL-BK/ 50 ~ 500 (初期値) ~ 1000 [ms] (50 step)
-----	---

- [DELAY] ツマミを一番左に回し "FULL-BK" を表示したときは、フルブレイクイン方式で動作します。
- 右に回すとディレイタイムが長くなり、左に回すとディレイタイムが短くなります。
- フィルター情報エリアの右上部に "FULL-BK" または "DELAY:nn" ([nn: 1 ~ 20 (50ms ~ 1000ms に相当)]) を表示します。

3 エレクトロニックキーヤーまたはパドルを操作する

短点と長点の符号に応じて自動的に送信 / 受信を繰り返します。

- リニアアンプを本機と組み合わせて使用する場合は、リニアアンプがフルブレイクインに対応しているかどうか確認してください。対応しているかどうか不明な場合、または対応していない場合は、セミブレイクインで運用してください。
- フルブレイクインとセミブレイクインは同時に使用できません。

サイドトーンとピッチ周波数の調整

- CW モードでキーダウンすると、本機のスピーカーからトーンが聞こえてきます。このトーンは、サイドトーンと呼ばれます。このトーンを聞くことにより、自局が送信しているモジュール符号をモニターできます。
- 搬送波 (キャリア) を直接キーイングする CW モードでは、搬送波を可聴音に変換する BFO (ビート周波数発生器) が必要となります。BFO と搬送波の周波数の差がビート音として聞こえます。この周波数の差を受信ピッチといいます。
- サイドトーンと受信ピッチは、同じ周波数になります。

● [MIC/PITCH] ツマミを回す

一番聞きやすいサイドトーン周波数に設定してください。[MIC/PITCH] ツマミを右に回すと周波数が高くなり、左に回すと低くなります。

設定値	300 ~ 700 (初期値) ~ 1100 [Hz] (5 step)
-----	--------------------------------------

サイドトーン音量の調整

● メニュー [1-02] "Sidetone Volume" で設定する

設定値	Off/ 1 ~ 10 (初期値) ~ 20 (1 step)
-----	---------------------------------

- サイドトーンの音量調整は、CW メッセージの再生音量調整と共通で、[AF] ツマミでは変えられません。

CW ライズタイム

CW 信号のライズタイムとは、キーダウンした後から出力波形が最大に立ち上がるまでの時間のことです。

● メニュー [5-15] "CW Rise Time" で設定する

設定値	1/ 2/ 4/ 6 (初期値) [ms]
-----	-----------------------

- 初期値 (6 [ms]) は、低速から中速のキーイングに適しています。高速のキーイングでは、「4 [ms]」、「2 [ms]」または「1 [ms]」を設定します。

オートゼロイン (CW オートチューン)

CW モードで受信している局と交信するため、送信周波数を呼び出す局の受信周波数に自動的に合わせる機能です。

- 1 [同調] ツマミを回して、CW の受信音が聞こえるように粗調整する
- 2 [CW T.] を押してオートゼロイン (CW オートチューン) を ON にする



- 《CW TUNE》が点滅します。
- 送信周波数が自動的に呼び出す局の受信周波数に合わせられ、受信信号のピッチがサイドトーンおよび受信ピッチ周波数と一致します。
- オートゼロイン (CW オートチューン) が終了すると、《CW TUNE》が消えます。オートゼロイン (CW オートチューン) が起動できない場合は、元の周波数に戻ります。

- オートゼロイン (CW オートチューン) を使用すると、呼び出す局の受信周波数から ± 50 Hz 以内に同調できます。
- 受信している相手局のキーイングスピードが遅い場合、混信や信号強度が弱い場合にはオートゼロイン (CW オートチューン) できないことがあります。
- RIT が ON の場合、オートゼロイン (CW オートチューン) は、RIT でシフトした周波数に対して動作します。
- 受信状態によりオートゼロイン (CW オートチューン) が動作する範囲は異なります。たとえば、DSP フィルターの幅が 500 Hz の場合、およそ受信ピッチ周波数 ± 300 Hz の範囲の受信信号に対してオートゼロイン (CW オートチューン) が動作します。

CW BFO サイドバンド

CW(USB)、CW-R(LSB) と CW(LSB)、CW-R(USB) を切り替える機能です。

使用例: CW のキャリアポイントを LSB にすることで、周波数を上げていったときに CW 受信トーンも上がるようにします。

● メニュー [5-05] "CW BFO Sideband" で設定する

設定値	USB (初期値)/ LSB
-----	----------------

SSB モードからの CW 自動送信

下記メニューを ON に設定すると、SSB モードで運用中にパドルや電鍵をキーダウンすると、SSB モードから CW モードに自動的に切り替わり、CW モードで送信ができます。USB からは CW に、LSB からは CW-R に自動的にモードが切り替わります。

- SSB モードから CW モードへ移行した場合、周波数補正「Carrier Frequency Offset (SSB Mode to CW Mode)」が OFF になっていても、この周波数補正は動作します。このため、SSB モードで運用中に CW を受信し、その CW を送信している局を呼ぶ場合、パドルや電鍵を操作するだけですぐに呼び出しできます。

● メニュー [5-06] "Automatic CW TX with Keying in SSB Mode" で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

- 送信中とスプリットモード時はメニュー「Automatic CW TX with Keying in SSB Mode」は機能しません。

5 運用補助機能

SSB モードから CW モードへ変更時の周波数補正

SSB モードで運用中に CW の信号を受信し、その CW を送出している局と交信するために CW モードに切り替えた場合、通常では、[同調]ツマミを少し回して周波数を補正する必要がありますが、本機能を ON にすると、自動的に周波数が補正されます。

- メニュー [5-07] “Carrier Frequency Offset (SSB Mode to CW Mode)” で設定する

設定値 Off (初期値)/ On

モールス符号エンコード / デコード

CW の受信信号をデコードして画面に文字で表示します。送信した CW 信号の内容も文字で表示します。

CW 通信画面の表示

1 CW モードにする

2 F3[DECODE] を押して CW 通信画面を表示する

- ・キーガイドに F3[DECODE] が表示されていない場合は、[ESC] を押して設定画面やバンドスコープを終了させます。

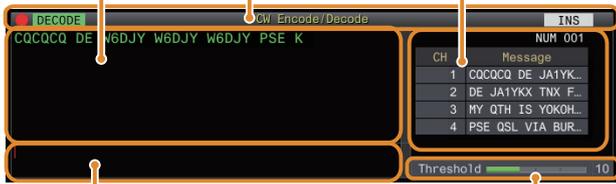
デコード (受信信号を解釈して表示)



エンコード (送信符号を解析して表示)



送受信内容 インジケータ表示 CWメッセージリスト



インジケータ表示

機能の状態を表示します。

送受信内容

送受信した文字列を表示します。

文字列のバッファ

これから送信する文字列を表示します。

CW メッセージリスト

CW メッセージメモリに登録した定型文を表示します。表示画面サイズに応じて表示されるチャンネル数が変化します。(標準：4CH、拡大：8CH)

スレッシュヨルドレベル

デコードスレッシュヨルドレベルの調整値を表示します。

CW通信画面の操作

キー	動作
F1[MORE]	キーガイドを切り替えます。
F2[←X→]	文字列のバッファの文字を1文字ずつ消去します。押し続けると、連続して文字を消去します。
F3[CLEAR]	文字列のバッファの文字列を消去します。長く押し続けると、送受信内容表示エリア内の内容を消去します。
F4[START]	文字列のバッファにある文字列のエンコードを開始します。
F4[STOP]	エンコードを中止してデコード状態に戻ります。
F5[DEC.FIL]	デコードフィルタを切り替えます。
F6[THLD]	スレッシュヨルドレベル設定モードになります。
F7[EXTEND]	CW 通信画面のサイズを拡大します。もう一度押し続けると、標準サイズに戻ります。
F2[CH1]/F2[CH5]	CW メッセージメモリの CH1/CH5 に登録された文字列を文字列のバッファにコピーします。
F3[CH2]/F3[CH6]	CW メッセージメモリの CH2/CH6 に登録された文字列を文字列のバッファにコピーします。
F4[CH3]/F4[CH7]	CW メッセージメモリの CH3/CH7 に登録された文字列を文字列のバッファにコピーします。
F5[CH4]/F5[CH8]	CW メッセージメモリの CH4/CH8 に登録された文字列を文字列のバッファにコピーします。
F7[NEXT]	F2[CH1] ~ F5[CH4] と F2[CH5] ~ F5[CH8] を入れ替えます。
F2[LOG]	通信ログ機能を ON/OFF します。長く押し続けると、保存したログファイルの選択画面を表示します。
F3[PAUSE]	送受信内容表示の更新を一時停止します。もう一度押し続けると、更新を再開します。
F4[QUICK]	クイックモードを ON/OFF します。
F5[DEC.OFF]	デコードを停止します。
F5[DEC.ON]	デコード機能を再開します。
F6[CW.MSG]	CW メッセージ画面に切り替わります。
F6[CW.DEC]	CW 通信画面に切り替わります。

インジケータ表示

表示	動作
●	ログ機能が ON のときに表示します。
○	ログ機能が ON で動作待機中に表示します。
DECODE	信号のデコード中のときに表示します。
ENCODE	文字列のバッファにある文字列のエンコード中のときに表示します。
DECODE	デコード機能が停止中または無効のときに表示します。
📧	CW メッセージがリピート設定のときに表示します。
WAIT	CW メッセージのリピートインターバル中のときに表示します。
QUICK	クイックモードが ON のときに表示します。
INS	挿入モードのときに表示します。
NUM	コンテストナンバーのカウントアップトリガー対象のメッセージであるときに表示します。

- 略符号は BT、AR、AS、HH、SK、KN、BK、SN の 8 種類に対応します。
- 受信した略符号は、アルファベット 2 文字で表示されます。例えば「AR」(A と R のあいだにスペースが無い連続した符号)を受信した場合、「AR」と表示されます。
- 電波状況によって正しく解読できない場合があります。
- 目的信号のキーイングスピードが途中で変化した場合、その直前 / 直後の文字は正しく解読できません。
- 解読できなかった文字はアンダースコアで表示します。
- 送受信内容表示部に、タイムスタンプや周波数情報を追加することができます。(5-28)
- 和文には対応していません。
- USB キーボードの [Page Up] / [Page Down] を押すと、送受信内容表示エリアの内容がスクロール表示します。
- ノイズリダクション 1、ノイズリダクション 2、オーディオピークフィルタおよび受信 DSP イコライザは、CW デコードには動作しません。

デコードスレッシュールドレベルの調整

デコード動作をするための信号強度のしきい値を調整します。スレッシュールドレベルを上げると、ノイズによる誤検出を低減できる場合があります。

1 CW 通信画面で F6[THLD] を押してスレッシュールドレベル設定モードにする

- キーガイドに F6[THLD] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してキーガイドの表示を切り替えます。



2 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して、スレッシュールドレベルを選ぶ

設定値 1 ~ 10 (初期値) ~ 30 (1 step)

- ノイズなどの受信状況に応じ、スレッシュールドレベルを 1 ~ 30 の範囲で小さい値から大きい値に変化させ、良好に受信できるポイントに調整します。
- F2[(RESET)] を長く押すと、スレッシュールドレベルが初期値に戻ります。

3 F1[↵] を押して終了する

デコードフィルター

モールス信号デコード時に混信やノイズが多い場合にデコードフィルター (デコード専用の狭帯域フィルター) を使用します。

● CW 通信画面で F5[DEC.FIL] を押す

- キーガイドに F5[DEC.FIL] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してキーガイドの表示を切り替えます。F5[DEC.FIL] を押すごとにデコードフィルター (Off/ Normal/ Narrow) が切り替わります。
- 選択した内容を約 2 秒間表示します。

USB キーボード操作による文字列の送信

USB キーボードで入力したテキストを、モールス符号で送信ができます。

1 USB キーボード (市販品) を、本機に接続する

2 F4[QUICK] を押す

- キーガイドに F4[QUICK] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してキーガイドの表示を切り替えます。F4[QUICK] を押すごとにクイックモードの ON/OFF が切り替わります。
- クイックモードが ON のときは、《QUICK》が点灯します。

3 USB キーボードから文字列を入力する

クイックモードが ON のとき

USB キーボードで文字を入力すると、文字列のバッファに表示され、即エンコードを開始します。

クイックモードが OFF のとき

USB キーボードで文字を入力すると、文字列のバッファに表示されます。エンコードを開始するには USB キーボードの [Enter] または F4[START] を押します。

- 送受信内容表示の更新を一時停止しているあいだに、USB キーボードから文字列を入力し送信すると一時停止機能が解除されます。
- 文字列のバッファに入力できる文字数は最大 4300 文字です。
- 連続符号 (略符号) を送信したい場合は、「~」(チルダ) を入力した後に文字を入力します。スペースが入力されるまで、連続符号としてエンコードします。
- たとえば、「~HH」、「~OSO」と入力するとそれぞれ、訂正符号、非常通信の略符号になります。
- クイックモードが ON のときに、連続符号からエンコード開始するには、「~」(チルダ) を入力後 7 短点 (単語間スペース) 時間以内に連続符号としたい最初の文字を入力してください。

5 運用補助機能

CW メッセージメモリーを使った文字列のエンコード

CW メッセージメモリーに定型文を登録して利用できます。

- 定型文の送信は CW メッセージメモリーを利用し、それ以外は USB キーボードで入力するという運用も可能です。

● CW 通信画面で F2[CH1] ~ F5[CH4], F2[CH5] ~ F5[CH8] を押す

- キーガイドに F2[CH1] ~ F5[CH4], F2[CH5] ~ F5[CH8] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してキーガイドの表示を切り替えます。
- F2[CH1] ~ F5[CH4] と F2[CH5] ~ F5[CH8] は F7[NEXT] を押して切り替えます。

該当するメッセージチャンネルの登録内容が文字列のバッファに表示され、即エンコードを開始します。



- 文字列のバッファに文字列があるときには、その後に文字列が連結されて、エンコードが開始されます。
- 既に何らかの文字列をエンコードしているときは、その文字列の後に連結されて、エンコードを継続します。
- 既存の文字列に連結する際は、スペースを1つ挿入してから連結します。
- メッセージ CH はテキスト入力版のみ対応します。(メニューで「パドル入力」が選択されている場合でも、CW 通信画面に表示されるメッセージ CH では、USB キーボードによるテキスト入力に登録したメッセージ CH の内容が表示されます。)
- メッセージリストに表示されるメッセージが、表示範囲に収まらない場合は右端に「...」を表示します。

リピート指定されているメッセージチャンネルのエンコード動作

- リピート指定されているメッセージチャンネルのキーを押すと、《》が点灯します。
- 文字列のバッファの文字列のエンコードが終わると、リピートウェイト状態になり、インターバル時間経過後に、リピート指定されたチャンネルの文字列を再びエンコードし、これを繰り返します。
- リピートウェイト中は《》が点灯します。
- リピートウェイト状態になってからインターバル時間が経過すると、《》が消えて、エンコードが再開されます。
- F4[STOP] または USB キーボードの [ESC] を押すと、エンコード動作またはリピートウェイト状態が中止され、通常のデコード状態に戻ります。
- 《》が点灯しているときは、USB キーボードによる文字列の追加と、F2 [CH 1] ~ F5 [CH 4] による文字列の追加はできません。
- 《》が点灯しているときは、USB キーボードのバックスペースと、F2 [] による文字の削除はできません。

コンテストナンバーに関する動作

- コンテストナンバーを利用するにはメッセージチャンネルのメッセージに「%N」を埋め込みます。
- エンコード時に「%N」の部分が、現在のコンテストナンバーに置き換わってエンコードされます。
- 文字列のバッファの内容を全てエンコードした後に、コンテストナンバーをカウントアップします。

CW 通信画面におけるパドル操作

パドル(ストレートキー、バグキーを含む)で入力したモールス符号を文字に変換して画面に表示することができます。モールス符号入力の練習にも使うことができる機能です。

文字列のバッファが空のときのパドル操作

- ブレイクイン ON 時は、入力したモールス符号を送信し、キーイングした内容が一文字ずつ送受信内容エリアに表示されます。
- ブレイクイン OFF 時は、入力したモールス符号は送信されず、キーイングした内容が一文字ずつ文字列のバッファに表示されます。



- クイックモードが ON であっても、エンコードは開始されません。
- パドル操作で追加された文字列の後に、USB キーボードで文字を追加しても、エンコードは開始されません。
- 文字列のバッファに表示されている文字列をエンコードさせたい場合は、F4[START] または USB キーボードの [Enter] を押します。

文字列のバッファの内容をエンコードしているときのパドル操作

- キーイング割り込み ON 時は、文字列のエンコードを中断してキーイング終了後にエンコードを再開します。
- キーイング割り込み OFF 時は、文字列のエンコードを中止します。
- パドルで入力した信号が文字に変換できない符号だった場合は、文字は表示されません。

CW 通信ログの保存

CW/ RTTY/ PSK 通信画面は通信ログ機能により保存できます。5-27 ページの「通信ログ」をご覧ください。

エレクトロニックキーヤー

本機は、エレクトロニックキーヤーを内蔵しており、前面パネルの PADDLE ジャックにパドルを接続するだけで使用できます。設定により、バグキー（半自動エレクトロニックキーヤー）としても使用できます。

- ・ PADDLE ジャックには、ストレートキー（縦振れキー）を接続することもできます。

PADDLE ジャックの動作選択

PADDLE ジャックに接続する機器を選択します。

- **メニュー [5-00] “Paddle Jack Configuration (Front)” で、動作を設定する**

設定値	Straight Key/ Paddle (初期値)/ Paddle (Bug Key Mode)
-----	---

KEY ジャックの動作選択

内蔵のエレクトロニックキーヤーを使わずに CW モードで運用するには、KEY ジャックにストレートキー（縦振れキー）、バグキー、外部エレクトロニックキーヤーまたは PC キーヤーからのプラグを接続します。KEY ジャックにパドルを接続し、内蔵のエレクトロニックキーヤーを使用することもできます。背面の KEY ジャックに接続した機器を選択します。

- **メニュー [5-01] “Key Jack Configuration (Rear)” で設定する**

設定値	Straight Key (初期値)/ Paddle/ Paddle (Bug Key Mode)
-----	---

-  芯線側がプラス極性になっている外部エレクトロニックキーヤーまたは PC のキーヤーをシールド線で接続してください。
- Paddle (Bug Key Mode) 選択時の動作
 - ・ 短点は通常のキーヤーどおり合成をおこないますが、長点はパドルの押されている間キーイングします。
 - ・ キーイングスピード可変は変更可能ですが、メッセージメモリー機能は動作しません。
 - 短点/長点を同時に ON した場合は、長点を優先します。

エレクトロニックキーヤーの動作モード

内蔵のエレクトロニックキーヤーの動作モード (A または B) を選択します。

- **メニュー [5-02] “Electronic Keyer Squeeze Mode” で設定する**

設定値	Mode A/ Mode B (初期値)
-----	----------------------

Mode A : 両方のパドルを開放すると、符号要素（短点あるいは長点）を送出して、符号送出を終了します。短点・長点にメモリーが動作していない状態です。

Mode B : 両方のパドルを開放すると、今送出している短点（または長点）の後、長点（または短点）を 1 個送出してから符号送出を終了します。短点・長点は、メモリーが動作している状態です。

ドットとダッシュの入れ替え

エレクトロニックキーヤーの結線をし直さなくともパドルのドット（短点）とダッシュ（長点）を入れ替えることができます。運用者の好みや利き手によっては、パドル操作位置を逆にすると、キーイングしやすくなります。

- **メニュー [5-03] “Dot and Dash Reversed Keying” で設定する**

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

- ・ 「On」を設定するとドットとダッシュが入れ替わります。



- この設定は、PADDLE ジャックおよび KEY ジャックに接続されたパドルおよびマイクパドルモードの双方に適用されます。

マイクパドルモード

パドルの代わりに、マイクロホンの [UP] および [DOWN] キーを使用して、キーイングします。

- **メニュー [5-04] “Paddle (Microphone Up/Down Keys)” で設定する**

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

- ・ 「On」を設定するとマイクロホンの [UP] および [DOWN] キーでキーイングできます。



- マイクパドルモードでは、通常のパドルより反応が遅くなります。
- 標準では [DOWN] に短点、[UP] に長点が割り当てられます。

キーイングスピードの調整

エレクトロニックキーヤーのキーイングスピードは、自由に調整できます。

正確な CW を送信するには、自分の能力に合った適切なスピードに調整する必要があります。また、相手局の CW スピードにできるだけ合わせる（近づける）ことをお勧めします。

- **[KEY] ツマミを回してキーイングスピードを調整する**

4 ~ 60 [WPM] (20 ~ 300 字 / 分) を調整できます。

- ・ **[KEY]** ツマミを右に回すとスピードが速くなり、左に回すと遅くなります。
- ・ **[KEY]** ツマミを回しているあいだは、キーイングスピードを表示します。
- ・ **[KEY]** ツマミの操作後 2 秒間は、送信出力の表示がキーイングスピードになります。



- バグキーモードは短点のみに対応します。

5 運用補助機能

ウェイトの切り替え

エレクトロニックキーヤーでは、自動的に短点と長点のウェイトを変えることができます。ウェイトとは、短点の長さに対する長点の長さの比率のことです。

- ・キーイングスピードに連動して、比率を自動的に変える「オートウェイト」と、キーイングスピードに連動せずに、固定の「マニュアルウェイト」にするかを選択できます。
- ・[2.5] (1:2.5) ~ [4.0] (1:4) を選んだときは、キーイングスピードに関係なく、短点と長点との比率は固定されます。

●メニュー [5-08] “CW Keying Weight Ratio” で設定する

設定値 Automatic (初期値)/ 2.5 ~ 4.0 (0.1 step)

- ・「Automatic」がウェイトに設定されている場合のキーイングスピードとウェイトは、下記ようになります。

キーイングスピード [WPM]	ウェイト
4 ~ 24	1 : 2.8
25 ~ 44	1 : 3.0
45 ~ 60	1 : 3.2

ウェイトリバーズ

ウェイトが「Automatic」と設定されている場合、キーイングスピードが速くなるにつれて、ウェイトも大きくなります。下記メニューをONにすると、ウェイトが小さくなります。

●メニュー [5-09] “CW Keying Reversed Weight Ratio” で設定する

設定値 Off (初期値)/ On

- ・オートウェイトリバーズに設定されている場合のキーイングスピードとウェイトは、下記ようになります。

キーイングスピード [WPM]	ウェイト
4 ~ 24	1 : 3.2
25 ~ 44	1 : 3.0
45 ~ 60	1 : 2.8

CW メッセージメモリー

本機には、8 個の CW メッセージを登録するためのメモリーチャンネルがあります。メッセージの登録は、パドル操作だけでなく、本機の操作や USB キーボードからテキストを入力できます。

- ・CW メッセージメモリーチャンネルは、繰り返し送信したい内容を登録しておく、コンテスト時などに繰り返し使用することができます。

CW メッセージ登録方法の切り替え

メッセージを登録する方法を選択します。

●メニュー [5-11] “CW Message Entry” で設定する

設定値 Text String/ Paddle (初期値)

Text String : テキスト文字でメッセージを登録します。

Paddle : パドル操作でメッセージを登録します。

テキスト入力による CW メッセージの登録

メニュー [5-11] で CW メッセージの登録方法が「Text String」になっていることを確認し、下記の手順で CW メッセージを登録します。CW メッセージは、チャンネル 1 からチャンネル 8 までに登録できます。

1 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面 (テキスト入力用) を表示する



- CW 以外の送信モードのときは、キーガイドに F2[KEYER] は表示されません。[CW/CW-R] を押してください。
- キーガイドに CW メッセージを登録するチャンネルが表示されない場合は、F1[MORE] を押します。キーガイドが切り替わります。

2 F2[CH 1] ~ F5[CH 4] または F2[CH 5] ~ F5[CH 8] を長く押しして CW メッセージを登録するチャンネルを選ぶ

CW メッセージ編集画面になります。

- ・F7[NEXT] を押すごとに F2[CH 1] ~ F5[CH 4] と F2[CH 5] ~ F5[CH 8] が切り替わります。



3 ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミおよび USB キーボードを使って CW メッセージを入力する

- ・最大 50 文字まで設定可能です。初期設定は空白です。

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-]/F3[+]	文字を選択します。
F4[◀]/F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。

キー	動作
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字種を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → !"#(記号) → ABC(大文字)

- **F7[CANCEL]** を押すと、メッセージを登録せずに CW メッセージ画面に戻ります。
- “%N” を CW メッセージの一部として保存すると、送信時にコンテストナンバーに置き換わって送出されます。
- “~” の次に入力した文字から空白文字（スペース）までの連続した文字列が、AR、BT のような連続符号になります。
- 入力可能な文字は、下記のとおりです。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
/	?	.	,	'	()	:	=	+	-	_	"
@	~	%	<	>								空白文字

4 F6[SAVE] を押して CW メッセージを保存する

パドル操作による CW メッセージの登録

メニュー [5-11] で CW メッセージの登録方法が「Paddle」になっていることを確認し、下記の手順で CW メッセージを登録します。CW メッセージは、チャンネル 1 からチャンネル 8 までに登録できます。

1 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示する



2 F2[CH 1] ~ F5[CH 4] または F2[CH 5] ~ F5[CH 8] を長く押して CW メッセージを登録するチャンネルを選ぶ CW メッセージの登録を知らせるメッセージが表示されます。



- 入力を待機しているときに **F7[CANCEL]** を押すと、メッセージを登録せずに CW メッセージ画面に戻ります。

3 パドルでキーイングして CW メッセージを登録する

パドルでキーイングを開始すると、CW メッセージ（パドル）登録中画面になります。そのままキーイングを続けて、CW メッセージを登録します。CW メッセージの登録中は、メモリーの使用量をパーセンテージ単位で、スクリーン上に表示します。

- 登録中にパドル操作をしなかった場合は 7 短点経過するごとに 1 スペース（空白文字）が追加されます。



4 F6[STOP] を押して CW メッセージの登録を終了する

- CW メッセージ画面に戻ります。
- CW メッセージを登録中にメモリーが満杯になりメモリーの使用量の表示が 100% になると、CW メッセージの登録中でも自動的に CW メッセージの登録を終了します。
- 入力したモールス符号は文字列に変換されて CW メッセージ画面チャンネルリスト内に表示されます。



- CW メッセージが保存されていないチャンネルでは、チャンネル番号が灰色に表示されます。
- CW メッセージは、PADDLE または KEY ジャックが PADDLE モードに設定されていないと登録できません。パドルを操作して CW メッセージを登録します。
- チャンネルリスト内に表示されるモールス符号は、「モールス符号デコード」と同一の機能を使用しています。このため、キーイングするオペレーターの癖や速度によっては、間隔が開いたり、異なる文字を表示することがあります。
- 記号の「*」や略符号の表示についても、「モールス符号デコード」と同じ動作です。
- 和文の登録は可能ですが、正しく表示されません。

コンテストナンバー

コンテストナンバーの開始ナンバー設定(テキスト入力のみ)

コンテストナンバーが 001 から始まる 3 桁の連番 (001 方式) の場合、コンテストナンバーの開始番号を設定できます。

● メニュー [5-12] “Contest Number” で設定する

設定値	001 (初期値) ~ 9999 (1 step)
-----	---------------------------

コンテストナンバー送出方法の選択(テキスト入力のみ)

“%N” が入力された CW メッセージを送信すると、コンテストナンバーは、数字の「1」、「9」、「0」をアルファベットの「A」、「N」、「O」（または「T」）のモールス符号形式に置き換えてコンテストナンバーを送出できます。

● メニュー [5-13] “Contest Number Format” で設定する

設定値	Off (初期値) / 190 to ANO / 190 to ANT / 90 to NO / 90 to NT
-----	---

符号化の例

選択肢	コンテストナンバーとして送出される文字例	出力符号
190 to ANO	190	ANO (• - - - -)
190 to ANT		ANT (• - - - -)
90 to NO	90	NO (- • - - -)
90 to NT		NT (- • - -)

5 運用補助機能

コンテストナンバーをカウントアップするチャンネルの選択(テキスト入力のみ)

コンテストナンバーでカウントアップする CW メッセージチャンネルを登録します。

- メニュー [5-14] “Channel Number (Count-up Message)” で設定する

設定値 Off (初期値)/ Channel 1 ~ Channel 8

コンテストナンバーのデクリメント(テキスト入力のみ)

相手局にコンテストナンバーを送ったのに、交信が成立しなかった場合、次に送り出すコンテスト番号を1つデクリメント(減少)します。

- 1 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示する



- 2 F7[NEXT] を押してコンテストナンバーが表示されるチャンネルグループを選ぶ

- コンテストナンバーをカウントアップするチャンネルの横に《 NUM 》が表示され、キーガイドに F6[-1] が表示されます。
- F7[NEXT] を押すごとに F2[CH 1] ~ F5[CH 4] と F2[CH 5] ~ F5[CH 8] が切り替わります。

- 3 F6[-1] を押してコンテストナンバーをひとつデクリメント(減少)する

- メニュー [5-14] で、コンテストナンバーをカウントアップするチャンネルの設定が「Off」になっている場合は、《 NUM 》は表示されず、キーガイドにも F6[-1] は表示されません。

CW メッセージの再生 / 送信

登録した CW メッセージを再生したり、送信します。メニュー [5-11] “CW Message Entry” に「Paddle」を設定した場合と「Text String」を設定した場合とでは、CW メッセージ画面の表示とファンクションキーの表示が異なります。本書では、「Paddle」を設定した場合について記述しますが、操作手順は同じです。また、あらかじめ、CW メッセージを登録しておかないと CW メッセージを再生・送信することはできません。

- 1 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示する
- 2 CW メッセージを再生する場合は、[VOX] を押してブレークインを OFF にする
 - ブレークインを OFF にすると [VOX]LED が消灯します。
 - CW メッセージを送信する場合はブレークインを ON にします。ブレークインを ON にすると [VOX]LED が点灯します。
- 3 F2[CH 1] ~ F5[CH 4] または F2[CH 5] ~ F5[CH 8] を押して CW メッセージを選ぶ
 - 再生または送信を開始します。操作を中断するには、F5[STOP] を押します。



- メニュー [5-14] “Channel Number (Count-up Message)” で「Off」以外が設定されている場合は、選択したチャンネルの CW メッセージの再生または送信が終了するとただちに、コンテストナンバーが、加算されます。
- メニュー [5-10] “Interrupt Keying” が「On」になっている場合、パドルを操作すると、メッセージメモリの再生または送信を一時停止します。パドル操作を終了すると一時停止していたところから、再生または送信を再開します。「Off」になっている場合にパドルを操作すると、CW メッセージの再生または送信が停止します。
- ブレークインを使用しないで送信するには、手順 2 で代わりに [SEND] を押します。

CW メッセージのリピート再生

- F4[REPEAT] を押す

F4[REPEAT] を押すたびにリピート機能が ON/OFF します。

- リピートを ON にすると、選択中の CW メッセージメモリに対し、《 》が点灯します。

リピート再生間隔時間設定

CW メッセージを繰り返し再生する間隔を設定できます。

- メニュー [5-16] “CW/Voice Message Retransmit Interval Time” で設定する

設定値	0 ~ 10 (初期値) ~ 60 [s] (1 step)
-----	--------------------------------

数値が大きくなるほど再生間隔が長くなります。

キーイングの割り込み

CW メッセージ再生または送信中にパドルを操作すると、CW メッセージの再生・送信を中断させてパドルで入力したモルス符号を割り込ませることができます。

- メニュー [5-10] “Interrupt Keying” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

CW メッセージの削除

Channel 1 から Channel 8 に登録してある CW メッセージを削除します。

- 1 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示する
- 2 CW メッセージを消去するチャンネル番号を選ぶ
- 3 F5[(DELETE)] を長く押して CW メッセージを削除する

RTTY 運用

本機は、RTTY 運用のためのデモジュレーターと受信用のデコーダーおよび送信用のエンコーダーを内蔵しています。市販の USB キーボードと組み合わせ、単独で RTTY(FSK) で運用することが可能です。また、外部機器を接続して RTTY モードで運用することも可能です。



- RTTY で運用する前に ALC メーターを確認しながらキャリアレベルを調整します。

RTTY 通信画面の表示

- 1 [FSK/PSK] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押す

RTTY 通信画面が表示されます。

テキスト表示エリア + FFT スコープ



テキスト表示エリア + X-Y スコープ



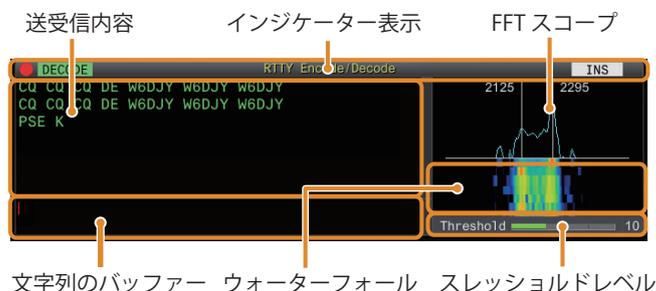
FFTスコープ/X-Yスコープ表示の切り替え

スコープ部分にタッチするたびに表示が「FFT スコープ」と「X-Y スコープ」に切り替わります。



- メニュー [2-06] “FSK Spacing” で「170 [Hz]」が設定されていないと RTTY 通信画面を表示することができません。
- ノイズリダクション1、ノイズリダクション2、ビートキャンセル1、ビートキャンセル2、オーディオピークフィルターおよび受信 DSP イコライザーは、RTTY メッセージのデコードには動作しません。

RTTY 通信画面は、下記のレイアウトになっています。



インジケータ表示

機能の状態を表示します。

送受信内容

送受信した文字列を表示します。

文字列のバッファ

これから送信する文字列です。

5 運用補助機能

FFT スコープ

同調状態を視認するためのオーディオ FFT スコープです。

左右 2 本の縦線が、マークとスペースに相当する周波数です。信号を受信しながら、2つのピークがこの2本の線に均等に重なるようにして同調周波数を調整します。

ウォーターフォール

FFT スコープに連動して、受信信号のスペクトルを時系列表示します。ウォーターフォール表示エリア全体を、受信周波数変更に連動してシフトする表示も可能です。

X-Y スコープ

RTTY(FSK) モードでの同調状態を、X-Y スコープ上に、クロスパターンとして表示します。同調が取れるとクロスパターンが直交(90度)します。

スレッシュホールドレベル

デコードするための受信信号のレベルのしきい値を表示します。

RTTY通信画面の操作

RTTY 通信画面が起動しているときに、下記のとおり操作できます。

- USB キーボードの [Page Up] または [Page Down] キーを押すと、送受信内容をスクロールさせます。

キー	動作
F1[MORE]	キーガイドを切り替えます。
F3[PAUSE]	送受信内容表示エリアの更新(描画)を一時停止します。もう一度押すと、更新(描画)を再開します。
F4[LOG]	通信ログ機能を ON/OFF します。長く押すと、保存したログファイルの選択画面を表示します。
F4[(CLEAR)]	長く押すと送受信内容の画面に表示されているテキストが、消去されます。
F5[THLD]	スレッシュホールドレベル設定モードになります。
F5[MEMORY]	RTTY メッセージ画面に切り替わります。
F6[X-Y LEV]	X-Y スコープのスピード / 密度を切り替えます。
F7[EXTEND]	RTTY 通信画面のサイズを拡大します。もう一度押すと、標準サイズに戻ります。

インジケータ表示

表示	動作
●	通信ログ機能が ON のときに表示します。
○	通信ログ機能が ON で動作待機中に表示します。
DECODE	信号のデコード中のときに表示します。
ENCODE	送信バッファにある文字のエンコード中のときに表示します。
DECODE	デコード機能が停止中または無効のときに表示します。
WAIT	メッセージメモリ送信時のオートスタンバイ指定チャンネルの送信中に表示します。
INS	挿入モードのときに表示します。
OVRWR.	上書きモードのときに表示します。

RTTY 通信ログの保存

CW/ RTTY/ PSK 通信画面は通信ログ機能により保存できます。5-27 ページの「通信ログ」をご覧ください。

RTTY デコードスレッシュホールドレベルの調整

無信号時のノイズなどを文字として誤認識し、不要な文字が表示されることがあります。この現象を軽減するために、スレッシュホールドレベル(しきい値)を調整します。

- ノイズによる誤検出が多い場合は、スレッシュホールドレベルを上げます。

1 F5[THLD] を押す

スレッシュホールドレベルの設定が変更可能になります。



2 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して、レベルを調整する

設定値 1 ~ 10 (初期値) ~ 30 (1 step)

- ノイズなどの受信状況に応じ、スレッシュホールドレベルを 1 ~ 30 の範囲で小さい値から大きい値に変化させ、良好に受信できるポイントに調整します。
- F2[(RESET)] を長く押すと、初期設定に戻ります。

3 F1[←] を押して終了する

FFT スコープ / X-Y スコープ表示設定

RTTY 通信画面に表示されている同調スコープを「FFT スコープ」または「X-Y スコープ」に表示に切り替えます。

●メニュー [2-09] “RTTY Tuning Scope” で設定する

設定値 FFT Scope (初期値) / X-Y Scope

- スクリーンのスコープ部分をタッチするたびに「FFT Scope」と「X-Y Scope」に表示が切り替わります。

FFTスコープ波形の平均化

FFT スコープに表示される波形を平均化します。波形の平均化によりランダムノイズが低減され目的の信号が観測しやすくなります。

●メニュー [2-00] “FFT Scope Averaging (RTTY Decode)” で設定する

設定値 0 (初期値) ~ 9 (1 step) (平均化最小~最大)

ウォーターフォール表示タイプの選択

- メニュー [2-17] “Waterfall when Tuning (RTTY/PSK Audio Scope)” で設定する

設定値	Straight (初期値)/ Follow
-----	------------------------

Straight : 受信周波数変更時に、ウォーターフォールに表示された目的信号のレベルの軌跡が直線で表示されます。

Follow : 受信周波数変更時に、ウォーターフォールの流れはじめの部分が最新の FFT スコープのレベルに追従します。

X-Yスコープの追従スピード/密度レベル

X-Y スコープのスピード / 密度を切り替えます。

- F6[XY LEV.] を押す

F6[XY LEV.] を押すごとにレベルが切り替わります。X-Y スコープ画面に追従速度が表示されます。

設定値	Lv1/ Lv2 (初期値)/ Lv3
-----	---------------------



USB キーボードを使用した文字列の送信

市販の USB キーボードから文字列を入力し、送信できます。

入力した文字列をそのまま送信

- 1 USB キーボードを (USB-A) に挿入する
- 2 F3[DECODE] を押して RTTY 通信画面を表示する
- 3 USB キーボードの [F12] を押して送信状態にする
[BUSY/TX]LED が赤色に点灯し、ステータスバーに《 ENCODE 》が表示されます。
- 4 USB キーボードから文字列を入力する
 - 入力した文字列は、文字列のバッファーに表示され、そのまま送信されます。
 - 文字列のバッファーで、文字列の色が送信した文字から順次変わっていきます。
 - 送信された文字は、送受信内容エリアに順次表示されます。
- 5 USB キーボードの [F12] を押して送信を終了する

- 手順 5 で [F12] を押したときに文字列のバッファーに送物が終わっていない文字が残っていると、ステータスバーに《 WAIT 》が表示されます。文字列をすべて送出すると、受信状態になり、[BUSY/TX]LED と《 WAIT 》が消灯します。

文字列を文字列のバッファーに仮置きしてから送信

- 1 USB キーボードを (USB-A) に挿入する
- 2 F3[DECODE] を押して RTTY 通信画面を表示する
- 3 USB キーボードから、文字列を入力する
入力した文字列は、文字列のバッファーに表示されて、仮置きします。
- 4 USB キーボードの [F12] を押して文字列を送出する
 - 本機は、文字列のバッファーに蓄積された文字列を送信します。
 - 送信状態になると、[BUSY/TX]LED が赤色に点灯し、ステータスバーに《 ENCODE 》が表示されます。
 - 文字列のバッファーで、文字列の色が送信した文字から順次変わっていきます。送信された文字列は、送受信内容に順次表示されます。
- 5 USB キーボードの [F12] を押して送信を終了する



- 手順 5 で [F12] を押したときに文字列のバッファーに送物が終わっていない文字が残っていると、ステータスバーに《 WAIT 》が表示されます。文字列をすべて送出すると、受信状態になり、[BUSY/TX]LED と《 WAIT 》が消灯します。
- 文字列の送出中に、USB キーボードの [ESC] を押すと受信状態になります。文字列の送出を中止し、文字列のバッファーの未送信文字列は消去されます。
- 送受信内容表示エリアに表示されている送受信データに、タイムスタンプや周波数情報の追加ができます。「タイムスタンプの表示」(5-28) を参照してください。
- F3[PAUSE] を押して送受信表示が一時停止しているときに、USB キーボードを使用して文字列を送信すると、一時停止が解除されます。
- 文字列のバッファーに仮置きできる文字列は、最大で 4300 文字です。
- USB キーボードから入力できる英数字と記号は下記のとおりです。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1
2	3	4	5	6	7	8	9	!	"	#	\$	&	'
()	.	,	-	?	:	;	/	空白文字	改行			

5 運用補助機能

RTTY メッセージメモリー

RTTY モードでよく使う定型文を、RTTY メッセージとして、あらかじめ RTTY メッセージメモリーに登録しておくことができます。保存する RTTY メッセージに自動送信や自動受信を設定しておけば、簡単な操作で、RTTY メッセージを送出することができます。RTTY メッセージは、チャンネル 1 からチャンネル 8 まで、最大で 8 種類を RTTY メッセージをメモリーに登録することができます。

RTTY メッセージの登録

1 RTTY 通信画面で F5[MEMORY] を押して RTTY メッセージ画面を表示する



2 F3[▲] / F4[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してメッセージを保存するチャンネルを選ぶ

3 F5[MSG] を押して、RTTY メッセージメモリー編集モードにする



4 ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミまたは USB キーボードを使って文字列を入力する

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-] / F3[+]	文字を選択します。
F4[◀] / F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → !"#(記号) → ABC(大文字)

5 F6[SAVE] を押して RTTY メッセージを保存する

- F7[CANCEL] を押すと、編集中的内容を破棄して文字列の入力を終了します。
- 入力可能な英数字と記号 (最大 70 文字)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1
2	3	4	5	6	7	8	9	!	"	#	\$	&	'
()	.	,	-	?	:	;	/	空白文字	改行			

RTTY メッセージメモリーの自動送受信設定

RTTY メッセージメモリーチャンネルを選択したとき、送信と受信の動作を設定します。

- 自動送信は、メッセージメモリーチャンネルを選択したとき、メッセージを送出する前に送信状態になり、すべてのメッセージを送出した後も送信状態を保ちます。
- 自動受信は、送信したいメッセージメモリーチャンネルを選択後、USB キーボードの [F12] を押して、送信状態にします。メッセージの送終わると、自動的に受信状態になります。
- 自動送信と自動受信を組み合わせれば、自動送受信ができます。

1 F3[▲] / F4[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して自動送受信するメッセージを選ぶ

2 F6[AUTO.TX] を押して自動送信を ON にする

RTTY メッセージの右側に「AUTO TX」が表示されます。



- 自動送信を OFF にすると、「AUTO TX」が消灯し、そのチャンネルの RTTY メッセージは文字列のバッファに仮置きされるだけで自動的に送信されません。

3 F7[AUTO.RX] を押して自動受信を ON にする

RTTY メッセージの右側に、「AUTO RX」が表示されます。

- 自動受信を OFF にすると「AUTO RX」が消灯し、そのチャンネルの RTTY メッセージを送信しても受信状態に戻りません。



- 「AUTO TX」が OFF に設定されている RTTY メッセージを送信するには、RTTY メッセージが保存されているチャンネルを選択します。文字列のバッファに文字列 (RTTY メッセージ) が転送されたことを確認してから USB キーボードの [F12] を押します。
- 「AUTO RX」が OFF に設定されている RTTY メッセージを送信した後に本機を受信状態にするには、RTTY メッセージを送信した後に USB キーボードの [F12] を押します。

RTTY メッセージメモリーからの文字列送信

RTTY メッセージメモリーに登録されているメッセージを送信できます。

1 F5[MEMORY] を押して RTTY メッセージ画面を表示する



2 F3[CH 1] ~ F6[CH 4] または F3[CH 5] ~ F6[CH 8] のいずれかを押して送信するメッセージが保存されているチャンネルを選ぶ

ファンクションキーに対応したチャンネルの RTTY メッセージを自動的に送出します。

- チャンネルガイドが表示されていないときは、F2[MORE] を押しください。
- F7[NEXT] を押すごとに F3[CH 1] ~ F6[CH 4] と F3[CH 5] ~ F6[CH 8] が切り替わります。
- 《AUTO RX》が右側に表示されている RTTY メッセージを送出したあと、本機は、受信状態になります。

RTTY エンコード / デコードに関連する設定

デコードUOS (Unshift on Space)の有効化

受信した RTTY 信号に空白文字が含まれている場合、そのスペースの次の文字を強制的に文字コード (アルファベット) として解読することができます。

RTTY では、信号の強さやノイズの影響で文字化けを起こします。これを少しでも回避するため、空白文字の次はより頻繁に使用される文字コード (アルファベット) として解読させます。

●メニュー [2-01] “RX UOS” で設定する

設定値 Off/ On (初期値)

- On : 空白文字をエンコードします。
- Off : 空白文字をエンコードしません。
- 空白文字の後に数字や記号を受信するには、この UOS 機能を OFF にします。

改行コードの設定

RTTY 信号を受信するときの改行コードを設定します。

●メニュー [2-02] “Newline Code” で設定する

設定値 CR+LF/ All (初期値)

- All : すべての改行コードごとに改行します。
- CR+LF : CR+LF コードを受信したときだけ改行します。

ディドル(Diddle)運用

RTTY(FSK) モードで送信中に送出する文字が無くなったときに、どのようなコードを送るかを選択します。

●メニュー [2-03] “Diddle” で設定する

設定値 Off/ Blank Code (初期値)/ Letters Code

- Off : 文字コードを送出しません。
- Blank Code : 空白文字を送出します。
- Letters Code : 文字コードを送出します。

エンコードUOS

RTTY(FSK) モードで送信中にスペースの次に数字や記号を送出する場合に使用します。これにより、受信局では、スペースの次の符号が数字や記号であると認識され、文字化けを軽減します。

●メニュー [2-04] “TX UOS” で設定する

設定値 Off/ On (初期値)

- On : エンコード UOS を使用します。
- Off : エンコード UOS は使用しません。

送信開始および終了時の改行コード送出

RTTY エンコード / デコードを開始したり終了したときに、改行コード (CR+LF) を送出することができます。受信局のデコード画面で RTTY メッセージの前後で改行されるため、送信した RTTY メッセージが見やすくなります。

●メニュー [2-05] “Automatic Newline Insertion” で設定する

設定値 Off/ On (初期値)

- On : 改行コードを送出します。
- Off : 改行コードは送出しません。

RTTYのパラメーター

マーク周波数の設定

RTTY(FSK) モードでの通信に使用するマーク信号の周波数を設定します。1275 Hz をロートーン、2125 Hz をハイトーンと呼びます。通常はハイトーンが使用されています。

●メニュー [2-08] “FSK Tone Frequency” で設定する

設定値 1275/ 2125 (初期値) [Hz]

RTTYシフト幅の設定

マーク信号の周波数とスペース信号の周波数との差を、シフト幅といいます。RTTY モードで通信する際のシフト幅を設定します。

●メニュー [2-06] “FSK Spacing” で設定する

設定値 170 (初期値)/ 200/ 425/ 850 [Hz]

- RTTY 通信画面を起動しているときは、RTTY シフト幅を変更することができません。
- RTTY でのシフト幅が 170 Hz を超える場合は、選択したバンドのオーディオピークフィルターを ON にすることができません。

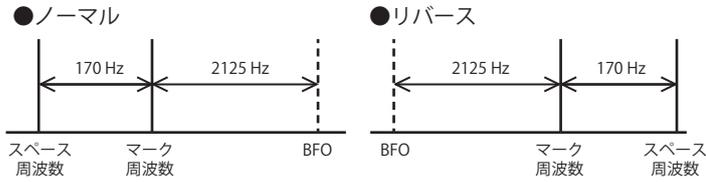


- 本機に内蔵されているデモジュレーター、エンコーダーとデコーダーを使用して RTTY で運用するには、「170 [Hz]」を設定します。

5 運用補助機能

RTTY時の周波数反転

受信している RTTY 信号が、リバース状態 (マーク信号とシフト信号の周波数が反転) になっていると、正しくデコードできません。このようなときには、モードキーの [FSK/PSK] を長く押し、リバース信号がデコードできるように受信している RTTY 信号を反転させます。



外部機器による RTTY(FSK) 運用

本機を RTTY(FSK) モードに設定し、本機に内蔵されているエンコード・デコード機能を使わず、PC またはその他の外部機器 (RTTY 装置、PC 接続用インターフェースなど) に接続して RTTY の運用をおこなう場合は、無線機背面の USB ポート、または ACC2 コネクターを使用します。

PC に接続する場合 (USB ポートを使用)

- RTTY キーイング: USB キーイング機能に "RTTY Keying" を設定。
- 送信制御: PC コマンド (送信開始時 "TX;"、送信終了時 "RX;") を使用。または、USB キーイング機能に "PTT" を設定。
- オーディオ出力: PC 側のサウンド設定で、録音デバイスに「USB AUDIO CODEC」を選択。
*USB キーイング機能の詳細は、「USB キーイング」(16-12) を参照してください。

その他の外部機器に接続する場合 (ACC2 コネクターを使用)

- RTTY キーイング: ACC2 コネクターのピン 2(RTTY) を外部機器のキーイング出力ラインに接続。
- 送信制御: ACC2 コネクターのピン 13(SS) を外部機器の送信制御 (PTT) ラインに接続。
- オーディオ出力: ACC2 コネクターのピン 3(ANO) を外部機器の復調入力ラインに接続。
*ACC2 コネクターの詳細は「ACC2 コネクター」(1-7) を参照してください。

その他、接続や設定については「データ通信のための PC との接続」(1-4) を参照してください。

RTTY(FSK) キーイングの極性設定

- メニュー [2-07] "FSK Keying Polarity" で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

- 外部機器の仕様に応じて、RTTY のキーイング極性を設定します。メニュー [2-07] "FSK Keying Polarity" を「Off」に設定し、2 番ピン RTTY を GND にショートするとメニュー [2-08] "FSK Tone Frequency" で設定したマーク周波数で送信されます。
- メニュー [2-07] "FSK Keying Polarity" を「On」に設定すると、マーク周波数からメニュー [2-06] "FSK Spacing" で設定したシフト周波数分だけシフトしたスペース信号として送信されます。

オーディオピークフィルター

本機に外部機器を接続して RTTY(FSK) モードで運用する場合に RTTY メッセージの解読率を改善できることがあります。

- [APF] を押してオーディオピークフィルターを ON にする

- ON になると、[APF] の下段に「ON」と表示されます。
- OFF になると、[APF] の下段に「OFF」と表示されます。

PSK 運用

本機には、PSK31 または PSK63 で運用するためにデモジュレーター、エンコーダーとデコーダーが内蔵されています。市販の USB キーボードと組み合わせ、簡単に PSK31 または PSK63 モードでの運用が可能です。また、PC のサウンド機能を利用したデータ通信用ソフトウェアにより PSK を運用することも可能です。

- PSK モードで送信する場合に ALC メーターが振れ始める程度にキャリアを調整します。
- 外部機器を使用する場合は、外部機器からのオーディオ信号レベルを調整し、ALC メーターが振れ始める程度に調整します。

PSK 通信画面の表示

1 [FSK/PSK] を押して PSK モードを選ぶ

2 F3[DECODE] を押す

PSK 通信画面が表示されます。

テキスト表示エリア + FFT スコープ



テキスト表示エリア + ベクトルスコープ



FFT スコープ/ベクトルスコープ表示の切り替え

- スクリーンのスコープ部分をタッチするたびに「FFT スコープ」と「ベクトルスコープ」に表示が切り替わります。

- ノイズリダクション 1、ノイズリダクション 2、ビートキャンセル 1、ビートキャンセル 2 および受信 DSP イコライザーは、PSK メッセージのデコードには動作しません。

PSK 通信画面は、下記のレイアウトになっています。



インジケータ

機能の状態を表示します。

送受信内容

送受信した文字列を表示します。

文字列のバッファ

これから送信する文字列です。

FFT スコープ

同調状態を視認するためのオーディオ FFT スコープです。

帯域に複数の信号がある場合、目的になる信号を 1500 Hz のトーンとなるように同調します。

PSK モードでは、正確にゼロインする必要があります。FFT スコープとベクトルスコープを観測しながら目的信号にゼロインしてください。

ウォーターフォール

FFT スコープに連動して受信音声信号のスペクトルの遷移を表示します。

ベクトルスコープ

ベクトルスコープは、受信した PSK 信号がどのように同調しているかを表示します。ベクトルスコープの波形を観測しながら相手局の信号に同調するのに便利です。

スレッシュホールドレベル

デコードするための受信信号のレベルのしきい値を表示します。

PSK通信画面の操作

PSK 通信画面が起動しているときに、下記のとおり操作できます。

- USB キーボードの **[Page Up]** または **[Page Down]** キーを押すと、送受信内容をスクロールさせます。

キー	動作
F1[MORE]	キーガイドを切り替えます。
F2[B/QPSK]	BPSK と QPSK モードを切り替えます。
F3[31/63]	PSK31 と PSK63 モードを切り替えます。
F3[PAUSE]	送受信内容表示エリアの更新 (描画) を一時停止します。もう一度押すと、更新 (描画) を再開します。
F4[LOG]	通信ログ機能を ON/OFF します。 長く押すと、保存したログファイルの選択画面を表示します。
F4[(CLEAR)]	長く押すと送受信内容の画面に表示されているテキストが、消去されます。
F5[THLD]	スレッシュホールドレベル設定モードになります。
F5[MEMORY]	PSK メッセージ画面に切り替わります。
F6[AFC]	AFC 機能を切り替えます。
F7[EXTEND]	PSK 通信画面のサイズを拡大します。もう一度押すと、標準サイズに戻ります。

インジケータ表示

表示	動作
●	通信ログ機能が ON のときに表示します。
○	通信ログ機能が ON で動作待機中に表示します。
DECODE	信号のデコード中のときに表示します。
ENCODE	送信文字列バッファにある文字列のエンコード中のときに表示します。
DECODE	デコード機能が停止中または無効のときに表示します。
WAIT	メッセージメモリ送信時のオートスタンバイ指定チャンネルの送信中に表示します。
カナ	USB キーボードがカタカナモードのときに表示します。
31 63	通信速度を表示します。
BPSK QPSK	通信モードを表示します。
INS	挿入モードときに表示します。
OVRWR.	上書きモードときに表示します。
AFC	AFC が ON のときに表示します。 下に差分周波数を表示します。
NET	NET が ON のときに表示します。

PSK 通信ログの保存

CW/ RTTY/ PSK 通信画面は通信ログ機能により保存できます。5-27 ページの「通信ログ」をご覧ください。

PSK デコードのスレッシュホールドレベル調整

無信号時のノイズを文字として誤認識し、不要な文字が表示されてしまうことがあります。この現象を軽減するために、スレッシュホールドレベル (しきい値) を調整します。ノイズによる誤検出が多い場合は、スレッシュホールドレベルを上げます。

1 F5[THLD] を押す

スレッシュホールドレベルの設定が変更可能になります。



2 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して、レベルを調整する

設定値 1 ~ 10 (初期値) ~ 30 (1 step)

- ノイズなどの受信状況に応じ、スレッシュホールドレベルを 1 ~ 30 の範囲で小さい値から大きい値に変化させ、良好に受信できるポイントに調整します。

3 F1[↵] を押して終了する

5 運用補助機能

FFT スコープ / ベクトルスコープ表示設定

PSK 通信画面に表示されている同調スコープを「FFT スコープ」または「ベクトルスコープ」表示に切り替えます。

●メニュー [2-13] “PSK Tuning Scope” で設定する

設定値 FFT Scope (初期値) / Vector Scope

- スクリーンのスコープ部分をタッチするたびに「FFT スコープ」と「ベクトルスコープ」に表示が切り替わります。

FFTスコープ波形の平均化

FFT スコープに表示される波形を平均化します。波形の平均化によりランダムノイズが低減され目的の信号が観測しやすくなります。

●メニュー [2-10] “FFT Scope Averaging (PSK Decode)” で設定する

設定値 0 (初期値) ~ 9 (1 step) (平均化最小~最大)

ウォーターフォール表示タイプの選択

●メニュー [2-17] “Waterfall when Tuning (RTTY/PSK Audio Scope)” で設定する

設定値 Straight (初期値) / Follow

Straight : 受信周波数変更時に、ウォーターフォールに表示された目的信号のレベルの軌跡が直線で表示されます。

Follow : 受信周波数変更時に、ウォーターフォールの流れはじめの部分が最新の FFT スコープのレベルに追従します。

ベクトルスコープ

[同調] ツマミを回して、ベクトルスコープに表示されている輝線が中心から一定方向に放射されるようにして同調させます。



同調時 (BPSK)



同調時 (QPSK)



BPSK または QPSK の idle 信号



無変調キャリア信号

- 同調しにくいときはファインチューニングを使用します。
- 送信中、ベクトルスコープは動作せず、12時の方向を指します。

AFC (Automatic Frequency Control)

AFC (自動周波数制御) 機能を用いて受信している PSK 信号を同調することができます。

●F6[AFC] を押して AFC 機能を ON にする

F6[AFC] を押すたびに「OFF」→「AFC ON」→「AFC&NET ON」→「OFF」に切り替わります。

- AFC 機能が ON になると《AFC》が点灯します。「AFC」の下には自動周波数制御で補正している周波数が表示されます。
- AFC 機能が ON のときに F6[AFC] を長く押すと、自動周波数制御で補正している周波数を表示周波数に加算 / 減算します。



AFC の同調範囲設定

AFC (自動周波数制御) 機能を用いて、受信した PSK 信号を同調させるときの周波数の幅を設定します。

●メニュー [2-11] “PSK AFC Tuning Range” で設定する

設定値 $\pm 8 / \pm 15$ (初期値) [Hz]

NET

AFC で自動同調させた周波数を、送信時に適用して送信します。

●F6[AFC] を押して「AFC&NET」を選ぶ

押すたびに、「OFF」→「AFC 機能 ON」→「AFC 機能 & NET 機能 ON」→「OFF」の順に切り替わります。

- 《AFC》と《NET》が点灯します。



BPSK/QPSK の切り替え

PSK モードには、BPSK と QPSK の 2 つのモードがあります。よく使われているのは BPSK です。QPSK モードにはエラー訂正能力があり、BPSK より解読率が優れた方式です。

●F2[B/QPSK] を押す

BPSK と QPSK を切り替えます。ステータスバーの右側で《BPSK》と《QPSK》の表示が切り替わります。

- PSK63 モードを選択しているときは、BPSK 固定となります。

PSK31/PSK63 の切り替え

本機は PSK31 と BPSK モードの 2 倍の転送レートを持つ PSK63 にも対応しています。下記の手順で切り替えることができます。

● F3[31/63] を押す

BPSK31 と BPSK63 を、または QPSK31 と BPSK63 を切り替えます。ステータスバーの右側で《 31 》と《 63 》の表示が切り替わります。



- PSK63 モードを選択しているときは、BPSK 固定となります。

USB キーボードからの文字列の送信

市販の USB キーボードから文字列を入力し、送信ができます。

入力した文字列をそのまま送信

1 USB キーボードを (USB-A) に挿入する

2 F3[DECODE] を押して PSK 通信画面を表示する

3 USB キーボードの [F12] を押して本機を送信状態にする

[BUSY/TX]LED が赤色に点灯し、ステータスバーに《 ENCODE 》が表示されます。

4 USB キーボードから文字列を入力する

- 入力した文字列は、文字列のバッファーに表示され、そのまま送信されます。
- 文字列のバッファーで、文字列の色が送信した文字から順次変わっていきます。
- 送信された文字列は、順次、送受信内容エリアで表示されます。

5 USB キーボードの [F12] を押して本機を受信状態にする



- 手順 5 で [F12] を押したときに文字列のバッファーに送出が終わっていない文字が残っていると、ステータスバーに《 WAIT 》が表示されます。文字列をすべて送出すると、受信状態になり、[BUSY/TX]LED と《 WAIT 》が消灯します。

文字列を文字列のバッファーに仮置きしてから送信

1 USB キーボードを (USB-A) に挿入する

2 F3[DECODE] を押して PSK 通信画面を表示する

3 USB キーボードから文字列を入力する

入力した文字列は、文字列のバッファーに一時的に蓄積されます。

4 USB キーボードの [F12] を押し文字列のバッファーに蓄積された文字列を送出する

- 送信状態になると、[BUSY/TX]LED が赤色に点灯し、ステータスバーに《 ENCODE 》が表示されます。
- 文字列のバッファーで、文字列の色が送信した文字から順次変わっていきます。

5 USB キーボードの [F12] を押して本機を受信状態にする



- 手順 5 で [F12] を押したときに文字列のバッファーに送出が終わっていない文字が残っていると、ステータスバーに《 WAIT 》が表示されます。文字列をすべて送出すると、受信状態になり、[BUSY/TX]LED と《 WAIT 》が消灯します。
- 文字列の送出中に、USB キーボードの [ESC] を押すと受信状態になります。文字列の送出を中止し、文字列のバッファーの未送信文字列は消去されます。
- 送受信内容に表示されている送受信データに、タイムスタンプや周波数情報の追加ができます。(5-28)
- F3[PAUSE] を押して、送受信表示が一時停止しているときに、USB キーボードを使用して文字列を送信すると、一時停止が解除されます。
- 文字列のバッファーに仮置きできる文字列は、最大で 4300 文字です。
- USB キーボードから入力できる文字と記号は下記のとおりです。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z				
ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ
マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ヲ
ン	ア	イ	ウ	エ	オ	ヤ	ユ	ヨ	ツ	”	”	-	-	・
!	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	/	:	<	=
>	?	@	[\	^	_	`	{		[}	~	"	;
。	「	」	、	空白文字	改行									

- 表の文字はメニュー [9-01] で「Japanese」を選択した場合の入力可能な文字と記号です。欧文を入力する場合は、下記の弊社ウェブサイトから英文取扱説明書をダウンロードして入力可能な文字と記号を参照してください。

https://manual.kenwood.com/en_contents/search

5 運用補助機能

PSK メッセージメモリー

PSK モードでよく使う定型文を、メッセージとして、あらかじめメモリーに登録しておくことができます。定型文に、自動送信機能や自動受信機能を付加すれば、簡単な操作で、メッセージの送受信ができます。

- 登録できるメッセージは、最大で 8 種類です。

メッセージの登録

- F3[DECODE] を押して PSK 通信画面を表示する
- F5[MEMORY] を押して PSK メッセージ画面を表示する



- F3[▲] / F4[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してメッセージを登録するチャンネルを選ぶ

- キーガイドに F3[▲] および F4[▼] が表示されていない場合は、F2[MORE] を押してキーガイドの表示を切り替えます。

- F5[MSG] を押す



- ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミまたは USB キーボードを使って文字列を入力する

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-] / F3[+]	文字を選択します。
F4[◀] / F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → abc(小文字) → ｱｲｳ(半角カタカナ) → !"#(記号) → ABC(大文字)

- F7[CANCEL] を押すと、編集中の内容を破棄して文字列の入力を終了します。

- F6[SAVE] を押して編集したメッセージを保存する

PSK メッセージメモリーの自動送受信設定

PSK メッセージメモリーチャンネルを選択したとき、送信と受信の動作を設定します。

- 自動送信は、メッセージメモリーチャンネルを選択したとき、メッセージを送出する前に送信状態になり、すべてのメッセージを送出した後も送信状態を保ちます。
- 自動受信は、送信したいメッセージメモリーチャンネルを選択後、USB キーボードの [F12] を押して、送信状態にします。メッセージの送受信が終わると、自動的に受信状態になります。
- 自動送信と自動受信を組み合わせれば、自動送受信ができます。

- F3[DECODE] を押して PSK 通信画面を表示する
- F5[MEMORY] を押して PSK メッセージ画面を表示する
- F3[▲] / F4[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して自動送受信するメッセージが保存されているチャンネルを選ぶ

- F6[AUTO.TX] を押して自動送信を ON にする

PSK メッセージの右側に「**AUTO TX**」が表示されます。



- 自動送信を OFF にすると、「**AUTO TX**」が消灯するし、そのチャンネルの PSK メッセージは文字列のバッファに仮置きされるだけで自動的に送信されません。

- F7[AUTO.RX] を押して自動受信を ON にする

PSK メッセージの右側に、「**AUTO RX**」が表示されます。

- 自動受信を OFF にすると、「**AUTO RX**」が消灯し、そのチャンネルの PSK メッセージを送信しても受信状態に戻りません。



- 「AUTO TX」が ON に設定されている PSK メッセージを送信するには、PSK メッセージが保存されているチャンネルを選択します。文字列のバッファに文字列 (PSK メッセージ) が転送されたことを確認してから USB キーボードの [F12] を押します。

- 「AUTO RX」が OFF に設定されている PSK メッセージを送信した後に本機を受信状態にするには、PSK メッセージを送信した後に USB キーボードの [F12] を押します。

PSK メッセージメモリーから文字列を送信

PSK メッセージメモリーに登録されているメッセージを送信できます。

- 1 **F3[DECODE]** を押して **PSK 通信画面** を表示する
- 2 **F5[MEMORY]** を押して **PSK メッセージ画面** を表示する



- 3 **F3[CH 1] ~ F6[CH 4]** または **F3[CH 5] ~ F6[CH 8]** のいずれかを押して送信するメッセージが保存されているチャンネルを選ぶ

ファンクションキーに対応したチャンネルの PSK メッセージを自動的に送出します。

- 自動送出が OFF になっているチャンネルでは PSK メッセージが自動的に送出されません。
- チャンネルガイドが表示されていないときは、**F2[MORE]** を押してください。
- **F7[NEXT]** を押すごとに **F3[CH 1] ~ F6[CH 4]** と **F3[CH 5] ~ F6[CH 8]** が切り替わります。
- **《AUTO RX》** が右側に表示されている PSK メッセージを送出したあと、本機は、受信状態になります。

PSK 関連の設定

PSK トーン周波数の設定

PSK モードで受信するときのトーン周波数を設定します。

- **メニュー [2-12] “PSK Tone Frequency”** で設定する

設定値	1.0/ 1.5 (初期値)/ 2.0 [kHz]
-----	---------------------------

QPSK モードでの位相変化方向反転

- 受信している QPSK 信号が、正しくデコードできないときは、BFO 周波数を LSB サイドから USB サイドに切り替えてデコードしてみます。
- 受信している PSK 信号の BFO 周波数がリバース状態 (下側波帯と上側波帯の周波数が反転) になっていると、正しくデコードできません。
- モードキーの **[FSK/PSK]** を長く押すと、リバース信号がデコードできるようになります。

PC を使用しての PSK 運用

本機を SSB-DATA モードに設定し、本機に内蔵されているエンコード・デコード機能を使わず PC のサウンド機能を利用したデータ通信用ソフトウェアにより PSK を運用する場合には、「データ通信のための PC との接続」(1-4) を参照してください。

- PSK モードでは、外部入力音声の送信ができないので、SSB または SSB-DATA モードを使用します。
- DATA VOX 機能を使って、外部機器からの音声の送信することもできます。

通信ログ

CW/RTTY/PSK 通信画面は通信ログ機能により保存されます。

- データの保存先はあらかじめ「USB/ ファイル管理メニュー」(11-2) の “File Storage Location” で内蔵メモリー (Internal Memory) か USB メモリー (USB Flash Drive) かを設定してください。

- USB メモリーに保存する場合は、本機でフォーマットされた USB メモリーを (USB-A) に挿入してください。

- 1 **CW モード**、**RTTY(FSK) モード**、または **PSK モード** にする

- 2 **F3[DECODE]** を押して各通信画面を表示する

- 3 **F4[LOG]** を押して通信ログ機能を ON にする

F4[LOG] を押すごとに通信ログ機能が ON/OFF します。

- 通信ログ機能 ON になったときは「Log: On」、OFF になったときは「Log: Off」が、通信画面に約 1 秒間表示されます。
- 通信ログ機能が ON で動作中は、タイトルバーに通信ログ ON のインジケータが表示されます。
- 通信ログ機能が ON で動作待機中のときはタイトルバーに “○” と表示されます。(保存先が USB メモリーの場合に USB メモリーが挿入されていない場合や、容量不足のとき)



- ファイル名は、日時を数字形式で表記した数字とアンダーバーになり、拡張子は、メニュー [2-14] “CW/RTTY/PSK Log File Format” で選択した拡張子になります。日時は、西暦月日 (アンダーバー) 時分秒の順番になります。

• 例)

- 2018 年 2 月 15 日 10 時 20 分 30 秒の場合：
- 20180215_102030.txt

- ファイルは、下記のフォルダーに保存されます。

- CW : KENWOOD\TS-890\DECODE\CW
- RTTY : KENWOOD\TS-890\DECODE\RTTY
- PSK : KENWOOD\TS-890\DECODE\PSK

- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーの安全な取り外し」(11-6) を実行してから取り外してください。

ログファイル形式の選択

ファイルの保存形式を選択します。

- **メニュー [2-14] “CW/RTTY/PSK Log File Format”** で設定する

設定値	html/ txt (初期値)
-----	-----------------

html : html 形式で保存します。

txt : テキスト形式で保存します。

5 運用補助機能

タイムスタンプの表示

タイムスタンプは、エンコード／デコードの状態が変わったときに挿入されます。

タイムスタンプ種別の選択

タイムスタンプのみを表示するか、タイムスタンプと周波数を併せて表示するかを選択できます。

- メニュー [2-15] “CW/RTTY/PSK Time Stamp” で設定する

設定値	Off/ Time Stamp/ Time Stamp+Frequency (初期値)
-----	---

Off : タイムスタンプを表示しません。

Time Stamp : タイムスタンプのみ表示します。

Time Stamp+Frequency : タイムスタンプと周波数を併せて表示します。

時刻種別の選択

タイムスタンプに表示する時刻を、Local Clock にするか Secondary Clock にするかを設定します。

- メニュー [2-16] “Clock (CW/RTTY/PSK Time Stamp)” で設定する

設定値	Local Clock (初期値)/ Secondary Clock
-----	------------------------------------

- ・エンコード／デコードが始まる時、エンコード／デコードされた文字列を表示する前に改行とタイムスタンプが挿入されます。

通信ログファイルの編集

- 1 CW 通信画面で F2[LOG] を長く押し、RTTY 通信画面および PSK 通信画面では F4[LOG] を長く押し

LOG ファイル選択画面が表示されます。



- 2 F2[▲]/F3[▼] を押しファイルを選ぶ

- ・F4[VIEW] を押しと選択しているファイルの LOG 情報が表示されます。



- ・内蔵メモリーから読み込む場合は、F7[INT.MEM] を押しします。
- ・USB メモリーから読み込む場合は、F7[USB.MEM] を押しします。(USB メモリーが接続されていないときは USB メモリー準備要求が表示されます。)
- ・F5[NAME] を押しとファイル名を変更できます。
- ・F6[DELETE] を押しと、ファイル削除を確認するメッセージが表示されます。F4[OK] を押しとファイルが削除されます。

FM モード運用

品位の高い音声通信やノイズに強い通信が FM 運用の魅力です。29 MHz や 50 MHz では FM モードでも交信ができます。通信できない遠方の相手局と交信するときは、レピーターを介して通信ができます。

FM 運用でのマイクゲイン調整

- 1 周波数を合わせる
- 2 [FM/AM] を押し FM モードを選ぶ
- 3 [MENU] を押し
- 4 F[ADV.] を押しアドバンスメニュー画面を表示する
 - ・F[ADV.] が表示されていない場合は、F[MORE] を押し F[ADV.] を表示させます。
- 5 アドバンスメニュー [10] “Microphone Gain (FM Mode)” を選ぶ
- 6 [SEND] を押し、またはマイクロホンの [PTT] を押し続ける
 - 送信状態になり、レベルメーターが表示されます。
- 7 マイクロホンに向かって普通の口調と声の大きさと話す
- 8 F4[-]/F5[+] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回してマイクゲインを調整する

設定値	0 ~ 50 (初期値) ~ 100 (1 step)
-----	-----------------------------

- ・レベルメーターのピーク値がゾーンを超えないようにマイクゲインを調整します。

- 9 [SEND] を押し、またはマイクロホンの [PTT] を離す
 - 受信状態になります。
- 10 F1[←] を押し



- MC-90 のような感度が低いマイクロホンを使用する場合は、高めにマイクゲインを調整します。
- 感度が低いマイクロホンを使用する場合は、スピーチプロセッサーを ON にすると変調度が安定する場合があります。

FM ナロー運用

FM モードで運用中に帯域幅をナローに変更できます。下の表では、占有周波数帯域幅と最大変調の状態を表しています。相手局の変調に合わせてFM ナローを選ぶと受信音の歪や明瞭度の悪化を避けることができます。

モード	占有周波数帯域幅	最大変調度
FM (ワイド)	16 kHz 以下	± 5 kHz 以下
FM ナロー	10 kHz 以下	± 2.5 kHz 以下

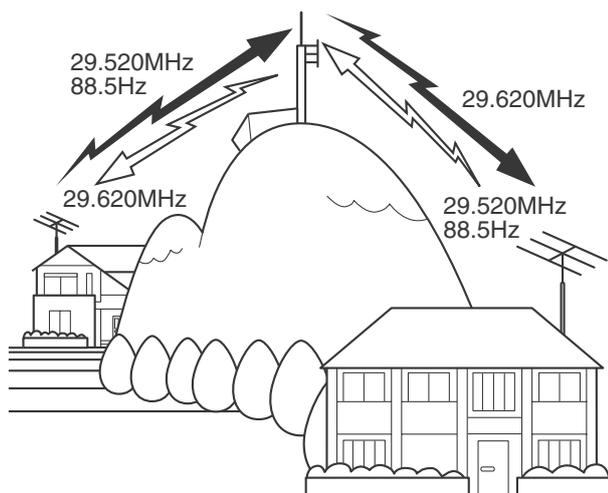
● [FM/AM] を長く押す

[FM/AM] を長く押すごとに「FM」と「FMN(ナロー)」が切り替わります。



FM レピーター運用

FM モードで本機をスプリット運用にし、さらにトーン信号をONにするとレピーター運用モードとして使用できます。



トーン信号の設定

日本国内でレピーターを介して交信する場合は、あらかじめトーン機能をONにし、トーン周波数を88.5Hzに設定します。

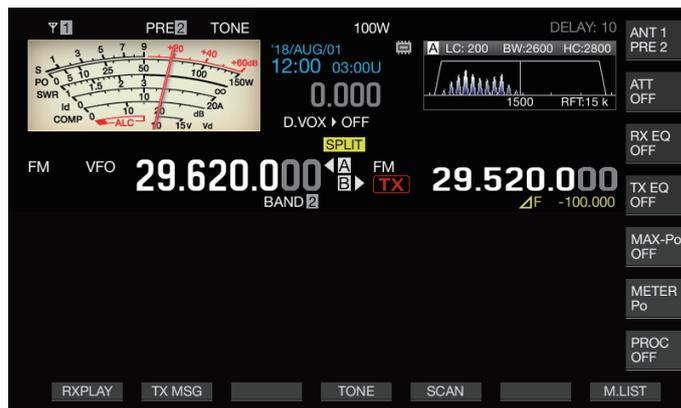


- トーンの設定をメモリーチャンネルに登録し、メモリーチャンネルから周波数や運用情報を呼び出せば、その都度、トーン周波数を設定する必要がなくなります。メモリーチャンネルの設定は、「メモリーチャンネル」(9-1)を参照してください。
- トーン周波数は、国や地域により異なる場合があります。

トーンを選択

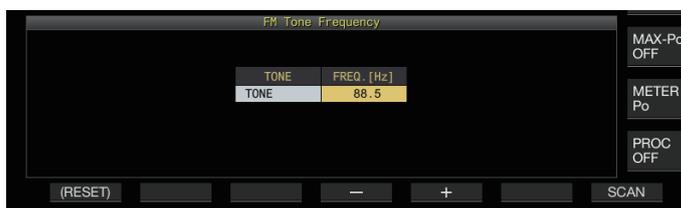
● F4[TONE] を押して「TONE」を選択する

F4[TONE] を押すごとにトーン信号が「TONE」→「CTCSS (CT)」→「CROSS」→ブランク (非選択) と切り替わります。



トーン周波数の設定

1 「TONE」を選択中に F4[TONE] を長く押して、FM トーン周波数画面を表示する



2 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してトーン周波数を選択する

トーン周波数 (Hz)						
67.0	88.5	114.8	151.4	177.3	203.5	250.3
69.3	91.5	118.8	156.7	179.9	206.5	254.1
71.9	94.8	123.0	159.8	183.5	210.7	1750
74.4	97.4	127.3	162.2	186.2	218.1	
77.0	100.0	131.8	165.5	189.9	225.7	
79.7	103.5	136.5	167.9	192.8	229.1	
82.5	107.2	141.3	171.3	196.6	233.6	
85.4	110.9	146.2	173.8	199.5	241.8	

- 初期値は「88.5 Hz」です。
- F1[(RESET)] を長く押すと、設定が初期値に戻ります。

3 [ESC] を押して終了する

トーン周波数スキャン

FM モードで受信した信号に含まれているトーン周波数を、検索して表示できます。レピーター局のトーン周波数を知りたいときに便利です。

1 「TONE」を選択中に F4[TONE] を長く押して、FM トーン周波数画面を表示する

2 F7[SCAN] を押してトーン周波数のスキャンを開始する

- トーン周波数を検出するとスキャンを停止し、その周波数をFREQ.[Hz]欄に表示します。
- トーン周波数をスキャンで検索中に、F7[SCAN] を押すと、スキャンは停止します。F7[SCAN] を押すとスキャンを再開します。
- トーン周波数をスキャンで検索中に受信信号が途切れると、スキャンは一時停止します。本機で受信信号を検出すると自動的にスキャンを再開します。

3 [ESC] を押して終了する

5 運用補助機能

CTCSS 運用

CTCSS とは、Continuous Tone Coded Squelch System の略称です。相手局とあらかじめ決めておいた CTCSS トーン周波数を、音声信号に付加して送信します。相手局からの受信信号に含まれている CTCSS トーン周波数と、自局の CTCSS トーン周波数が一致すると、スケルチが開き、受信音声聞こえるようになります。

- CTCSS トーン周波数とトーン周波数は、別々に選べますが、CTCSS とトーンは同時に使えません。
- CTCSS トーン周波数：本機に設定されている CTCSS トーン周波数と同じ CTCSS トーン周波数が FM 波に重畳している CTCSS トーンを受信すると、スケルチが開きます。
- CTCSS 周波数スキャンでは受信信号に含まれている CTCSS トーン周波数を検出できます。
- CTCSS トーン周波数スキャンが動作中に受信すると、CTCSS トーン周波数が不一致でも受信音声聞こえます。

CTCSSの選択

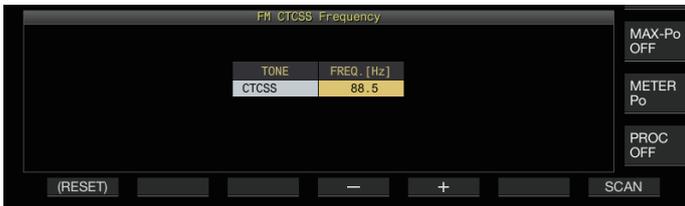
● F4[TONE] を押して「CTCSS (CT)」を選択する

F4[TONE] を押すごとにトーン信号が「TONE」→「CTCSS (CT)」→「CROSS」→ブランク (非選択) と切り替わります。



CTCSS周波数の設定

1 「CTCSS」を選択中に F4[TONE] を長く押して、FM トーン周波数画面を表示する



2 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して CTCSS 周波数を選択する

CTCSS 周波数 (Hz)						
67.0	88.5	114.8	151.4	177.3	203.5	250.3
69.3	91.5	118.8	156.7	179.9	206.5	254.1
71.9	94.8	123.0	159.8	183.5	210.7	
74.4	97.4	127.3	162.2	186.2	218.1	
77.0	100.0	131.8	165.5	189.9	225.7	
79.7	103.5	136.5	167.9	192.8	229.1	
82.5	107.2	141.3	171.3	196.6	233.6	
85.4	110.9	146.2	173.8	199.5	241.8	

- 初期値は「88.5 Hz」です。
- F1[(RESET)] を長く押すと、設定が初期値に戻ります。

3 [ESC] を押して終了する

CTCSS周波数スキャン

FM モードで受信した信号に含まれている CTCSS 周波数を、検索して表示できます。無線局の CTCSS 周波数を知りたいときに便利です。

1 「CTCSS」を選択中に F4[TONE] を長く押して CTCSS 周波数画面を表示する

2 F7[SCAN] を押してトーン周波数のスキャンを開始する

- CTCSS 周波数を検出するとスキャンを停止し、その周波数を FREQ.[Hz] 欄に表示します。
- CTCSS 周波数をスキャンで検索中に、F7[SCAN] を押すと、スキャンは停止します。F7[SCAN] を押すとスキャンを再開します。
- CTCSS 周波数をスキャンで検索中に受信信号が途切れると、スキャンは一時停止します。本機で受信信号を検知すると自動的にスキャンを再開します。

3 [ESC] を押して終了する

クロストーン

レピーターへの送信 (アップリンク) とレピーターからの受信 (ダウンリンク) に、それぞれ、異なるトーンが必要なレピーターとの交信にクロストーンを使用します。

- クロストーン周波数は、送信にトーン周波数、受信に CTCSS 周波数が適用されます。
- 受信時には、CTCSS 周波数でトーンスケルチが動作し、送信時は設定したトーン周波数でトーンを送出します。

クロストーンの選択

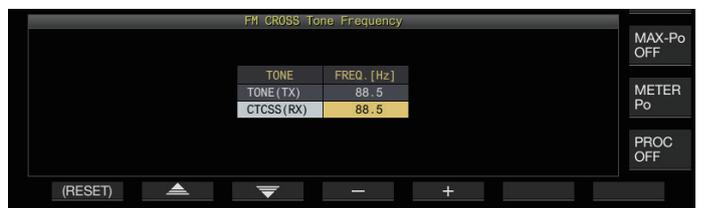
● F4[TONE] を押して「CROSS」を選択する

F4[TONE] を押すごとにトーン信号が「TONE」→「CTCSS (CT)」→「CROSS」→ブランク (非選択) と切り替わります。



送信用/受信用トーンの設定

1 「CROSS」を選択中に F4[TONE] を長く押して FM クロストーン周波数画面を表示する



2 F2[▲] / F3[▼] を押して「TONE(TX)」または「CTCSS(RX)」を選ぶ

3 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してトーン周波数または CTCSS 周波数を選択する

- F1[(RESET)] を長く押すと、設定が初期値に戻ります。

4 [ESC] を押して終了する

6 混信除去機能

アッテネーター

アッテネーターは受信信号を減衰させる機能です。目的信号の近くに強い信号があり、この信号の影響で混信が生じている場合は、アッテネーターを ON にして近接周波数からの混信を低減させます。

受信信号が強過ぎて受信音が歪む場合にも有効です。本機には、3種類のアッテネーターを備えています。

● F[ATT] を押す

F[ATT] を押すごとに減衰レベルが切り替わります。

設定値	Off (初期値) / 6 dB / 12 dB / 18 dB
-----	----------------------------------

- F[ATT] を長く押すごとに逆順で切り替わります。
- アンテナ選択バンドごとに記憶します。
- キーガイドにアッテネーターの状態 (減衰レベル) を表示します。



受信フィルター帯域特性の切り替え

受信フィルターの切り替え (A、B、C)

本機では、受信フィルター帯域特性の設定 (A、B、C の 3 種類) を、運用状況に応じてワンタッチで切り替えることができます。

- 帯域特性は、ルーフィングフィルターや IF および AF フィルター、ハイカット / ローカットおよび WIDTH / SHIFT を組み合わせて設定します。また、受信フィルター (A、B、C) の設定は、SSB、CW、FSK、PSK、FM、AM モードそれぞれに記憶することができます。

● [IF FIL] を押す

[IF FIL] を押すごとに受信フィルターが「A」、「B」、「C」に切り替わります。

- 選択しているフィルターはフィルタースコープ左上に表示されます。



- 下記のメニュー [6-10] "RX Filter Numbers" で、「2」に設定されている場合、受信フィルタータイプ C には切り替わりません。

受信フィルター選択数の設定

受信フィルターの選択数を A、B、および C の 3 種類か、A および B の 2 種類かを設定します。

● メニュー [6-10] "RX Filter Numbers" で設定する

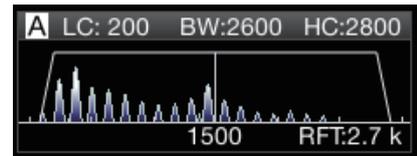
設定値	2 / 3 (初期値)
-----	-------------

フィルタースコープ

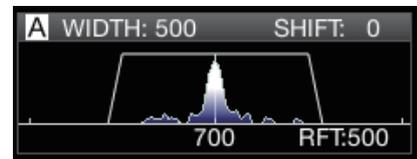
フィルタースコープ画面には下記の情報などが表示されます。

- 選択している受信フィルター (A、B、C)
- 受信フィルターの通過帯域特性イメージ (台形)
- 受信音声のオーディオスペクトラム
- IF フィルターの通過帯域幅などのパラメーター
- CW モードのピッチ周波数
- ノッチフィルターのノッチポイント
- ルーフィングフィルターの通過帯域幅

SSB



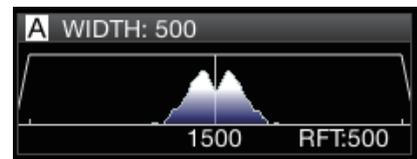
CW



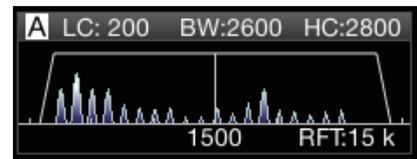
FSK



PSK



AM/FM



- オーディオスコープ画面の表示中は、フィルタースコープにオーディオスペクトラムは表示されません。
- RTTY/PSK 通信画面の表示中は、フィルタースコープにオーディオスペクトラムは表示されません。
- CW モードでフィルターのシフト量が大きいため、表示エリアに通過帯域イメージが表示できない場合は、範囲外マーカー ◀ ▶ が表示されます。
- 通常オーディオスペクトラムは、通過帯域イメージ内部に表示されますが、大きな入力信号があると、それを越えて表示される場合があります。
- ノッチフィルターが ON のとき、ノッチポイントを示す指標が白色で表示されます。AM モードの場合、ノッチポイントが搬送波のプラス側にある場合は、指標は白色で表示されます。ノッチポイントを搬送波よりもマイナス側に向かって移動させると、指標の表示は橙色に変わり、画面の左端から右端に向かって移動します。

6 混信除去機能

受信フィルターの設定

各種受信フィルターの設定をおこないます。

ルーフィングフィルターの選択

ルーフィングフィルターは、目的信号に隣接する強力な混信信号を低減します。

1 [IF FIL] を長く押して受信フィルター画面を表示する



2 [IF FIL] または F2[FILTER] を押して受信フィルター (FIL-A/B/C) を選ぶ

3 F3[ROOF] を押す

F3[ROOF] を押すごとに通過帯域が切り替わります。

設定値	Auto (初期値)/ 270/ 500/ 2.7 k/ 6 k/ 15 k [Hz]
-----	---

Auto: ハイカット / ローカットまたは Width/Shift による DSP フィルターの通過帯域幅よりも広い帯域幅のルーフィングフィルターが自動で選択されます (条件を満たすものが 2 つ以上ある場合は狭い方が選択されます)。

- AM モードではハイカットが 3kHz 以下の場合には 6 kHz、3 kHz より高い場合は 15 kHz のルーフィングフィルターが自動で選択されます。
- FM モードでは 15 kHz 固定となり、選択肢は変更できません。
- 270 Hz はオプションの YG-82CN-1 装着時に選択できます。
- F3[ROOF] を長く押すごとに逆順で切り替わります。
- [MULTI/CH] ツマミを回しても同様に通過帯域幅を変更できます。
- フィルタースコープの右下部に、"RFT:xxxx" ピクトが表示されます。 [xxxx : 270/ 500/ 2.7k/ 6k/ 15k]

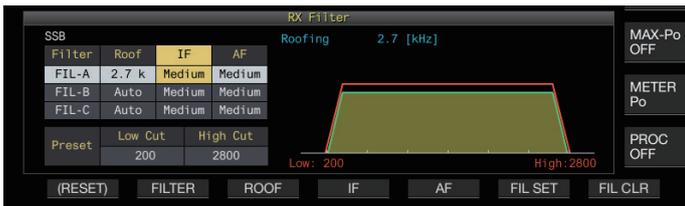
4 [IF FIL] を長く押すか [ESC] を押して終了する

- AM の IF 通過帯域幅は、ハイカット周波数の数値を 2 倍した周波数です。
例：3000Hz の場合、IF 通過帯域幅は 6kHz となります。

IF フィルター形状の切り替え

混信や運用の状況に応じて、IF フィルターの形状を 3 種類から選択します。

1 [IF FIL] を長く押して受信フィルター画面を表示する



2 [IF FIL] または F2[FILTER] を押して受信フィルターを選ぶ

3 F4[IF] を押す

F4[IF] を押すごとにフィルター形状が切り替わります。

設定値	Medium (初期値)/ Soft/ Sharp
-----	---------------------------

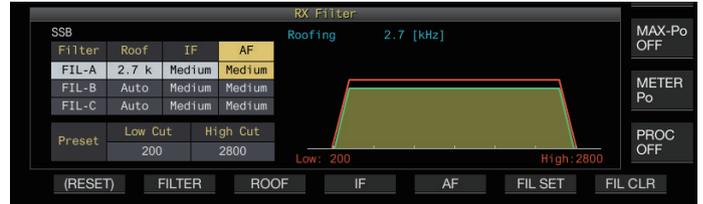
- F4[IF] を長く押すごとに逆順で切り替わります。
- [MULTI/CH] ツマミを回してもフィルターの形状を変更できません。
- FM モードでは、IF の列は「-」のまま変化しません。

4 [IF FIL] を長く押すか [ESC] を押して終了する

AF フィルターの種類切り替え

オーディオ周波数の通過帯域を 3 種類から選択できます。

1 [IF FIL] を長く押して受信フィルター画面を表示する



2 [IF FIL] または F2[FILTER] を押して受信フィルターを選ぶ

3 F5[AF] を押す

F5[AF] を押すごとにフィルターの形状が切り替わります。

設定値	Medium (初期値)/ Wide/ Narrow
-----	----------------------------

- F5[AF] を長く押すごとに逆順で切り替わります。

4 [IF FIL] を長く押すか [ESC] を押して終了する

HI/SHIFT、LO/WIDTH ツマミの動作設定 (SSB/SSB-DATA のみ)

SSB モードではハイカット / ローカット、SSB-DATA モードではソフト / ワイズが初期設定されていますが、メニューにより変更することができます。

SSB モード

- メニュー [6-11] "Filter Control in SSB Mode (High/Low and Shift/Width)" で設定する

設定値	High & Low Cut (初期値)/ Shift & Width
-----	-------------------------------------

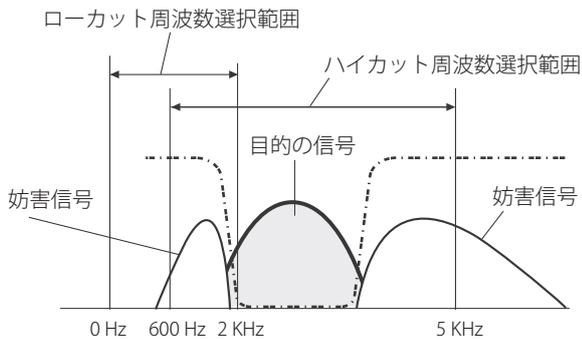
SSB-DATA モード

- メニュー [6-12] "Filter Control in SSB-DATA Mode (High/Low and Shift/Width)" で設定する

設定値	High & Low Cut/ Shift & Width (初期値)
-----	-------------------------------------

カットオフ周波数の変更

SSB、AM、FM モードでは、カットオフ周波数 (ローおよびハイ) を変えることにより、フィルターの通過帯域幅を変更できます。通過帯域幅を変えて、混信信号をフィルターの帯域外となるようにします。



- 1 モードキーを押して LSB、USB、FM、AM いずれかのモードを選ぶ
- 2 [IF FIL] を長く押して受信フィルター画面を表示する
- 3 [HI/SHIFT] ツマミまたは [LO/WIDTH] ツマミを回す
 - ・ [HI/SHIFT] ツマミを右に回すと、カットオフ周波数 (ハイ) がアップし、左に回すとダウンします。
 - ・ [LO/WIDTH] ツマミを右に回すと、カットオフ周波数 (ロー) がアップし、左に回すとダウンします。
 - ・ 変化量ならびにフィルターの形状の変化は、フィルタースコープと受信フィルター画面に表示されます。



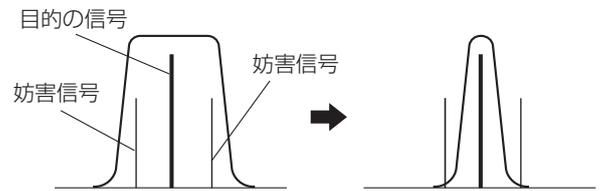
- 4 [IF FIL] を長く押すか [ESC] を押して終了する

モード	ローカットオフ周波数 (Hz)	ハイカットオフ周波数 (Hz)
	設定値	設定値
SSB/ SSB-DATA	0/ 50/ 100 ~ 200 (初期値) ~ 2000 (100 step)	600 ~ 2800 (初期値) ~ 3000 (100 step) / 3400/ 4000/ 5000
AM/ AM-DATA	0/ 100 (初期値)/ 200/ 300	2000 ~ 3000 (100 ステップ) / 3500/ 4000/ 5000 (初期値)
FM/ FM-DATA	0/ 50/ 100 ~ 200 (初期値) ~ 1000 (100 step)	1000 ~ 2800 (初期値) ~ 3000 (100 step) / 3400/ 4000/ 5000

- 「Auto」が設定されているときは、ハイカット/ローカットまたは Width/Shift による DSP フィルターの通過帯域幅よりも広い帯域幅のルーフィングフィルターが選択されます。
- AM モードで「Auto」に設定されているときは、ハイカットが 3 kHz 以下で 6 kHz、3 kHz 以上では 15 kHz のルーフィングフィルターが自動で選択されます。
- FM モードでは 15 kHz 固定となり、選択肢は変更できません。
- ローカット周波数をアップしてハイカット周波数に到達した場合、通過帯域幅 0 Hz を保ってハイカット周波数も同時に変化します。
- ハイカット周波数をダウンしてローカット周波数に到達した場合、通過帯域幅 0 Hz を保ってローカット周波数も同時に変化します。

通過帯域幅やシフト量の変更

CW、SSB-DATA モードの場合は、DSP フィルターの通過帯域幅とそのシフト量を変えます。RTTY (FSK)、PSK モードの場合は、通過帯域幅を変えます。通過帯域幅を変えて、混信信号をフィルターの帯域外となるようにします。



- 1 モードキーを押して CW、USB-DATA、LSB-DATA、FSK、PSK いずれかのモードを選ぶ
- 2 [IF FIL] を長く押して受信フィルター画面を表示する
- 3 [LO/WIDTH] ツマミを回して通過帯域幅を変える
 - 右に回すと通過帯域幅が広がり、左に回すと狭くなります。
- 4 [HIGH/SHIFT] ツマミを回して周波数帯域をシフトする
 - 右に回すと周波数帯域が高帯域にシフトし、左に回すと低帯域にシフトします。
 - ・ FSK や PSK モードでは、シフト周波数を調整できません。
 - ・ 変化量ならびにフィルターの形状の変化は、フィルタースコープと受信フィルター画面に表示されます。



モード	通過帯域幅 (Hz)	シフト周波数 (Hz)	
	設定値	設定値	Step
SSB/ SSB-DATA	50/ 80/ 100/ 150/ 200/ 250/ 300/ 350/ 400/ 450/ 500/ 600/ 700/ 800/ 900/ 1000/ 1100/ 1200/ 1300/ 1400/ 1500/ 1600/ 1700/ 1800/ 1900/ 2000/ 2100/ 2200/ 2300/ 2400/ 2500/ 2600 (初期値) / 2700/ 2800/ 2900/ 3000	50 ~ 1500 (初期値) ~ 2500	50
CW	50/ 80/ 100/ 150/ 200/ 250/ 300/ 350/ 400/ 450/ 500 (初期値)/ 600/ 700/ 800/ 900/ 1000/ 1500/ 2000/ 2500	-800 ~ 0 (初期値) ~ +800	10
FSK	250/ 300/ 350/ 400/ 450/ 500 (初期値)/ 1000/ 1500	-	-
PSK	50/ 80/ 100/ 150/ 200/ 250/ 300/ 350/ 400/ 450/ 500 (初期値)/ 600/ 700/ 800/ 900/ 1000/ 1200/ 1400/ 1500/ 1600/ 1800/ 2000/ 2200/ 2400/ 2600/ 2800/ 3000	-	-

- 5 [IF FIL] を長く押すか [ESC] を押して終了する

6 混信除去機能

通過帯域特性のプリセット

運用スタイルに合わせて、良く使うフィルター設定 (ハイカット / ローカットおよび WIDTH/SHIFT) をプリセットしておくことができます。

1 [IF FIL] を長く押して受信フィルター画面を表示する



2 [IF FIL] または F2[FILTER] を押して受信フィルターを選ぶ

3 F6[FIL SET] を押す

現在のフィルター設定 (ハイカット / ローカットおよび WIDTH/SHIFT) がプリセットされます。

- ・プリセットを実行したとき、プリセット値を約 0.5 秒間強調して表示します。
- ・F7[FIL CLR] を押すと、[HI/SHIFT] ツマミおよび [LO/WIDTH] ツマミで変更した通過帯域がプリセット値に戻ります。

4 [IF FIL] を長く押すか [ESC] を押して終了する

CW モードのオーディオピークフィルター

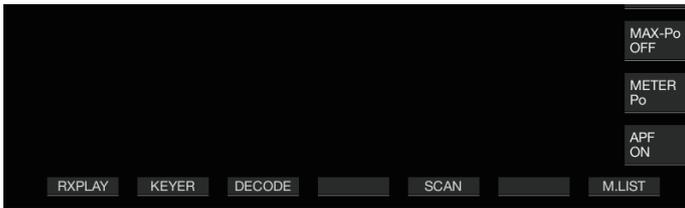
CW モードで受信しているとき、ノイズなどにより信号の了解度が低下した場合に、受信信号はピッチ周波数を中心とした帯域で通過させて、受信信号の了解度を上げます。

オーディオピークフィルターの ON/OFF

1 CW モードを選ぶ

2 F[APF] を押す

- ・F[APF] を押すごとに選択したバンドのオーディオピークフィルターが ON/OFF が切り替わります。
- ・ON になると、キーガイドに「ON」と表示されます。OFF 時は「OFF」と表示されます。



通過帯域特性の切り替え

オーディオピークフィルターの通過帯域幅を 3 種類から選択できます。

1 CW モードを選ぶ

2 F[APF] を長く押してオーディオピークフィルター画面を表示する



3 F2[▲] / F3[▼] を押して通過帯域幅を選ぶ

設定値

Wide (320Hz) / Medium (160Hz) (初期値) / Narrow (80Hz)

4 F[APF] を長く押すか [ESC] を押して終了する

通過帯域幅のシフト

オーディオピークフィルターの通過帯域をシフトすると、近接周波数からの混信を避けることができます。

1 CW モードを選ぶ

2 F[APF] を長く押してオーディオピークフィルター画面を表示する



3 F2[▲] / F3[▼] を押してシフトする通過帯域幅を選ぶ

4 F4[◀SHIFT] または F5[SHIFT▶] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して通過帯域幅をシフトする

設定値

-200 ~ 0 (初期値) ~ +200 [Hz] (5 step)

- ・通過帯域幅のシフト量は、ピッチ周波数を中心に ± 200 Hz です。
- ・選択したオーディオピークフィルターの通過帯域幅は、ピッチ周波数から高帯域方向または低帯域方向にシフトします。

5 F[APF] を長く押すか [ESC] を押して終了する

ピークゲインの設定

目的の CW 信号をより強調させたいときにゲインを上げます。

1 CW モードを選ぶ

2 F[APF] を長く押してオーディオピークフィルター画面を表示する

3 F6[GAIN+] または F7[GAIN-] を押してゲインを調整する

設定値

0dB (初期値) ~ +6dB

4 F[APF] を長く押すか [ESC] を押して終了する

FSK モードのオーディオピークフィルター

FSK モードで信号を受信するときに、マークとスペース周波数の両方にピークを持たせ、文字化けを低減させたり、解読率を上げるようにします。このオーディオピークフィルターは、マーク周波数が 2125 Hz のハイトーンだけでなく、1275 Hz のロートーンにも対応しています。

1 FSK モードを選ぶ

2 F[APF] を押す

F[APF] を押すごとに選択したバンドのオーディオピークフィルターが ON/OFF します。

- ON になると、キーガイドに「ON」と表示されます。OFF 時は「OFF」と表示されます。



- RTTY でのシフト幅が 170 Hz を超える場合は、選択したバンドのオーディオピークフィルターを ON にすることができません。
- FSK モードでのオーディオフィルターは、内部で復調する信号を処理しません。
- FSK モードでのオーディオピークフィルターには、通過帯域をシフトすることができません。

ノイズブランカー

ノイズブランカーは、「バリバリ」というパルス性ノイズを低減します。本機には、アナログ信号処理による NB1 と DSP によって IF 段でデジタル処理をする NB2 の 2 種類のノイズブランカーが組込まれています。また NB2 は動作原理が異なる 2 種類の NB から選択することができます。ノイズの状況に応じて NB1 と NB2 を使い分けます。同時に使用することもできます。



- FM モードでは、ノイズブランカーを使用できません。

ノイズブランカー 1/2 の ON/OFF

● [NB1] または [NB2] を押す

[NB1] または [NB2] を押すごとにノイズブランカー 1 またはノイズブランカー 2 が ON/OFF します。

- ノイズブランカー 1 またはノイズブランカー 2 が ON になると、スクリーンに《NB1》または《NB2》が表示されます。
- ノイズブランカー 1 およびノイズブランカー 2 が ON の場合は、スクリーンに《NB1|2》が表示されます。



NB1 のレベル調整

1 [NB1] を長く押し、または [MULTI/CH] ツマミを表示する



2 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してレベルを変える

設定値 1 ~ 10 (初期値) ~ 20 (1 step)

- 大きい数値を設定するほどノイズが低減されます。



- ノイズブランカーのレベルに大きい数値を設定すると、受信信号や妨害信号の状況により誤動作が発生し、受信音声がかむ場合があります。

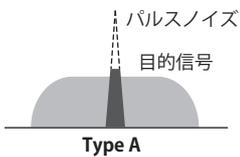
3 [NB1] を長く押すか [ESC] を押して終了する

6 混信除去機能

NB2

NB2はNB1でブランキングできないパルス幅の長いパルスノイズをブランキングする機能です。またNB2にはType AとType Bの2種類があり、状況に応じて使い分けることができます。NB1との併用も可能です。

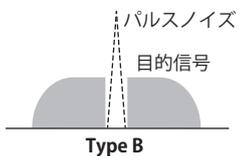
Type A



Type Aは、目的信号自体をブランキングせずに主にパルスノイズを抑圧します。効果レベル (Level) を調整できます。

- 「Type A」ではブランキング後もパルスノイズが残るため、目的信号が強い場合や、通過帯域内に強い混信がある場合は、パルスノイズの音が聞こえます。この場合でも、パルスノイズによるAGCのゲイン低下があるときは、目的信号を浮かび上がらせる効果があります。
- 「Type A」は、強いパルスノイズに弱い目的信号が埋もれている場合に最も効果を発揮します。

Type B



Type Bは、NB1と同様にパルスノイズを目的信号とともにブランキングします。パルス感度レベル (Level)、ブランキング時間 (Width)、減衰レベル (Depth) を調整できます。

- 「Type B」で長いパルス幅のパルスノイズをブランキングすると、ブランキング時間が長い場合目的信号も除去される時間が長くなり「ブツツ」と無音区間が目立ちます。

- [NB2] を長く押ししてノイズブランカー 2 の 設定画面を表示する**
- F6[TYPE] を押す**
F6[TYPE] を押すごとに「Type A」と「Type B」画面に切り替わります。

Type A 画面



Type B 画面



- [NB2] を長く押しすか [ESC] を押しして終了する**

- [NB2] を長く押しノイズブランカー 2 画面を表示することで現在のタイプを確認できます。
- 初期設定は「Type A」です。
- Type 選択は音声系のモード (SSB/AM(DATA モードを含む)) と非音声系のモード (CW/FSK/PSK) で別々に設定することができます。

NB2効果レベルの設定 (Type A) / NB2パルス感度レベルの設定 (Type B)

- [NB2] を長く押ししてノイズブランカー 2 の 設定画面を表示する**
- タイプ B のときは F2[▲] / F3[▼] を押しして「Level」を選ぶ**
- F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してレベルを変える**

設定値 1 ~ 6 (初期値) ~ 10 (1 step)

- Type A: 大きい数値を設定するほどノイズが低減されます。
- Type B: 大きい数値を設定するほど受信信号とレベル差が小さいパルスノイズをブランキングすることができます。

- [NB2] を長く押しすか [ESC] を押しして終了する**

- ノイズブランカーの効果レベルに大きい数値を設定すると、受信信号や妨害信号の状況により誤動作が発生し、受信音声歪む場合があります。

ブランキング時間幅の設定 (Type B のみ)

- [NB2] を長く押ししてノイズブランカー 2 の 設定画面を表示する**
- Type A のときは、F6[TYPE] を押しして Type B に切り替える**
- F2[▲] / F3[▼] を押しして「Width」を選ぶ**
- F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してブランキング時間幅を変える**

設定値 1 ~ 10 (初期値) ~ 20 (1 step)

- 大きい数値を設定するほどブランキング時間が長くなります。

- [NB2] を長く押しすか [ESC] を押しして終了する**

NB2減衰レベルの設定 (Type B のみ)

- [NB2] を長く押ししてノイズブランカー 2 の 設定画面を表示する**
- Type A のときは、F6[TYPE] を押しして Type B に切り替える**
- F2[▲] / F3[▼] を押しして「Depth」を選ぶ**
- F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して減衰レベルを変える**

設定値 1 ~ 20 (初期値) (1 step)

- 大きい数値を設定するほど減衰レベルが大きくなります。

- [NB2] を長く押しすか [ESC] を押しして終了する**

ノッチフィルター

ノッチフィルターは、IF 段でビート性の妨害波を抑制できます。ビートノイズを除去して弱信号を浮かび上がらせたいときや、ノイズの状態を確認しながら運用したいときに使用します。ノッチフィルターは、SSB、CW、FSK、PSK、AM モードで使用できます。

ノッチフィルターの ON/OFF

1 [NCH] を押す

[NCH] を押すごとにノッチフィルターが ON/OFF します。

- ノッチフィルターが ON になると、スクリーンに「NOTCH」が表示されます。
- ノッチフィルターが ON になるとフィルタースコープ内の受信フィルター通過帯域特性にノッチポイントを表す指標が表示されます。



2 [NOTCH] ツマミを回す

ビートや、混信が抑圧されるポイントにノッチ周波数を調整します。

- ノッチ周波数の変化にあわせ、ノッチポイントの指標が移動します。



- CW モードでいったんノッチポイントを確認させたあと、PITCH や SHIFT を変えても、ビートに対するノッチポイントは変わりません。

ノッチフィルター帯域幅の切り替え

ノッチフィルターの阻止帯域幅をノーマル、ミドル、ワイドに切り替えます。ミドル/ワイドの阻止帯域幅は、ノーマルの2倍/3倍に拡大されます。

● [NCH] を長く押す

[NCH] を長く押すごとに帯域幅が切り替わり、表示が下記のように切り替わります。

《NOTCHN》(ノーマル) → 《NOTCHM》(ミドル) → 《NOTCHW》(ワイド)

ノイズリダクション

本機は、連続ノイズの低減に効果がある2種類のノイズリダクション(NR1とNR2)を備えています。またノイズリダクション1では、使用するモードに対して最適な方式が動作します。

ノイズリダクション1 (NR1)

- SSB、FM、AM モードでは明瞭度を重視したスペクトル減算型ノイズリダクションが動作します。
- CW、FSK、PSK モードでは周期信号を強調するLMS フィルター型ノイズリダクションが動作します。
- ノイズリダクション1はノイズリダクション効果を可変することができます。

ノイズリダクション2 (NR2)

- すべてのモードで、周期信号を抽出するSPAC方式が動作します。この方式では、受信信号に含まれる周期信号を検出し、検出した周期信号をつなぎ合わせたものを受信音声として再生します。そのためCW信号のような単一周波数の信号に対して有効です。
- ノイズリダクション2は、周期信号検出の自己相関時間を可変することにより最適な受信状況に設定することができます。
- ノイズリダクション2はCWモードで最大の効果を発揮します。(CWモード以外ではノイズリダクション1の使用をお勧めします。)



- SSB、FM、AMモードでのノイズリダクション1の動作は、定常的な信号を抑圧させるため、ビート信号も抑圧してしまいます。これは原理的な動作であり、故障ではありません。
- SSBモードでノイズリダクション2をONにすると、信号の明瞭度が低下したりパルスノイズや歪が発生する場合がありますが、これは原理的な動作であり、故障ではありません。
- ノイズリダクション2は、FMモードでは使用できません。

ノイズリダクションの ON/OFF

1 [NR] を押す

[NR] を押すごとに「ノイズリダクション1」→「ノイズリダクション2」→「OFF」と切り替わります。

- ノイズリダクション1またはノイズリダクション2がONになると、スクリーンに《NR1》または《NR2》が表示されます。



- ノイズリダクション1とノイズリダクション2を同時にONにすることはできません。

6 混信除去機能

NR1 効果レベルの設定

- 1 [NR] を押して、ノイズリダクション 1 を選択する
- 2 [NR] を長く押してノイズリダクション 1 効果レベルの設定画面を表示する



- 3 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して効果レベルを変える

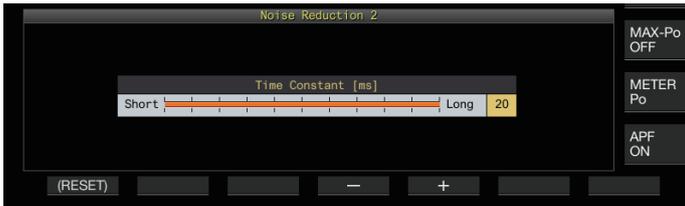
設定値 1 ~ 5 (初期値) ~ 10 (1 step)

- ノイズリダクション 1 では、大きい数値を設定するほどノイズが低減されますが、大きくしすぎると受信音への影響が大きくなるので適切な値に調整してください。

- 4 [NR] を長く押すか [ESC] を押して終了する

NR2 関連時間の設定

- 1 [NR] を押して、ノイズリダクション 2 を選択する
- 2 [NR] を長く押して NR2 時定数の設定画面を表示する



- 3 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して関連時間を変える

設定値 2 ~ 20 (初期値) [ms] (2 step)

- ノイズリダクション 2 では、受信信号やノイズの種類で最適な関連時間が異なるため、実際の信号を受信しながら設定してください。

- 4 [NR] を長く押すか [ESC] を押して終了する

-  • ノイズリダクション 2 の調整は、周期信号抽出の関連時間を調整します。ノイズリダクション 1 のような効果レベルの調整ではありません。

ビートキャンセラー

ビートキャンセラーは、AF 段でデジタル処理をおこない、受信帯域幅のなかの複数の周期的妨害信号 (ビート) を抑圧することができます。

ビートキャンセラーは、SSB、AM、FM モードで使用できます。

ビートキャンセラーの ON/OFF

● [BC] を押す

[BC] を押すごとにビートキャンセラーが「ビートキャンセラー 1」→「ビートキャンセラー 2」→「OFF」と切り替わります。

- ビートキャンセラー 1 またはビートキャンセラー 2 が ON になると、画面に《BC1》または《BC2》が表示されます。
- ビートキャンセラー 1 を設定すると、弱いビートや連続したビートを抑圧させます。ビートキャンセラー 2 を設定すると、CW 信号のような断続するビートを抑圧します。



-  • ビートキャンセラーは、全体的に聴感上のビートを抑圧しますが、AGC 機能による目的信号のゲインを回復させることができません。したがって、目的信号よりビート信号が大きい場合は、ノッチフィルターを使用すると AGC 機能が作動し、目的信号をより明瞭にします。

DSP モニター

DSP モニターとは、例えば、コンテストなどで狭い通過帯域幅のフィルターを使用して特定の周波数を受信しているときに、一時的に近接周波数の電波状態を確認するために DSP による IF フィルターと AF フィルターの通過帯域幅を一時的に拡大させる機能です。

PF キーへの DSP モニター割り当て

- メニュー [0-15] “PF A: Key Assignment” ~メニュー [0-31] “Microphone UP: Key Assignment” で「DSP Monitor」を登録する

DSP モニターによるフィルターの通過帯域拡大

- DSP モニターが割り当てられた PF キーを押し続ける押している間だけ、フィルターの通過帯域幅が拡大されます。

-  • DSP モニター中は、オーディオピークフィルターは強制的に OFF になります。

7 スコープ機能

バンドスコープ

バンドスコープは、縦方向に信号強度、横方向に周波数を表示し、受信している周波数帯の状況を視覚的に確認できます。

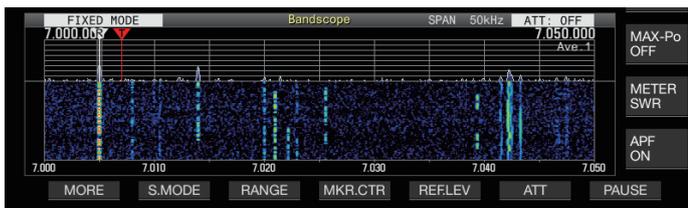
- 本機のバンドスコープには下記の3つのモードがあります。
 - オートスクロールモード**：表示する周波数帯の下限周波数と上限周波数が固定され、マーカーがスコープ範囲の下限/上限を越えた場合にはスコープ範囲が自動でスクロールするモード。
 - FIXモード**：表示する周波数帯域の下限周波数と上限周波数が、アマチュアバンドごとに固定されるモード。
 - センターモード**：常に横方向の中央が受信周波数になるモード。
- スペクトラムスコープ表示の下にウォーターフォールを表示させて、受信周波数およびその近隣の状況だけではなく、時間による信号強度の遷移を観測できます。
- ウォーターフォール表示では、縦方向に時間を表示し、横方向に周波数を表示します。
- ウォーターフォール表示での信号強度は、青～緑(弱)・黄～赤(中度)・白(強)のグラデーションで表現されます。信号強度に対する色の変化量はメニューで変更できます。「ウォーターフォール部分のグラデーション設定」(7-5)を参照してください。
- ウォーターフォール表示の降下速度を4段階で変更できます。「ウォーターフォール降下速度の設定」(7-2)を参照してください。
- ウォーターフォールが表示されているときは、スペクトラムスコープの高さがスペクトラムスコープのみの表示と比べて1/3に圧縮されます。
- バンドスコープ内にフィルター通過帯域を半透過で常に表示します。

バンドスコープの表示

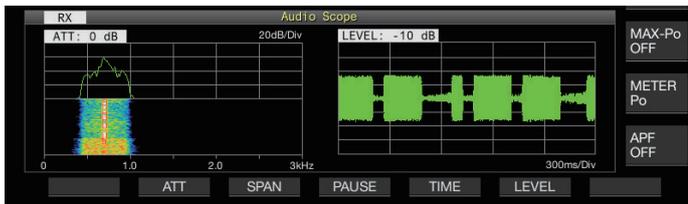
● [SCP] を押してスコープ画面を表示する

[SCP] を長く押しすごとに「バンドスコープ」と「オーディオスコープ」が切り替わります。

バンドスコープ



オーディオスコープ



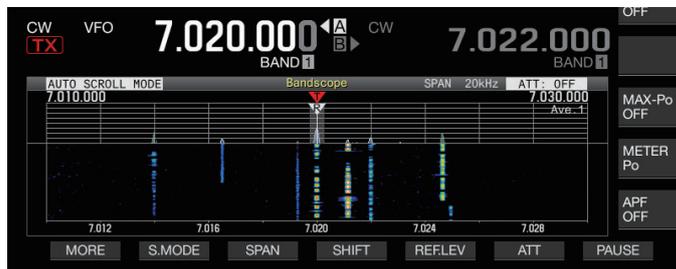
バンドスコープ表示タイプの切り替え

1 バンドスコープを表示する

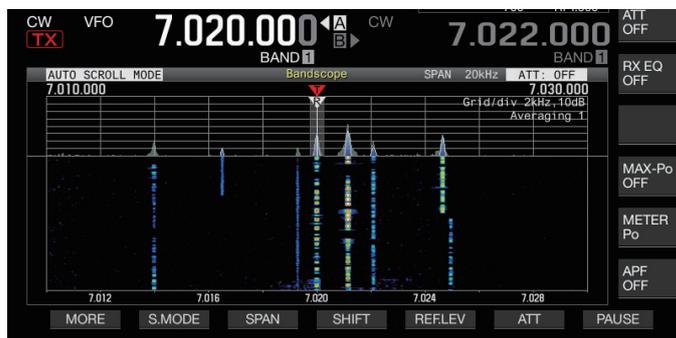
2 [SCP] を押す

[SCP] を押しすごとに下記の順に切り替わります。

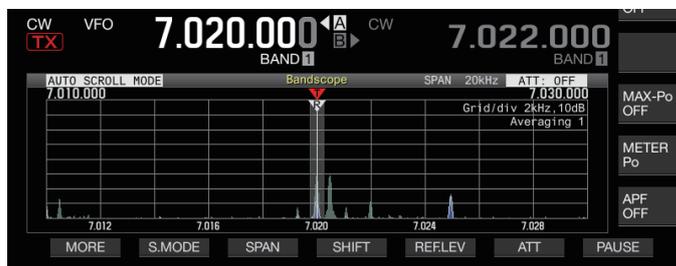
「スペクトラムスコープ+ウォーターフォール」(標準サイズ)



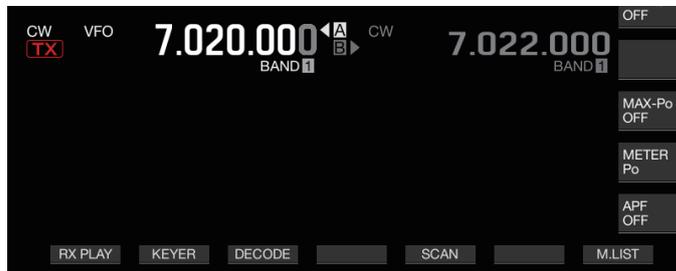
「スペクトラムスコープ+ウォーターフォール」(拡大サイズ)



「スペクトラムスコープのみ」(標準サイズ)



スコープの表示なし(スコープ表示終了)



- バンドスコープが表示されているときに [ESC] を押しすと、バンドスコープ表示を終了します。

7 スコープ機能

リファレンスレベルの調整

目的の信号がノイズと識別しやすくなるように、バンドスコープのリファレンスレベルを調整します。

1 F5[REF.LEV] を押してバンドスコープ画面の中央にリファレンスレベルの設定値を表示する

- F5[REF.LEV] が表示されていないときは F1[MORE] を押して F5[REF.LEV] を表示させます。

2 バンドスコープ画面でスペクトラムスコープの波形やウォーターフォールの色レベルを観測しながら、[MULTI/CH] ツマミを回してリファレンスレベルを調整する

設定値 -20 ~ 0 (初期値) ~ +10 dB (0.5 dB step)

3 F5[REF.LEV] を押してリファレンスレベルの調整を終える



- 本機では、表示周波数スパンを切り替えてもウォーターフォールの見え方が変わらないように、スパンごとにリファレンスレベルを内部で少しずつ補正しています。そのため、スパンを切り替えるとスペクトラムスコープ上の波形の高さも少しずつ変わります。
- リファレンスレベルの調整値は、アマチュアバンドごとに記憶されます。

バンドスコープ用アッテネーター切り替え

リファレンスレベルを調整しても過大な入力信号によりバンドスコープ画面で目的の信号を識別できない場合は、バンドスコープ用アッテネーターを切り替えてバンドスコープへの入力レベルを減衰させます。

● F6[ATT] を押してアッテネーターを切り替える

- F6[ATT] が表示されていないときは F1[MORE] を押して F6[ATT] を表示させます。

F6[ATT] を押すごとにアッテネーターが切り替わります。

設定値 Off (初期値)/ 10 dB/ 20 dB/ 30 dB

- F6[ATT] を長く押すごとに逆順で切り替わります。
- アッテネーターレベル設定状態をバンドスコープ上部に表示します。



- バンドスコープの入力が過大になると、バンドスコープ画面のツールバーに「SCP OVF」(スコープ オーバーフロー)が表示されることがあります。そのような場合も F6[ATT] を押してバンドスコープ用アッテネーターを設定し、バンドスコープの入力レベルを下げてください。
- バンドスコープ用アッテネーターを切り替えても、受信感度には影響しません。
- バンドスコープ用アッテネーターの設定値は、アマチュアバンドごとに記憶されます。

ウォーターフォール降下速度の設定

ウォーターフォールの流れる速度を選択できます。

● F1[MORE] を押し、F4[SPEED] を押す

F4[SPEED] を押すごとに流れる速度が切り替わります。

設定値 Speed1/ Speed2/ Speed3/ Speed4 (初期値)

- 切り替わり後約 1 秒間、ウォーターフォールエリアに「Speed n」を表示します。
- F4[SPEED] を長く押すと、逆順に切り替わります。

チューニング中のウォーターフォール表示 (センターモード)

センターモードで周波数を変更したときの、ウォーターフォール表示の動作を切り替える機能です。

● メニュー [8-03] “Waterfall when Tuning (Center Mode)” で設定する

設定値 Straight (初期値)/ Follow

Straight : 周波数変更時にウォーターフォールに表示された目的信号のレベルの軌跡が一時停止し、平行移動します。

Follow : 周波数変更時にウォーターフォールの流れははじめの部分が最新の FFT のレベルに追従して表示します。

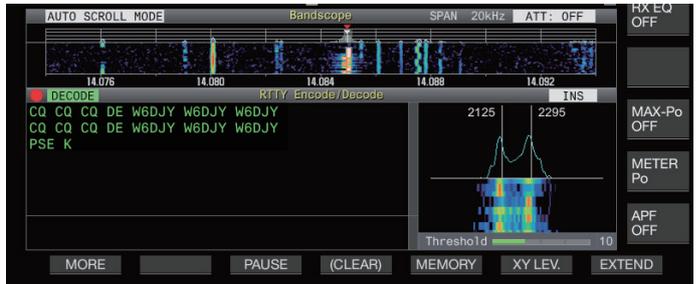
縮小バンドスコープ

各種設定画面や RTTY 通信画面 / PSK 通信画面などに、小さなバンドスコープ (ウォーターフォール付) を表示できます。

1 メニューやイコライザー設定以外の各種設定モードや、RTTY 通信画面 / PSK 通信画面を表示する

2 [SCP] を押す

小さなバンドスコープを表示します。



- 縮小バンドスコープを表示中は、横 F キーが各種設定画面のファンクションに切り替わるため、バンドスコープの設定変更はできません。

スコープ表示モードの切り替え

1 バンドスコープ画面を表示する

2 F2[S.MODE] を押す

- F2[S.MODE] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押して F2[S.MODE] を表示させます。

F2[S.MODE] を押すごとに「オートスクロールモード」/「FIXモード」/「センターモード」に切り替わります。

オートスクロールモード (AUTO SCROLL MODE)

同調周波数のマーカーがスコープ範囲の中を移動します。表示範囲の下限/上限を越えた場合には、スコープ範囲が自動で半画面分スクロールします。

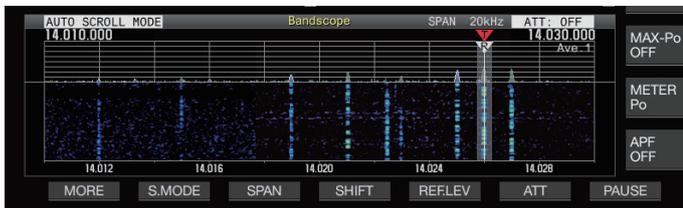
FIXモード (FIXED MODE)

アマチュアバンドごとにプリセットされたスコープ範囲の中で同調周波数のマーカーが移動します。ひとつのアマチュアバンドで、スコープ範囲を3つまでプリセットできます。

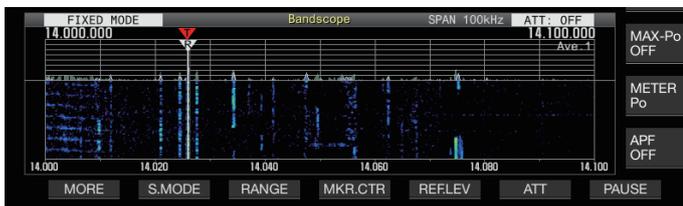
センターモード (CENTER MODE)

同調周波数のマーカーが常に中心に固定されます。

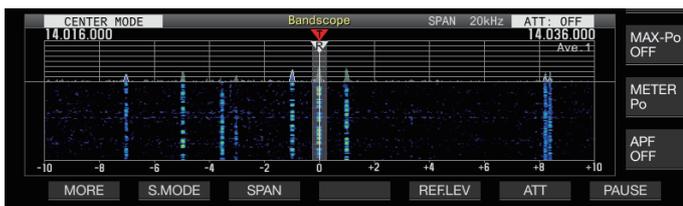
オートスクロールモード



FIXモード



センターモード



表示周波数スパンの切り替え

オートスクロールモードまたはセンターモードでバンドスコープを表示しているときに、表示周波数スパン(バンドスコープ画面内の下限と上限の周波数の幅)を変更できます。

● F3[SPAN] を押す

- F3[SPAN] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F3[SPAN] を表示させます。

F3[SPAN] を押すごとに周波数スパンが切り替わります。

設定値	5kHz/ 10kHz/ 20kHz/ 30kHz/ 50kHz/ 100kHz/ 200kHz/ 500kHz
-----	--

- 表示周波数スパンは音声系のモード (SSB/AM/FM(DATAモードを含む)) と非音声系のモード (CW/FSK/PSK) で別々に設定できます。
- 音声系のモードの初期値の設定は「50Hz (± 25Hz)」、非音声系のモードの初期値の設定は「10kHz(± 5Hz)」です。
- F3[SPAN] を長く押すごとに逆順で切り替わります。
- 選択した表示周波数スパンは、バンドスコープ画面のツールバーに「SPAN 50kHz」のように表示されます。

マーカーシフト

オートスクロールモード動作で、観測しやすい位置にマーカーをシフトします。

マーカーシフトする

● F4[SHIFT] を押す

- F4[SHIFT] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F4[SHIFT] を表示させます。

あらかじめ設定してあるシフトポジション(初期値はセンター)の近くにマーカーがシフトします。



- 受信周波数とスパンの関係により、シフト動作は左右1グリッドのずれを生じることがあります。

マーカーシフトのシフトポジションを変更する

1 F4[SHIFT] を長く押す

- F4[SHIFT] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F4[SHIFT] を表示させます。

シフトポジション設定モードになります。選択した縦グリッド線の位置を示す値を表示します。

2 [MULTI/CH] ツマミで希望する位置にシフトポジションを移動する

- F4[SHIFT] を長く押すと、シフトポジションはセンターに移動します。

3 F4[SHIFT] を押す

シフトポジション設定モードが終了します。



- DX局をコールしている周波数の状況や、FT8などのデジタル通信での受信通過帯域内の状況を観測するような場合、マーカーシフトポジションを変更して受信周波数のマーカーを端に表示させることにより、マーカーがセンター付近にある状態に比べて信号が表示される幅を広くすることができます。

7 スコープ機能

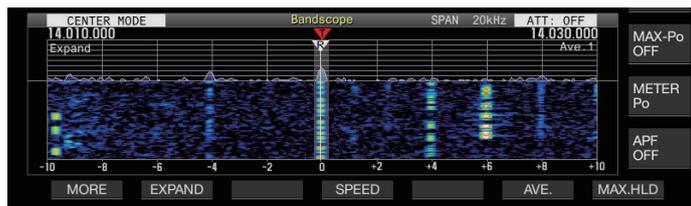
エクスパンド

オートスクロールモード、およびセンターモード（チューニング中のウォーターフォール表示を「Straight」にしている場合）のときに、スペクトラム解析する周波数範囲を広げて、周波数変更時にウォーターフォール表示が途切れないようにする機能です。

● F1[MORE] を押し、F2[EXPAND] を押す

F2[EXPAND] を押すごとにエクスパンド機能がON/OFFします。

- ・エクスパンド機能がONのとき下限周波数表示の下に「Expand」が表示されます。
- ・エクスパンド機能がONのときは、画像が若干粗くなります。



各バンドのスコープ範囲 (FIX モード)

FIX モードのバンドスコープで、各アマチュアバンドにおけるスコープ範囲を設定します。各バンドで3種類のスコープ範囲を設定できます。

スコープ範囲の切り替え

● F3[RANGE] を押す

- ・ F3[RANGE] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F3[RANGE] を表示させます。

F3[RANGE] を押すごとに切り替わります。

設定値	Range No. 1 (初期値) / Range No. 2 / Range No. 3
-----	---

スコープ範囲の設定

1 F3[RANGE] を長く押しして FIX モードスコープ範囲設定画面を表示する



2 F3[RANGE] を押してスコープ範囲を「Range No. 1」、「Range No. 2」、「Range No. 3」から選ぶ

3 F4[LOWER] または F5[UPPER] を押して調整する周波数を選ぶ

4 F6[-] / F7[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して周波数を選択する

- ・ 周波数範囲設定の詳細は下表のとおりです。

バンド区分	設定可能周波数範囲 [MHz]	Range No.	下限エッジ初期値 [MHz]	上限エッジ初期値 [MHz]
LF 帯	$0.03 \leq f < 0.300$	1	0.130	0.140
		2	0.130	0.140
		3	0.130	0.140
MF 帯 1	$0.300 \leq f < 0.522$	1	0.470	0.480
		2	0.470	0.480
		3	0.470	0.480
MF 帯 2	$0.522 \leq f < 1.705$	1	0.750	1.250
		2	0.750	1.250
		3	0.750	1.250
1.8MHz 帯	$1.705 \leq f < 2.00$	1	1.800	2.000
		2	1.907	1.913
		3	1.810	1.825
3.5 MHz 帯	$2.00 \leq f < 4.00$	1	3.500	4.000
		2	3.500	3.535
		3	3.535	3.575
5 MHz 帯	$4.00 \leq f < 6.00$	1	5.000	5.500
		2	5.000	5.500
		3	5.000	5.500
7 MHz 帯	$6.00 \leq f < 8.00$	1	7.000	7.200
		2	7.000	7.045
		3	7.045	7.200
10 MHz 帯	$8.00 \leq f < 11.00$	1	10.100	10.150
		2	10.100	10.130
		3	10.130	10.150
14 MHz 帯	$11.00 \leq f < 15.00$	1	14.000	14.350
		2	14.000	14.100
		3	14.100	14.350
18 MHz 帯	$15.00 \leq f < 20.00$	1	18.068	18.168
		2	18.068	18.110
		3	18.110	18.168
21 MHz 帯	$20.00 \leq f < 22.00$	1	21.000	21.450
		2	21.000	21.150
		3	21.150	21.450
24 MHz 帯	$22.00 \leq f < 26.00$	1	24.890	24.990
		2	24.890	24.930
		3	24.930	24.990
28 MHz 帯	$26.00 \leq f < 30.00$	1	28.000	28.500
		2	28.000	28.200
		3	28.200	28.700
50 MHz 帯	$30.00 \leq f < 60.00$	1	50.000	50.500
		2	50.000	50.100
		3	50.100	50.300

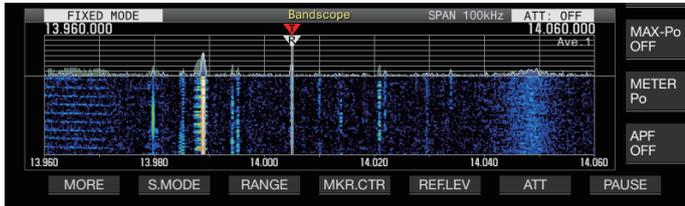
マーカーセンター (FIX モード)

選択しているアマチュアバンドのマーカーがセンター付近 (中心から左右 1 グリッドの範囲内) に表示されるように表示周波数スパンを保ったままスコープ範囲を一時的にシフトします。

● **F4[MKR.CTR]** を押す

- **F4[MKR.CTR]** が表示されていない場合は、**F[MORE]** を押して **F4[MKR.CTR]** を表示させます。

周波数のスパンを保ったままスコープ範囲がシフトします。



- マーカーセンター動作によるスコープ下限周波数と上限周波数の変更は一時的であり、設定されている該当スコープバンドの下限周波数と上限周波数は変更されません。

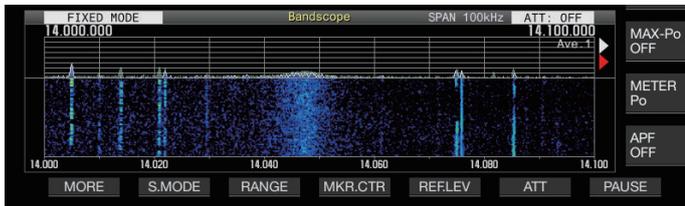
下限オーバーと上限オーバーの通知 (FIX モード)

FIX モードでバンドスコープに周波数マーカーを表示させている場合に、マーカーの周波数がバンドスコープの表示範囲外になってしまうと、マーカーがバンドスコープの範囲外に移動したことを知らせる表示が現れます。

マーカーの周波数が下限周波数より小さくなると下限オーバーの表示「<」がバンドスコープ画面の左端に、上限周波数より大きくなると上限オーバーの表示「>」が右端に現れます。

上限オーバーと下限オーバーのマーカーは、下記のように色分けされています。

- 白：受信周波数
- 赤：送信周波数



グリッドの相対周波数表示と絶対周波数表示の選択 (センターモード)

センターモード動作でキャリアポイントセンター表示のときのバンドスコープ下部に表示するスケールの表示方法を切り替えます。

● **メニュー [8-06] “Frequency Scale (Center Mode)”** で設定する

設定値	Relative Frequency (初期値) / Absolute Frequency
-----	---

Relative Frequency : スコープエリア下部のスケール表示が、スコープの中心からの相対周波数表示になります。

Absolute Frequency : スコープエリア下部のスケール表示が、絶対周波数表示になります。

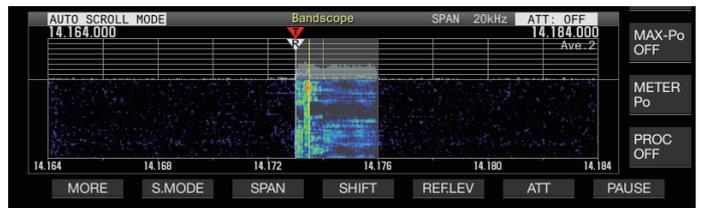
同調補助線表示 (SSB のみ)

SSB 運用時、受信周波数マーカーと平行にアシストラインと呼ぶ同調補助線 (黄色) を表示することができます。

音声通信の場合はアシストラインを 400Hz ~ 500Hz (人の声の一般的な周波数スペクトルのピーク付近) に設定したり、データ通信の場合は、副搬送波の周波数に設定します。ウォーターフォール上でスペクトルの一番強いところにアシストラインを合わせることで、容易にゼロインがおこなえます。

● **メニュー [8-05] “Tuning Assist Line (SSB Mode)”** で設定する

設定値	Off (初期値) / 300 / 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 1000 / 1500 / 2210 [Hz]
-----	---



- センターモードでは、メニュー [8-03] “Waterfall when Tuning (Center Mode)” が “Straight” に設定されている場合のみ動作します。
- 同調補助線は、USB のときはキャリアポイントに対して上側に、LSB のときは下側に表示します。

ウォーターフォール部分のグラデーション設定

ウォーターフォール部分の、信号強度に対する色の変化量を 10 段階で設定できます。

数字を大きくすると色の変化量が大きくなり、弱い信号が見つけやすくなります。数字を小さくすると色の変化量が抑えられ、強力な信号が見やすくなります。

● **メニュー [8-04] “Waterfall Gradation Level”** で設定する

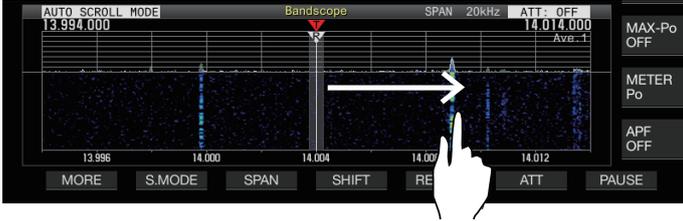
設定値	1 ~ 7 (初期値) ~ 10 (1 step)
-----	---------------------------

7 スコープ機能

タッチスクリーンチューニング

スペクトルスコープ表示エリアおよびウォーターフォール表示エリア内でタッチした部分の信号を受信します。

- ・オートスクロールモード時と FIX モード時は、タッチした部分に相当する周波数にマーカーが移動します。
- ・センターモード時は、タッチした部分に相当する周波数がセンターになります。



タッチスクリーンチューニングのON/OFF

●メニュー [0-14] “Touchscreen Tuning” で設定する

設定値 Off/ On (初期値)

- タッチスクリーンチューニングが ON であっても、下記の場合は動作禁止となります。
 - ・周波数ロック機能が ON のとき。
 - ・メモリーチャンネルが空または、メモリーチャンネル一時可変機能が OFF のとき。
 - ・区間指定メモリーの周波数範囲外をタッチしたとき。
 - ・送信中。
 - ・シンプレックス運用で XIT のみが ON のときに TF-SET により送信周波数を受信しているとき。

タッチスクリーンチューニングのステップ補正

●スペクトルスコープ画面、またはウォーターフォール画面で受信させたい信号の位置を指でスクリーンをタッチする

- ・モードごとに、メニュー [3-01] ~ [3-05] で設定された [MULTI/CH] ツマミのステップ周波数になるように補正されます。
- ・CW モードでは、長くタッチすると CW オートチューン機能が動作します。
- ・FM/AM モードでは、常にステップ補正動作をおこないます。
- ・SSB/CW/FSK/PSK モードでは、下記のようにメニュー [8-07] でステップ補正動作の ON/OFF を設定します。

ステップ補正動作のON/OFF

SSB/ CW/ FSK/ PSK モードでタッチスクリーンチューニングした際の、ステップ補正動作の ON/OFF を設定します。

●メニュー [8-07] “Touchscreen Tuning Step Correction(SSB/ CW/ FSK/ PSK)” で設定する

設定値 Off/On (初期値)

受信 / 送信周波数のマーカー表示

受信周波数や送信周波数の位置をバンドスコープ画面上でマーカーとして常に表示します。

スプリット運用時には、バンドスコープ画面を見ながら、送信周波数のマーカーを送信したい周波数に移動することで簡単に送信周波数の変更ができます。

マーカーは、下記のように色分けされています。

- 白：受信周波数
- 赤：送信周波数

- [TF-SET] を押している間は、TF-SET する前の受信周波数を紫の線で表示します。

周波数マーカーの登録

任意の周波数 (最大 50 件) を周波数マーカーリストに登録すると、登録した周波数がバンドスコープ上でマーカー表示 (白の点線) されます。

バンドプランやコンテスト使用周波数帯のエッジ周波数を登録すると、バンドスコープ上でエッジ周波数を確認しやすくなります。

1 [MENU] を押す

2 F[F.MKR] を長く押して周波数マーカーリスト画面を表示する

- ・ F[F.MKR] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[F.MKR] を表示させます。



3 登録したい周波数に合わせる

4 F4[ADD] を押して登録する

- ・現在の VFO 周波数がリストに追加されます。
- ・RIT が ON のときは、RIT 加算された表示周波数を登録します。
- ・リストは上から周波数が低い順に自動的にソートされます。
- ・追加しようとした周波数が既に登録済みだった場合は F4[ADD] を押しても無効になり登録できません。
- ・既に周波数が 50 個登録されている場合は F4[ADD] を押しても無効になり登録できません。

登録した周波数の削除

1 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して削除したい周波数を選ぶ

2 F5[(DELETE)] を長く押して削除する

マーカー機能のON/OFF

1 [MENU] を押す

2 F[F.MKR] を押す

- ・ F[F.MKR] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[F.MKR] を表示させます。

F[F.MKR] を押すごとにマーカー機能が ON/OFF します。

波形の最大値表示

スペクトラムスコープ画面に表示されている波形の最大値を表示して信号の状況を把握しやすくします。

最大値表示のON/OFF

- **F1[MORE]** を押し、**F7[MAX.HLD]** を押す
F7[MAX.HLD] を押すごとに最大値表示が ON/OFF します。

ホールドタイプの設定

波形の最大値表示方法を選択します。

- **メニュー [8-02] “Bandscope Maximum Hold”** で設定する

設定値	10 [s] (初期値)/ Continuous
-----	--------------------------

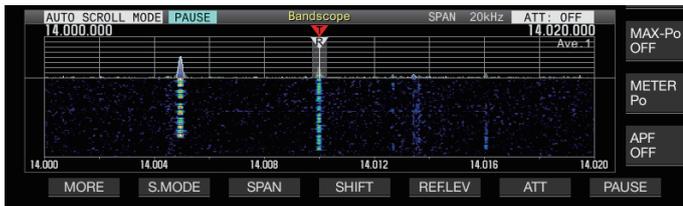
- 10 [s]** : 10 秒前の最大値情報はクリアされます。
- Continuous** : 最大値情報はクリアされません。

- 「10 [s]」または「Continuous」を選択している場合でも、表示しているスパンの範囲が変更されると自動的にマックスホールドがクリアされます。

波形表示の一時停止 (ポーズ)

バンドスコープ画面での波形表示を一時停止することができます。

- **F7[PAUSE]** を押して波形表示を一時停止する
 ・ 波形表示が一時停止すると《 PAUSE 》が表示されます。



- ・ 再度 **F7[PAUSE]** を押すと一時停止を解除します。

スペクトラムスコープ波形表示の平均化

スペクトラムスコープの波形表示を平均化すると、波形表示の変化が緩やかになり、断続している信号が観測しやすくなります。

- **F1[MORE]** を押し、**F6[AVE.]** を押して平均化のレベルを切り替える
 - ・ **F6[AVE.]** を押すごとに「Off」(平均化させない) → 「1」(最小) → 「2」 → 3(最大) → 「Off」の順番に切り替わります。平均化のレベルは、グリッドの右上に表示されます。
 - ・ **F6[AVE.]** を長く押すごとに逆順で切り替わります。
 - ・ 平均化レベルは音声系のモード (SSB/AM/FM(DATA モードを含む)) と非音声系のモード (CW/FSK/PSK) で別々に設定できます。
 - ・ 音声系のモードの初期値の設定は「2」、非音声系のモードの初期値の設定は「1」です。

送信信号の波形表示

センターモードでバンドスコープを表示させて送信しているときに、送信信号の波形を表示できます。

- **メニュー [8-00] “Bandscope Display during TX”** で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

- On** : 送信中はバンドスコープに送信波形が表示されます。
- Off** : 送信中はバンドスコープに波形は表示されません。

- 送信中は本機能の切り替えはできません。

7 スコープ機能

オーディオスコープ

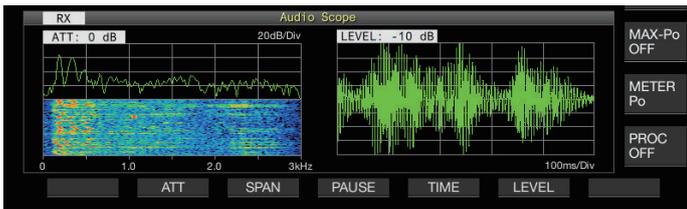
受信音声および送信音声を、スペクトラムスコープとオシロスコープで表示する「オーディオスコープ画面」と、「オーディオスコープ画面」を表示しつつ上部に縮小バンドスコープを同時に表示する「マルチスコープ画面」を表示できます。

オーディオスコープの表示

- **[SCP]** を長く押してオーディオスコープ画面を表示する
[SCP] を長く押すごとに「オーディオスコープ」と「バンドスコープ」が切り替わります。

オーディオスコープ画面

左側：スペクトラムスコープ
右側：オシロスコープ



オーディオスコープ表示タイプの切り替え

- 1 オーディオスコープ画面を表示する
- 2 [SCP] を押す

[SCP] を押すごとに下記の順に切り替わります。

「オーディオスコープ画面」



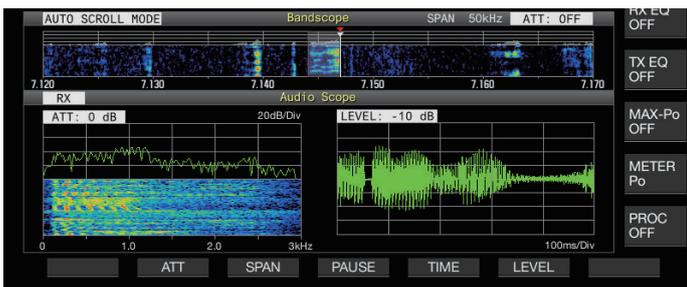
「マルチスコープ画面」



スコープ画面なし (スコープ表示終了)

マルチスコープ画面

上側：縮小バンドスコープ
左側：スペクトラムスコープ
右側：オシロスコープ



- 3 [ESC] を押して表示を終了する

スペクトラムスコープ用アッテネーターの切り替え

スペクトラムスコープ用のアッテネーターを切り替えることにより、スペクトラム表示を見やすいレベルに調整することができます。

- **F2[ATT]** を押す

F2[ATT] を押すごとにアッテネーターが切り替わります。

設定値	Off (初期値)/ 10 dB/ 20 dB/ 30 dB
-----	--------------------------------

- ・ F2[ATT] を長く押すごとに逆順で切り替わります。
- ・ 現在の設定状態をスペクトラムスコープ上部に表示します。

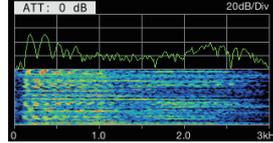
スペクトラムスコープの表示周波数スパン切り替え

スペクトラムスコープの表示周波数スパンを、3 kHz または 8 kHz に切り替えることができます。フィルター帯域の設定や観測する周波数に合わせて表示周波数スパンを設定します。

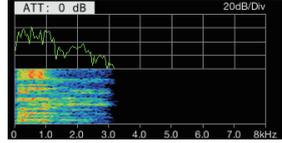
- **F3[SPAN]** を押す

F3[SPAN] を押すごとにスパンが「3 kHz (初期値)」と「8 kHz」に切り替わります。

3 kHz 選択時の表示



8 kHz 選択時の表示



オシロスコープのレベル切り替え

オシロスコープの垂直方向のレベルを切り替えることにより、波形の振幅を見やすい大きさに調整することができます。

- **F6[LEVEL]** を押す

F6[LEVEL] を押すごとにレベルが切り替わります。

設定値	0 dB (初期値)/ -10 dB/ -20 dB/ -30 dB
-----	------------------------------------

- ・ F6[LEVEL] を長く押すごとに逆順で切り替わります。
- ・ 現在の設定状態をオシロスコープ上部に表示します。

掃引時間 (スイープタイム) の切り替え

オシロスコープの掃引時間を切り替えると、表示されるオシロスコープの時間範囲が切り替わります。観測する信号の状況に合わせて掃引時間を切り替えることができます。

- **F5[TIME]** を押す

F5[TIME] を押すごとに掃引時間が切り替わります。

設定値	1 ms/Div/ 3 ms/Div/ 10 ms/Div/ 30 ms/Div/ 100 ms/Div (初期値)/ 300 ms/Div
-----	---

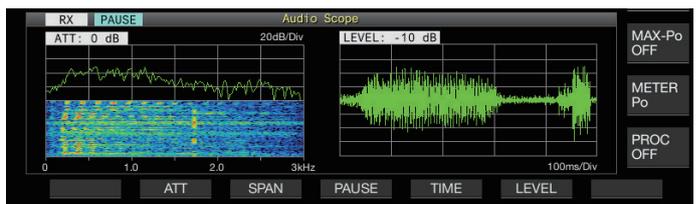
- ・ F5[TIME] を長く押すごとに逆順で切り替わります。
- ・ 掃引時間はオシロスコープ下部に表示されます。

オーディオスコープの一時停止 (ポーズ)

オーディオスコープ画面での波形表示を一時停止すると、一時停止を解除するまで一時停止した波形が保持されます。一時停止すると、表示の更新を気にせずに波形を解析できます。

- **F4[PAUSE]** を押して波形表示を一時停止する

- ・ 波形表示が一時停止すると《 PAUSE 》が表示され、左側のスペクトラムスコープ、右側のオシロスコープの両方の更新が一時停止します。
- ・ 再度 F4[PAUSE] を押すと一時停止を解除します。



8 送信関連機能

送信音声入力経路の設定

本機の前面パネルの MIC コネクタや背面パネルの ACC 2、(USB-B)、LAN コネクタに入力した音源を送信手段ごとに設定できます。

入力音源	概要
MIC	MIC を ON にするとマイクロホンの音声を入力します。
ACC 2	ACC 2 を ON にすると ACC 2 コネクタに接続した機器からの音声信号を入力します。
USB Audio	USB Audio を ON にすると接続した PC からの音声信号を入力します。
LAN	LAN を ON にすると LAN 接続のオーディオ機器からの音声信号を入力します。

入力音源の切り替え

PTT/SS/SEND で送信する音声 (入力音源) と DATA PTT/DATA SEND で送信する音声 (入力音源) を設定します。

- DATA モードの OFF/ON で別々に設定できます。

1 [DATA] を長く押しして入力音源設定画面を表示する

現在の送信側の DATA モードの ON/OFF 状態が左上に表示されます。



2 F2[▲], F3[▼], F4[◀], F5[▶] を押しして設定したい項目の、「TX Method」(行)で「SEND/PTT」、「DATA SEND(PF)」と「Audio Input」(列)で「Front」、「Rear」を選ぶ

3 F6[SELECT] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回して設定を変更する

- DATA モードの ON/OFF で下記のように初期値が異なります。
- F1[(RESET)] を長く押しすと、選択中の送信手段の行の両項目が初期値に戻ります。

設定項目		設定値	初期値
DATA OFF	SEND/PTT	Front	Off/ MIC
		Rear	Off/ ACC 2/ USB Audio/ LAN
	DATA SEND (PF)	Front	Off/ MIC
		Rear	Off/ ACC 2/ USB Audio/ LAN
DATA ON	SEND/PTT	Front	Off/ MIC
		Rear	Off/ ACC 2/ USB Audio/ LAN
	DATA SEND (PF)	Front	Off/ MIC
		Rear	Off/ ACC 2/ USB Audio/ LAN

4 [DATA] を長く押すか [ESC] を押しして終了する

- 設定の組合せによっては、意図しないときに本機が送信することがありますので注意してください。また、USB オーディオや、LAN、ACC 2 から本機を PC やその他の音源に接続し、かつ DATA VOX が ON になっている状況では、音源が発する音で本機が送信する場合があります。



- SSB/AM/FM の各モードで共通の設定となります。操作時の送信側運用モードが CW/PSK/FSK モードの状態でも設定内容の変更操作はできますが、設定画面に表示されるのは DATA モード OFF 向けの設定になります。

VOX (Voice-Operated Transmit)

VOX 機能 (ボイス) は、マイクロホンに向かって話すとき自動的に送信を開始させ、発声を止めると自動的に受信に戻す機能です。マイクロホンに向かって発声したら少し間を空けて受信状態に戻してください。

- データ VOX では、MIC コネクタ以外の入力音源から入力したデータも同様に送信することができます。

VOX 機能の ON/OFF

SSB、FM、AM モードで、マイクロホンからの音声入力によって、送信と受信を自動的に切り替えます。

● [VOX] を押す

[VOX] を押すごとに VOX 機能が ON/OFF します。

VOX 機能が ON のときは、[VOX]LED が緑色に点灯します。



- VOX 機能で送信するときは、入力音源の設定にかかわらず、マイクロホンから入力された音声を送信されます。
- VOX 機能を ON にして自動送受信ができない場合は、VOX ゲインを調整する、マイクロホンとスピーカーとの距離を離す、マイクロホンに近づいて発声する、または受話音量を絞ってください。それでも自動送受信ができない場合は、ヘッドホンを使用してください。

データ VOX の入力音源選択

SSB、FM、AM モードで、背面パネルの ACC 2 コネクタの ANI 端子、(USB-A および USB-B) および LAN コネクタから一定以上のデータ送出力 (オーディオ) が入力されると、自動的に送信状態になります。この機能をデータ VOX といいます。下記手順でデータ VOX で動作する入力音源を切り替えることができます。

1 [DATA] を長く押しして入力音源画面を表示する

2 F7[D.VOX] を押す

F7[D.VOX] を押すごとにデータ VOX の音源が切り替わります。

設定値	Off (初期値) / ACC 2 / USB Audio / LAN
-----	-------------------------------------

- スクリーン上部の「D.VOX」の右隣に "OFF"、"ACC 2"、"USB"、または "LAN" が表示されます。

3 [DATA] を長く押すか [ESC] を押しして終了する



- データ VOX が OFF 以外の入力音源を設定している場合は、本機を PC などの音源に接続したままにしておくと、音源からの信号により本機が送信状態になる場合があります。
- 音源に接続したままにしておく場合は、意図しない送信を防ぐために、データ VOX の入力音源を OFF にしてください。

8 送信関連機能

設定例

SSB で MIC から変調し PTT で送信、SSB-DATA で PC から USB Audio で変調し DATA VOX で送信する場合

DATA OFF の設定

- SEND/PTT Front : MIC、Rear : Off
- DATA SEND (PF) Front : Off、Rear : USB Audio
- DATA VOX : Off

DATA ON の設定

- SEND/PTT Front : MIC、Rear : Off
- DATA SEND (PF) Front : Off、Rear : USB Audio
- DATA VOX : USB Audio

VOX ゲインの調整

VOX 機能 (ボイス) の VOX ゲインは、MIC コネクターから入力した音声の大きさや周囲の雑音の状態に応じて、VOX ゲインを調整できます。

データ VOX では、背面パネルの ACC 2 コネクターの ANI 端子、 (USB-A および USB-B) および LAN コネクターから入力したデータの VOX ゲインを調整します。

1 [VOX] を長く押して VOX 設定画面を表示する



VOX 設定画面では、「行」で入力音源を表示し、「列」で設定項目を表示します。

2 F2[▲]/F3[▼] を押して入力音源の行を選ぶ

「MIC」、「ACC 2」、「USB」および「LAN」から調整する入力音源の行を選択します。

3 F4[◀]/F5[▶] を押して「VOX GAIN」の列を選ぶ

4 F6[-]/F7[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して VOX レベルを調整する

手順 2 で選択した音源から音声信号を入力し、音声信号が入力されたときに送信状態になるようにレベルを調整します。

設定値 0 ~ 10 (初期値) ~ 20 (1 step)

5 [VOX] を長く押すか [ESC] を押して終了する

- 送信側が SSB、AM、FM モード以外のモード (非音声系) になると VOX 設定画面を終了します。

アンチ VOX ゲインの調整

VOX 機能が ON になっているときは、マイクロホンの音声だけでなく、スピーカーからの再生音でも送信を開始することがあります。スピーカーからの音量が高く設定されていると送信状態になることがあります。スピーカーからの再生音量に対し、VOX 機能が起動する下限をアンチ VOX レベルで調整し、不意な送信を防ぎます。

1 [VOX] を長く押して VOX 設定画面を表示する

2 F2[▲]/F3[▼] を押して入力音源を選ぶ

3 F4[◀]/F5[▶] を押して「ANTI VOX」を選ぶ

4 F6[-]/F7[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してアンチ VOX ゲインの感度を調整する

スピーカーからの再生音で、送信状態にならないようにアンチ VOX レベルの感度を調整します。

設定値 0 ~ 20 (1 step)

- 値が小さくなるほど、再生音による影響を受けやすくなります。
- 初期値は下記のとおりです。
 - マイクロホン : 10
 - ACC 2 : 0
 - USB : 0
 - LAN : 0

5 [VOX] を長く押すか [ESC] を押して終了する

- PHONES コネクターにヘッドホンを接続した場合は、音源やアンチ VOX レベルの設定にかかわらずスピーカーの音声で VOX 機能が起動 (送信) しません。
- データ VOX 以外の音源に対してアンチ VOX ゲインを調整します。
- どの入力ラインに対しても、スピーカー出力レベルが、ANTI VOX レベルの比較対象になります。

VOX ディレイタイムの調整

VOX 機能で音声やデータを送信しているあいだに受信状態に戻り、発声の末尾が途切れてしまって送信されない場合があります。これを避けるためには、適度に時間を空けてから送信から受信に戻るよう、ディレイタイム (遅延時間) を調整します。

1 [VOX] を長く押して VOX 設定画面を表示する

2 F2[▲]/F3[▼] を押して入力音源の行を選ぶ

「MIC」、「ACC 2」、「USB」および「LAN」から調整する入力音源の行を選択します。

3 F4[◀]/F5[▶] を押して「VOX DELAY」の列を選ぶ

4 F6[-]/F7[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してディレイタイムを選ぶ

手順 2 で選択した音源から音声信号を入力し、音声の入力が終了すると受信状態に戻るようディレイタイムを調整します。

設定値 0 ~ 10 (初期値) ~ 20 (1 step)

- 「MIC」の場合は、マイクロホンに向かって発声しながら調整します。
- 「MIC」のディレイタイムは [DELAY] ツマミでも調整できます。

5 [VOX] を長く押すか [ESC] を押して終了する

VOX ボイスディレイ

VOX 機能が ON の場合に発声を開始しても、送信状態になるまでには時間差があります。そのために音声の頭切れという現象が起きます。これを少しでも防ぐには、送信状態になってから音声信号が送出されるまでに VOX ボイスディレイタイム (遅延時間) を設けます。

送信用の入力音源がマイクロホンの場合

- メニュー [6-13] “VOX Voice Delay (Microphone)” で設定する

送信用の入力音源がマイクロホン以外の場合

- メニュー [6-14] “VOX Voice Delay (Except Microphone)” で設定する

設定値 Off/ Short/ Middle (初期値)/ Long

送信モニター

送信中に送信音声をモニターできます。スピーチプロセッサーや送信イコライザーの効果を確認するときに便利です。FSK や PSK モードでは、本機で送信する FSK 信号や PSK 信号をモニターできます。

● [MONI] を押して送信モニターを ON または OFF にする

送信モニターが ON のときは、[MONI]LED が緑色に点灯します。

- 送信モニターの ON/OFF 状態やモニターレベルは、下記のモードのグループごとに記憶します。スプリット運用時は、送信側のモードが対象になります。
 - SSB/ FM/ AM
 - SSB-DATA/ FM-DATA/ AM-DATA
 - FSK/ PSK
- モードが変わると、それぞれのグループで記憶している送信モニター ON/OFF 状態に切り替わります。CW モードでは常に OFF になります。

送信モニターレベルの調整

送信音声をモニターする場合の音量を調整することができます。

1 [MONI] を長く押しして送信モニターレベル設定画面を表示する



2 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して、送信モニターレベルを選ぶ

設定値 0 ~ 10 (初期値) ~ 20 (1 step)

3 [MONI] を長く押すか [ESC] を押して終了する



- SSB、AM、FM モードでは、スピーカーを使用しているとハウリングが起きることがあります。ヘッドホンをご使用ください。
- 送信モニターを使用して CW メッセージの送受信をモニターすることはできません。CW サイドトーンを使用して CW メッセージをモニターしてください。
- FM、FSK および PSK モードでは、送信モニターの音と実際に送信される信号の音とは異なります。

スピーチプロセッサー

SSB モードでは、送信側無線機の音声の大小が、送信出力の変化となって直接伝わるため、受信側無線機で聞きづらいことがあります。スピーチプロセッサーを使用するとデジタル信号処理によりコンプレッション処理をし、平均電力を上げて送信します。

AM、FM モードでも、送信側無線機の音声の大小にかかわらず変調度が安定しますので、了解度を高めます。



スピーチプロセッサー機能の ON/OFF

1 モードキーを押して SSB、AM、FM モードのいずれかを選ぶ

2 F[PROC] を押す

F[PROC] を押すごとにスピーチプロセッサーが ON/OFF します。

- スピーチプロセッサーが ON のときは、画面上部に "PROC OUT:nnn" が表示されます。[nnn : 0 ~ 100]



- スピーチプロセッサーは、背面パネルの ACC 2 コネクターの ANI 端子から入力された音声や、(USB-B) コネクターから入力された音声に対しても動作します。

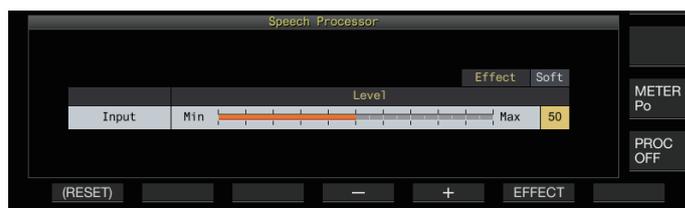
スピーチプロセッサー入力レベル設定

1 F[PROC] を長く押ししてスピーチプロセッサー設定画面を表示する

SSB/SSB-DATA/AM/AM-DATA モード



FM/FM-DATA モード



- スピーチプロセッサー設定画面を表示中に送信側モードが非音声系のモードになった場合は、スピーチプロセッサー設定画面を終了します。

8 送信関連機能

- 2 F2[▲]/F3[▼]を押して「Input」を選ぶ
- 3 F4[-]/F5[+]を押す、または[MULTI/CH]ツマミを回して入力レベルを調整する

設定値 0 ~ 50 (初期値) ~ 100 (1 step)

- 4 F[PROC]を長く押すか[ESC]を押して終了する



- スピーチプロセッサの入力レベルは、マイクゲインで設定された入力音源と、入力音源画面で設定した音源の入力レベルをミックスした音声の入力レベルが調整されます。
- スピーチプロセッサ設定画面を表示中に、送信側モードが非音声系のモードになった場合は、スピーチプロセッサ設定画面を終了します。

スピーチプロセッサ出力レベル設定

- 1 F[PROC]を長く押してスピーチプロセッサ設定画面を表示する
- 2 F2[▲]/F3[▼]を押して「Output」を選ぶ
 - 送信側の運用モードがFMモードのときは「Output」は表示されません。
- 3 F4[-]/F5[+]を押す、または[MULTI/CH]ツマミを回して出力レベルを調整する
 - [MIC/PITCH]ツマミを回しても出力レベルを調整できます。

設定値 0 ~ 50 (初期値) ~ 100 (1 step)

- 4 F[PROC]を長く押すか[ESC]を押して終了する



- 出力レベルを高くしすぎると、送信信号に歪みが発生して電波の質が悪化します。
- スピーチプロセッサの出力レベルは、マイクロホンから入力した音声と入力音源画面で設定した音源のどちらにも適用されます。
- FMモードでは、スピーチプロセッサの出力レベルは固定されて変更することはできません。

スピーチプロセッサ効果設定

スピーチプロセッサで送信信号をどのように処理するかを設定できます。

- F6[EFFECT]を押す

F6[EFFECT]を押すごとに効果タイプが切り替わります。

設定値 Soft (初期値)/ Hard

Hard : 歪み感はあるが平均電力を上げることを優先します。
Soft : 平均電力の向上効果は少なめながら歪み感を少なくします。



- スピーチプロセッサ効果の選択状態は、各モードで共通です。

送信フィルター

SSB/AM または、SSB-DATA/AM-DATA の送信フィルターの帯域幅をローカット/ハイカット周波数で設定します。

送信フィルターの帯域幅変更



- 占有周波数帯幅が関連法規から逸脱しない範囲で送信フィルターをご使用ください。

SSB/AMのローカット周波数設定

- メニュー [6-06] “TX Filter Low Cut (SSB/AM)” で設定する

設定値 10/ 100 (初期値)/ 200/ 300/ 400/ 500 [Hz]

SSB/AMのハイカット周波数設定

- メニュー [6-07] “TX Filter High Cut (SSB/AM)” で設定する

設定値 2500/ 2600/ 2700/ 2800/ 2900 (初期値)/ 3000 [Hz]

SSB-DATA/AM-DATAのローカット周波数設定

- メニュー [6-08] “TX Filter Low Cut (SSB-DATA/AM-DATA)” で設定する

設定値 10/ 100 (初期値)/ 200/ 300/ 400/ 500 [Hz]

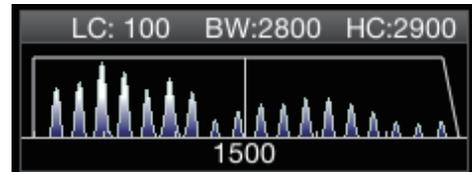
SSB-DATA/AM-DATAのハイカット周波数設定

- メニュー [6-09] “TX Filter High Cut (SSB-DATA/AM-DATA)” で設定する

設定値 2500/ 2600/ 2700/ 2800/ 2900 (初期値)/ 3000 [Hz]

送信時のフィルタースコープ表示

送信中は、フィルタースコープに送信フィルターの通過帯域イメージと送信オーディオのスペクトラムを表示することができます。



- メニュー [8-01] “TX Audio Waveform Display” で設定する

設定値 Off/ On (初期値)

On : SSB/FM/AM の送信中はフィルタースコープに送信フィルターの通過帯域イメージと、送信音声のオーディオスペクトラムが表示されます。

Off : 送信中のフィルタースコープ部は最後の表示状態を保持し、波形の表示は更新されません。



- 送信が CW/PSK/FSK モードのときは受信時のフィルター通過帯域特性のイメージを保持します。それ以外のモードは送信フィルターの HI/LO カットを元にフィルター通過帯域特性のイメージを表示します。FM(DATA 含む) モードでは、固定のフィルター通過帯域特性のイメージを表示します。
- オーディオスコープ画面を表示しているときは、フィルタースコープ内のオーディオスペクトラムを表示しません。
- 送信中は本機能の切り替えはできません。
- 送信時のフィルタースコープ表示が ON で、送信中に HI/SHIFT、LO/WIDTH を操作したときは、受信フィルターの設定値が変更され一時的に受信フィルター表示をします。

送信イコライザー

DSP の音声処理により、送信音声周波数特性を変えることができます。マイクロホンの周波数特性の補正や、音声の特徴や好みに応じた音質で送信できます。

送信イコライザーの ON/OFF

- モードキーを押して SSB、AM、FM モードのいずれかを選ぶ
- F[TX EQ] を押す
F[TX EQ] を押すごとに送信イコライザーが ON/OFF します。



- SSB、AM、FM 以外のモードにすると、送信イコライザーは、自動的に OFF になります。

送信イコライザーの周波数特性選択

本機には、送信イコライザー用に 6 種類の周波数特性が用意されています。別途、お好みに応じて変更可能な 3 種類の周波数特性があります。これらから 1 つを選ぶことができます。

- F[TX EQ] を長く押して送信イコライザー画面を表示する



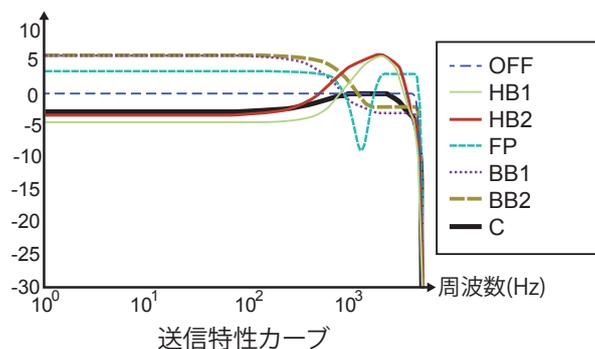
- F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して特性を選ぶ

- 下表のイコライザーの特性から選択します。

特性	用途
High Boost 1 (HB1)	高域の周波数成分を増強します。低域の周波数成分を含んでいる音声に効果的です。
High Boost 2 (HB2)	高域の周波数成分を増強します。高周波数帯域の強調 1 から低域の減衰量を半分にした特性になっています。
Formant Pass (FP)	音声帯域外の周波数成分を減衰させて聞き取りやすい特性になっています。
Bass Boost 1 (BB1)	低域の周波数成分を増強します。高域の周波数成分を含んでいる音声に効果的です。
Bass Boost 2 (BB2)	低域の周波数成分を増強します。低域の強調 1 からさらに低域を強調した特性になっています。

特性	用途
Conventional (C)	600 Hz 以上の周波数領域で 3 dB 強調します。低域にかけて緩やかに減衰する通信に適しています。
User 1 (U1)	お好みに応じた周波数特性を Users 1 から Users3 に保存できます。初期設定はフラットな特性になっています。
User 2 (U2)	
User 3 (U3)	

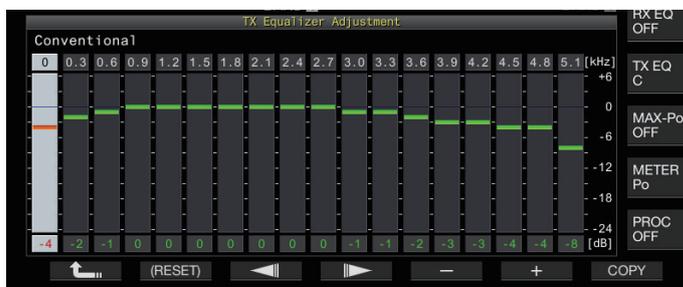
- F[TX EQ] を長く押すか [ESC] を押して終了する



送信イコライザーの調整

送信イコライザーの周波数特性を調整して、お好みの音質にします。

- F[TX EQ] を長く押して送信イコライザー画面を表示する
- F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して特性を選ぶ
- F3[ADJ] を押して送信イコライザー調整画面を表示する



- F3[◀] / F4[▶] を押して調整する周波数帯を選ぶ
- F5[-] / F6[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して周波数帯ごとのレベルを調整する

- イコライザー調整画面にタッチすると、タッチした位置のバンドが選択され、タッチしたレベルに変化します。タッチで粗調し、微調を手順 3、4 でおこなうこともできます。
- F2[(RESET)] を長く押すと、すべての周波数のレベルが、初期値に戻ります。

- F[TX EQ] を長く押すか [ESC] を押して終了する

8 送信関連機能

送信イコライザー設定データのコピー

自分好みに調整したイコライザーのエフェクト内容を、ユーザー設定データとして、コピーし保存できます。

- 1 F[TX EQ] を長く押し送信イコライザー画面を表示する
- 2 F2[▲] / F3[▼] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回して特性を選ぶ



3 F5[COPY] を押す

設定データのコピー先の指定方法に関するメッセージが表示されます。



- ・送信イコライザーの設定を調整してからコピーする場合は、送信イコライザー調整画面の F5[COPY] を押します。

4 F2[USER1]、F3[USER2]、F4[USER3] のいずれかを押し設定データのコピー先を指定する

- ・送信イコライザーの設定データのコピーが終了し、送信イコライザー画面に戻ります。
- ・F7[CANCEL] を押し、設定データをコピーせずに、送信イコライザー画面に戻ります。

5 F[TX EQ] を長く押すか [ESC] を押し終了する

送信イコライザー設定データの保存

送信イコライザーの設定データを書き込みます。

- ・データの保存先はあらかじめ「USB/ファイル管理メニュー」(11-2)の“File Storage Location”で内蔵メモリー (Internal Memory) か USB メモリー (USB Flash Drive) を設定してください。
- ・USB メモリーに保存する場合は、本機でフォーマットされた USB メモリーを (USB-A) に挿入してください。

- 1 F[TX EQ] を長く押し送信イコライザー画面を表示する
- 2 F2[▲] / F3[▼] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回して特性を選ぶ



3 F7[SAVE] を押す

データ保存完了のメッセージが表示されます。



4 F4[OK] を押す

5 F[TX EQ] を長く押すか [ESC] を押し終了する



- 保存ファイル名は、年月日時分秒になります。また、拡張子は「equ」です。

例：2018年2月15日10時20分30秒の場合：

20180215_102030.equ

- 保存先フォルダー名は、下記のとおりです (ファイルの保存先設定により異なります)。

USB メモリー：「KENWOOD\TS-890\SETTINGS\RX_EQ」

内蔵メモリー：「SETTINGS\RX_EQ」

- USB メモリーを取り外すときは、「USBメモリーの安全な取り外し」(11-6) を実行してから取り外してください。

送信イコライザー設定データの読み込み

内蔵メモリーまたは USB メモリーから送信イコライザーの設定データを読み込みます。

- USB メモリーから読み込む場合は、送信イコライザーデータが記録された USB メモリーを (USB-A) に挿入してください。

- 1 **F[TX EQ]** を長く押しして送信イコライザー画面を表示する
- 2 **F2[▲]** / **F3[▼]** を押し、または **[MULTI/CH]** ツマミを回して特性を選ぶファイルから読み込んだ設定を適用させるイコライザーの種類を選択する



- 3 **F6[READ]** を押ししてファイル (送信イコライザー) 画面を表示する

- ファイル (送信イコライザー) 画面が表示されます。



- 内蔵メモリーから読み込む場合は、**F7[INT.MEM]** を押しします。
 - USB メモリーから読み込む場合は、**F7[USB.MEM]** を押しします。
 - **F1[Enter]** を押しすると、データファイルの選択を終了し、送信イコライザー画面に戻ります。
 - **F6[DELETE]** を押しすると、ファイルの削除を確認するメッセージが表示されます。**F4[OK]** を押しすると、ファイルが削除されます。
 - **F5[NAME]** を押しするとファイル名を変更できます。
- 4 **F2[▲]** / **F3[▼]** を押し、または **[MULTI/CH]** ツマミを回してファイルを選ぶ
 - 5 **F4[OK]** を押しして設定データを読み込む
 - 処理中を示すメッセージが表示され、読み込みが完了すると、終了を示すメッセージが表示されます。
 - 6 **F4[OK]** を押し
 - 7 **F[TX EQ]** を長く押しするか **[ESC]** を押しして終了する



- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーの安全な取り外し」(11-6) を実行してから取り外してください。
- 手順2で選択した設定適用先と手順3で選択した設定適用元のイコライザーの種類が異なっていても、読み込んだ設定データを上書きします。

TX チューニング

現在の送信モードとは無関係に、連続した一定出力のキャリアを送信する機能です。外部のアンテナチューナーを調整するときや、リニアアンプの調整などに利用できます。

PF キーに TX チューニング (「TX Tune 1」または「TX Tune 2」) を割り当てます。詳細は、「PF キー (プログラマブルファンクションキー)」(16-2) を参照してください。

キーを押すごとに送信 / 受信を切り替える

- 1 「TX Tune 1」を割り当てた PF キーを押す
 - CW モードの連続キャリアで送信します。
 - 《TX TUNE》が点滅します。
 - メーターは、SWR に切り替わります。

- 2 もう一度、「TX Tune 1」を割り当てた PF キーを押す
送信を中止し、元のモードに戻ります。

キーを押している間だけ送信する

- 1 「TX Tune 2」を割り当てた PF キーを押す
 - 押している間、CW モードで送信します。
 - 《TX TUNE》が点滅します。
 - メーターは、SWR に切り替わります。

- 2 「TX Tune 2」を割り当てた PF キーを離す
送信を中止し、元のモードに戻ります。

TX チューニング時の送信出力調整

- 1 **F[MAX-Po]** を長く押しして送信出力リミット画面を表示する



- 2 **F4[◀]** / **F5[▶]** を押しして周波数帯の列を選ぶ
選択した周波数帯の列で設定を変更できます。
- 3 **F2[▲]** / **F3[▼]** を押しして「TX Tune Power」の行を選ぶ
- 4 **F6[-]** / **F7[+]** を押し、または **[MULTI/CH]** ツマミを回して送信出力を選ぶ

設定値

TS-890S : 5 ~ 10 (初期値) ~ 100 [W] (1 step)
TS-890D : 5 ~ 10 (初期値) ~ 50 [W] (1 step)

- 5 **F[MAX-Po]** を長く押しするか **[ESC]** を押しして終了する

8 送信関連機能

タイムアウトタイマー (TOT)

送信時間が設定した時間を超えると、強制的に送信を停止して受信状態に戻す機能です。

●メニュー [6-02] “Time-out Timer” で設定する

設定値	Off (初期値)/ 3/ 5/ 10/ 20/ 30 [min]
-----	-----------------------------------

ID ビープ

[SEND] キー、マイクロホンの [PTT] や背面の SS/PKS 機能で連続した送信を開始した時点から設定した時間が経過するたびにビープ音 (ID ID 「 $\cdot\cdot$ $-\cdot\cdot$ $\cdot\cdot$ $-\cdot\cdot$ 」) が鳴ります。

●メニュー [6-05] “ID Beep” で設定する

設定値	Off (初期値)/ 1 ~ 30 [min] (1 step)
-----	----------------------------------



- CW ブレークインや VOX 送信では、受信に戻ることがあるため、意図どおりに動作しない場合があります。

9 メモリーチャンネル

本機には、120のメモリーチャンネルがあり、それぞれのチャンネルに運用データを登録できます。

120のメモリーチャンネルには、3種類のメモリーチャンネルがあり、種別ごとに00～99、P0～P9、E0～E9というチャンネル番号がつけられています。メモリーチャンネルの概要は下記のとおりです。

00～99 (標準メモリーチャンネル) :

よく使用する運用データを登録します。

P0～P9 (区間指定メモリーチャンネル) :

プログラマブル VFO やプログラムスキャンの周波数範囲を登録します。

E0～E9 (拡張メモリーチャンネル) :

標準メモリーチャンネルと同じように使用できます。

それぞれのメモリーチャンネルに登録できるデータは下の表のとおりです。

運用データ	チャンネル	
	00～99/ E0～E9	P0～P9
受信周波数	○	○ (シンプレックス)
送信周波数	○	
受信モード	○	○ (シンプレックス)
送信モード	○	
スプリット運用	○	×
スタート周波数	×	○
エンド周波数	×	○
トーン/CTCSS/クロストーン	○	○
トーン周波数	○	○
CTCSS 周波数	○	○
メモリーネーム	○	○
ロックアウト	○	○

メモリーチャンネルリストの表示

メモリーチャンネルに登録されている設定を、メモリーチャンネルリスト画面に表示することができます。メモリーチャンネルリスト画面では、運用データを登録するチャンネルや運用するチャンネルを選択できます。

メモリーチャンネルに名前をつけることができます。

メモリーチャンネルリスト画面でメモリーチャンネルを選択できます。

1 F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示する



- 選択されているメモリーチャンネルは、白色で表示されます。メモリーチャンネルを登録するときには、ピンク色で表示されます。
- F7[EXTEND] を押すとメモリーチャンネルリスト画面が拡大して表示されます。もう一度押すと元のサイズに戻ります。

2 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してメモリーチャンネルを選ぶ

メモリーチャンネルリスト画面に表示される運用データは下記のとおりです。

運用データ	内容
CH	チャンネル番号が表示されます。 00～99：標準メモリーチャンネル P0～P9：区間指定メモリーチャンネル E0～E9：拡張メモリーチャンネル
Frequency 1	シンプレックスチャンネルでは、単一の周波数とモードが登録されます。(シンプレックス運用周波数やラジオ局の周波数) スプリットチャンネルでは、スプリット運用時の受信周波数とモードが登録されます。 区間指定メモリーでは、区間のスタート周波数とモードが登録されます。
Frequency 2	シンプレックスチャンネルでは、空白になります。 スプリットチャンネルでは、スプリット運用時の送信周波数とモードが登録されます。 区間指定メモリーでは、区間のエンド周波数とモードが登録されます。
Name	メモリーチャンネルの名前が表示されます。
Lockout	それぞれのメモリーチャンネルでロックアウトの状態が表示されます。チェックマークが付けられているチャンネルは、メモリースキャンされません。

9 メモリーチャンネル

メモリーチャンネルへの運用データ登録

周波数とモードをメモリーチャンネルに登録します。

- スプリットチャンネルに登録する場合は、[SPLIT] を押してスプリットモードにして、操作してください。

- 1 登録する周波数とモードを設定する
- 2 F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示する
- 3 [← M.IN] を押す
- 4 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して運用データを登録するメモリーチャンネルを選ぶ
 - メモリーチャンネル 00 ~ 99 および E0 ~ E9 の範囲から選びます。
- 5 [← M.IN] または F4[M.IN] を押して運用データを登録する
 - F1[CANCEL] または [ESC] を押すと、メモリーチャンネルに運用データを登録しないで、メモリーチャンネルリスト画面を終了します。

周波数直接入力による運用データ設定

テンキーを操作してメモリーチャンネルに周波数を登録したり、既存のメモリーチャンネルの運用データを変更したりできます。

周波数が固定されている放送局に周波数を合わせるのに便利です。

- 1 [MULTI/CH] ツマミを回して運用データを登録するメモリーチャンネル (00 ~ 99 または E0 ~ E9) を選ぶ
- 2 [ENT] を押してテンキーを使用可能にする
 - 操作対象のバンドで周波数エントリーモードが起動し、周波数の桁がすべて「-」になります。
 - 運用モードを変更する場合は、モードキーを押します。



- 3 テンキーを押して周波数を入力する
 - テンキーを押して数字を入力すると、「-」が数字に変化して上位の桁から数字が入力されます。1.82 MHz を入力する場合、[0/50]、[1/1.8]、[8/24]、[2/3.5] と押して [ENT] を押すと入力を終了します。
 - [CLR] を押すと入力は取り消され、周波数の入力を終了します。
- 4 [ENT] を押して運用データを登録する
手順 2 で選んだメモリーチャンネルに運用データが登録されます。

メモリーチャンネルモード

メモリーチャンネルから運用データを呼び出して送受信します。送受信周波数、モード、トーンなどの運用データは、一時的に変更できます。

メモリーチャンネルモードでの運用

メモリーチャンネルの運用データを呼び出します。メモリーチャンネルリストで選択したメモリーチャンネルに登録されている運用データが呼び出されます。

- 1 VFO モードのときに [M/V] を押してメモリーチャンネルモードにする
選択しているバンドがメモリーチャンネルリストで選択したメモリーチャンネルに登録されている運用データに切り替わり、スクリーンに適用されたメモリーチャンネル番号が表示されます。



- 2 マイクロホンの [UP] または [DOWN] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してメモリーチャンネルを切り替える
- 3 もう一度 [M/V] を押してメモリーチャンネルモードを終了する
VFO モードに戻ります。

メモリーチャンネル番号の直接入力

テンキーを押して、メモリーチャンネルのチャンネル番号を選択できます。

- 1 メモリーチャンネルの 10 の桁の数字をテンキーで入力する
 - 選択されているバンドでは、チャンネル番号の 10 の桁に数字が入力され、1 の桁には「-」が表示されます。
- 2 メモリーチャンネルの 1 の桁の数字をテンキーで入力する
 - 入力したチャンネル番号の運用データが呼び出され、チャンネル番号の入力を終了します。
 - [CLR] を押すと入力は取り消され、メモリーチャンネル番号の入力を終了します。

メモリーチャンネルの一時可変

メモリーチャンネルモードで運用しているときに、登録されているメモリーチャンネルの内容は変更せずに、周波数やモードを一時的に変更できます。

周波数の一時的な変更

周波数を一時的に変更するには、下記の手順で設定を変更します。

- 1 メニュー [4-01] “Temporary Change (Memory Channel Configurations)” で「On」に設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

- 2 [M/V] を押してメモリーチャンネルモードにする

- 3 [同調] ツマミを回して周波数を変える

変更した周波数を登録するには、新たに他のメモリーチャンネルに登録してください。



- 区間指定メモリーチャンネルでは、この設定に関わらず周波数またはモードを変更するとメモリーチャンネルに登録された運用データが変更されます。
- 運用モードとFM トーンに関連する運用データは、この設定に関わらず一時的に変更できます。

メモリーチャンネル運用データのコピー

メモリーチャンネルの運用データを VFO にコピーしたり、別のメモリーチャンネルにコピーできます。

メモリーシフト (メモリー→VFO)

メモリーチャンネルの運用データを VFO にコピーすることができます。運用したい周波数がメモリーチャンネルに登録されている周波数に近いようなときに役に立ちます。

メモリーチャンネルを選んでVFOにコピー

- 1 メモリーチャンネルモードのときに [MULTI/CH] ツマミを回してメモリーチャンネルを選ぶ
- 2 [M/V] を長く押す、または F6[M▶VFO] を押して運用データを VFO にコピーする

選んでいるメモリーチャンネルの運用データが VFO にコピーされます。

- メモリーチャンネルモードが終了し、VFO モードになります。
- 運用データを一時的に変更すると、変更された運用データが VFO にコピーされます。
- 区間指定メモリーチャンネルの運用データを VFO にコピーすることはできません。
- 「Frequency1」に登録された運用データが VFO にコピーされます。
- スプリットメモリーチャンネルをメモリーシフトすると、Frequency 1 の情報が VFO A に、Frequency 2 の情報が VFO B にコピーされ、VFO モードのスプリット状態になります。

メモリーチャンネルリスト画面からVFOにコピー

- 1 F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示する
- 2 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してメモリーチャンネルを選ぶ
- 3 [M/V] を長く押す、または F4[M▶VFO] を押して運用データを VFO にコピーする
 - 運用データを VFO にコピーすると元の運用データは消去されます。
 - メモリーチャンネルモードが終了し、VFO モードになります。
 - 区間指定メモリーチャンネルの運用データを VFO にコピーすることはできません。
 - VFO モードのときにメモリーチャンネルリスト画面で選択されたメモリーチャンネルに登録された運用データが、VFO にコピーされます。

チャンネル→チャンネルコピー

メモリーチャンネルの運用データを別のメモリーチャンネルにコピーすることもできます。登録しているメモリーチャンネルの並び順を整理する場合などに役に立ちます。

- 1 F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示する
- 2 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して運用データをコピーするメモリーチャンネルを選ぶ
- 3 F6[COPY] を押して運用データをコピーする
 - コピーするメモリーチャンネルがピンク色で表示されます。
- 4 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してコピーした運用データを登録するメモリーチャンネルを選ぶ
- 5 F4[M.IN] を押して終了する
 - 手順 2 で選んだメモリーチャンネルの運用データが、手順 4 で選んだメモリーチャンネルにコピーされます。
 - F1[CANCEL] または [ESC] を押すと、運用データをコピーせずに終了します。



- 標準メモリーチャンネルおよび拡張メモリーチャンネル (00 ~ 99、E0 ~ E9) の運用データを、区間指定メモリーチャンネル (P0 ~ P9) へコピーすることができません。その逆も、同様にコピーできません。
- 運用データが登録されていないメモリーチャンネルから運用データをコピーすることはできません。

9 メモリーチャンネル

プログラムスキンの周波数範囲設定

メモリーチャンネル P0～P9 には、プログラマブル VFO やプログラムスキンの周波数範囲を登録できます。周波数のある特定の範囲で変えたり、スキンを動作させたりするには、あらかじめスタート周波数とエンド周波数を登録しておきます。

プログラムスキンは、10 章をご覧ください。

1 VFO モードのときに [同調] ツマミまたは [MULTI/CH] ツマミを回して VFO 周波数をスキンの開始する周波数に合わせる

2 [へ M.IN] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示する

3 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して周波数範囲を登録するメモリーチャンネル (P0～P9) を選ぶ

4 F4[M.IN] または [へ M.IN] を押してスタート周波数を登録する

「Frequency 1」にスタート周波数が登録されます。

5 [同調] ツマミまたは [MULTI/CH] ツマミを回して VFO 周波数をエンド周波数に合わせる

6 F4[M.IN] または [へ M.IN] を押してエンド周波数を登録する

「Frequency 2」にエンド周波数が登録され、メモリーチャンネルリスト画面を終了します。

メモリーチャンネルの消去

登録したメモリーチャンネルのデータを消去することができます。

1 F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示する

2 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して消去するメモリーチャンネルを選ぶ

3 F4[(CLEAR)] を長く押し続けて運用データを消去する



- メモリーチャンネルモードで運用中にメモリーチャンネルのいずれかの運用データを消去すると、チャンネル番号はそのままで、運用データが登録されていない状態になります。
- すべてのメモリーチャンネルを一括して消去するには、メモリーチャンネルリセットを実行します。

メモリーチャンネルの名前登録

それぞれのメモリーチャンネルに名前をつけることができます。英数字とカタカナ、記号を使用して最大 10 文字の名前をつけることができます。

1 F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示する

2 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して名前をつけるメモリーチャンネルを選ぶ

3 F4[NAME] を押す

4 ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミおよび USB キーボードを使用して名前を入力する

- 最大 10 文字まで設定できます。

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-] / F3[+]	文字を選択します。
F4[◀] / F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → abc(小文字) → ｱｲｳ (半角カタカナ) → !"#(記号) → ABC(大文字)

5 F6[SAVE] を押して名前を登録する

- F7[CANCEL] を押すと、メモリーチャンネルに名前を付けずにメモリーチャンネルリスト画面に戻ります。



- 入力できる文字は、メニュー [9-01] "Keyboard Language (USB Keyboard)" で選んだキーボードで入力可能な文字となります。
- クイックメモリーチャンネルには名前をつけることはできません。
- 運用データが登録されているメモリーチャンネルにのみ名前を付けることができます。

クイックメモリーチャンネル

クイックメモリーは特定のメモリーチャンネルを指定せずに一時的に運用データを素早く登録する機能です。例えば、DX局を探して特定のバンド内を移動するときに交信する無線局の運用データを登録しておくような場合に便利です。

クイックメモリーチャンネルは、VFOモードで運用しているときのみ呼び出せます。クイックメモリーチャンネルには下記の運用データを登録できます。

- VFO A と VFO B の周波数／モード
- 送受信ファンクション
- RIT 機能の状態
- XIT 機能の状態
- RIT/XIT 周波数
- FINE チューニング機能の状態
- ノイズブランカーの状態
- ノイズリダクションの状態
- ビートキャンセルの状態
- ノッチフィルター機能の状態
- 受信フィルター

クイックメモリーチャンネルの登録

本機に最大 10 個までのクイックメモリーチャンネル (Q0~Q9) を登録できます。運用データは、最後に登録された運用データが「Q0」登録されます。新たに運用データが登録される場合は、最後に登録された運用データが「Q1」に繰り下がり、新たに登録される運用データが「Q0」になります。

● [<Q-M.IN] を押して運用データをクイックメモリーチャンネルに登録する

- VFO モードで [<Q-M.IN] を押した場合は、チャンネル 0 に運用データが登録されます。
- クイックメモリーチャンネルモードで [<Q-M.IN] を押した場合は、選んでいるクイックメモリーチャンネルに運用データが登録されます。
- 新しい運用データが登録されるたびに、個々の運用データは、番号の大きいチャンネルに移し替えられます。



- メモリーチャンネルモードが起動している場合は、[<Q-M.IN] を押してもクイックメモリーチャンネルを登録することはできません。
- すべてのクイックメモリーチャンネルに運用データが登録されているときに [<Q-M.IN] を押すと、一番古い (クイックチャンネル番号が一番大きい) クイックメモリーチャンネルの運用データが消去されます。

クイックメモリーチャンネルの呼び出し

登録したクイックメモリーチャンネルを呼び出します。

1 [Q-MR>] を押してクイックメモリーチャンネルから運用データを呼び出す

クイックメモリーチャンネル番号が表示されます。

2 [MULTI/CH] ツマミを回してクイックメモリーチャンネルを切り替える

- もう一度 [Q-MR>] を押すと、クイックメモリーチャンネルモードを終了し、VFO モードに戻ります。



- メモリーチャンネルから読み出して運用している場合や、クイックメモリーチャンネルに運用データが登録されていない場合は、[Q-MR>] を押してもクイックメモリーチャンネルに登録された運用データを呼び出すことはできません。
- クイックメモリーチャンネルに登録された運用データを変更せずに、周波数や他の運用データを一時的に変更できます。変更した運用データを登録するには、[<Q-M.IN] を押してクイックメモリーに登録します。

クイックメモリーのチャンネル数設定

本機には 10 個 (Q0 ~ Q9) のクイックメモリーチャンネルがあります。登録可能なクイックメモリーチャンネルの数を設定できます。

● メニュー [4-00] “Number of Quick Memory Channels” で設定する

設定値	3/ 5 (初期値)/ 10 [ch]
-----	---------------------



- クイックメモリーのチャンネル数を、多いチャンネル数から少ないチャンネル数に切り替えた場合は、設定したチャンネル数よりも大きいチャンネルのデータが消去されます。
- クイックメモリーチャンネルを呼び出しているときは、クイックメモリーのチャンネル数を設定できません。

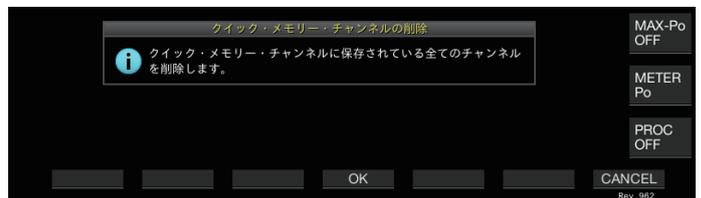
クイックメモリーチャンネルの消去

クイックメモリーチャンネルに登録されたすべての運用データを消去します。

1 [Q-MR>] を押してクイックメモリーチャンネルを呼び出す

2 [Q-MR>] を長く押す

クイックメモリーチャンネルに登録されている運用データを全削除するかどうか確認するメッセージが表示されます。



3 F4[OK] を押して運用データを消去する

- クイックメモリーチャンネルの運用データがすべて消去され、VFO モードになります。
- F7[CANCEL] を押すと、クイックメモリーチャンネルの運用データを消去せずにメッセージが消えます。

9 メモリーチャンネル

メモリーシフト (クイックメモリー → VFO)

クイックメモリーチャンネルの運用データを VFO にコピーします。

- 1 [Q-MR>] を押してクイックメモリーチャンネルを呼び出す
- 2 [MULTI/CH] ツマミを回して運用データをコピーするクイックメモリーチャンネルを選ぶ
- 3 [M/V] を長く押す、または F6[M▶VFO] を押す
 - クイックメモリーチャンネルの運用データが VFO にコピーされ、VFO モードになります。
 - 運用データを一時的に変更すると、変更された運用データが VFO にコピーされます。

10 スキャン

スキャンは、自動的に周波数を変えて信号を探す機能です。本機では、下記のスキャン方法で信号を探すことができます。

スキャンタイプ		目的
通常のスキャン	プログラムスキャン	区間指定メモリーチャンネル (P0 ~ P9) に登録されている周波数範囲でスキャンを実行します。
	VFO スキャン	受信周波数帯域全体でスキャンを実行します。区間指定メモリーチャンネルをすべて OFF (スキャンさせない) に設定するとプログラムスキャンが VFO スキャンになります。ただし VFO Scan を選択しているときは、すべてを OFF にしなくても VFO Scan になります。
メモリーチャンネルを使用したスキャン	オールチャンネルスキャン	00 ~ 99、P0 ~ P9、E0 ~ E9 のすべてのメモリーチャンネルでスキャンを実行します。
	グループスキャン	グループ化したメモリーチャンネルでスキャンを実行します。
	クイックメモリスキャン	クイックメモリーチャンネルでスキャンを実行します。

プログラムスキャン

プログラムスキャンは、区間指定メモリーチャンネル (P0 ~ P9) に登録したスタート周波数とエンド周波数の範囲でスキャンを実行します。

- 区間指定メモリーチャンネル (P0 ~ P9) にプログラムスキャンの周波数範囲を設定します。特定局が送信する周波数範囲を最大で 10 個を設定しておきます。近接の周波数で待ち受けしていると、特定局がその周波数範囲で交信を始めた場合に特定局に簡単に同調できます。



- プログラムスキャンでは、区間指定メモリーチャンネルのスタート周波数とエンド周波数とのあいだでスキャンを実行し、指定された周波数範囲のスキャンを終えると次のチャンネルに移動します。
- スキャンを実行させているときに [同調] ツマミや [MULTI/CH] ツマミを回すと周波数を素早く変更でき、またスキャンの方向を切り替えることができます。
- スキャンは、低い周波数から高い周波数に向けてスキャンを実行します。[同調] ツマミや [MULTI/CH] ツマミを回してエンド周波数をスタート周波数より小さく設定した場合は、高い周波数から低い周波数に向けてスキャンを実行します。
- スキャンのステップ周波数は、SSB、CW、FSK や PSK モードでは [同調] ツマミのステップ周波数に、AM モードでは 100 Hz、FM モードでは [MULTI/CH] ツマミのステップ周波数になります。
- FM モードでプログラムスキャン (VFO スキャン) を実行させているときや、運用モードに関係なくメモリスキャン (オールチャンネルスキャン、グループスキャン) またはクイックメモリスキャンを実行させているときに信号を受信すると、スキャンが停止します。スキャンを再開する条件については「スキャン再開条件の設定」(10-4) を参照してください。
- FM モードで CTCSS トーンを待ち受けしているときは、CTCSS トーンが一致したときのみスキャンが停止します。
- FM モードで [SQL] ツマミを右に回しスケルチ臨界点をはるかに超えていると、スキャンは信号が存在していても停止しない場合があります。スケルチレベルは、スケルチ臨界点付近に設定してください。

プログラムスキャン (VFO スキャン) の開始

- [M/V] を押して VFO モードにする
- F5[SCAN] を押してプログラムスキャン (VFO スキャン) を開始する
 - もう一度 F5[SCAN] を押す、または [ESC] を押すとプログラムスキャン (VFO スキャン) が終了します。



プログラムスキャン (VFO スキャン) の周波数範囲設定

区間指定メモリーチャンネルで指定された周波数範囲でスキャンするか (プログラムスキャン)、または受信周波数帯域のすべてをスキャンするか (VFO スキャン) を設定できます。

プログラムスキャンをしたい場合は、区間指定メモリーチャンネルを登録してください。

- [M/V] を押して VFO モードにする
- F5[SCAN] を長く押し VFO/プログラムスキャン設定画面を表示する



- F5[VFO/PROG] を押してプログラムスキャン区間画面を表示する
- F2[◀] / F3[▶] を押して区間指定メモリーチャンネルを選ぶ
- F4[□] を押して区間指定メモリーチャンネルをスキャンするかしないかを選ぶ
 - F4[□] を押すごとにチェックマークが付く (スキャンを実行する) とチェックマークが外れる (スキャンを実行しない) が切り替わります。
 - VFO スキャンを実行する場合は、すべての区間指定メモリーチャンネルからチェックマークを外すか、[VFO/PRG] を押して表示を "VFO SCAN" に切り替えます。
 - F6[SEL.ALL] を押すと、すべての区間指定メモリーチャンネルにチェックマークが付きます。
 - F7[CLR.ALL] を押すと、すべての区間指定メモリーチャンネルからチェックマークが外れます。
- [ESC] を押して終了する



- プログラムスキャンと VFO スキャンの設定例：
 - ・ 区間指定メモリーチャンネルのうち P1、P3、P5 にチェックマークが付くように設定してから、**F5[SCAN]** を押します。プログラムスキャンを開始し、それぞれのチャンネルに登録されている周波数範囲でスキャンを開始します。
 - ・ すべての区間指定メモリーチャンネルでチェックマークを外すように設定して **F1[SCAN]** を押すか、**[VFO/PRG]** を押して、表示を "VFO SCAN" にします。VFO スキャンを開始し、受信周波数帯域全体でスキャンを実行します。
 - ・ 運用データが登録されていない区間指定メモリーチャンネルは、チェックマークが外されたままになり、チェックマークを付けられません。
 - ・ 区間指定メモリーチャンネルの登録については、「プログラムスキャンの周波数範囲設定」(9-4)を参照してください。

スキャンスピードの切り替え

FM モード以外では、プログラムスキャン (VFO スキャン) の周波数切り替え間隔を切り替えることができます。

1 プログラムスキャン (VFO スキャン) 中に F3[-] または F4[+] を押す

スピード表示が周波数表示の下に表示されます。



周波数切り替え間隔は、下記のように変化します。

スピード表示	周波数切り替え間隔
SCAN-SPD1	10 ms
SCAN-SPD2	30 ms
SCAN-SPD3	100 ms
SCAN-SPD4	150 ms
SCAN-SPD5	200 ms
SCAN-SPD6	250 ms
SCAN-SPD7	300 ms
SCAN-SPD8	350 ms
SCAN-SPD9	400 ms

プログラムスロースキャン

プログラムスロースキャンは、プログラムスキャンを実行しているときにあらかじめ設定した周波数 (周波数ポイント) とその前後の周波数 (区間幅) で周波数切り替え間隔を伸長する (ゆっくりスキャンする) 機能です。特定の周波数 (周波数ポイント) とその区間幅でゆっくり周波数を切り替えることで交信状況を注意深く確認できます。

- ・ プログラムスロースキャンを実行するには、あらかじめ周波数範囲を区間指定メモリーチャンネルに登録します。

プログラムスロースキャンのON/OFF

プログラムスキャンを実行しているときにプログラムスロースキャンを併用する場合は、あらかじめプログラムスロースキャンを ON にします。

- ・ プログラムスキャン中にスキャンしている周波数がプログラムスロースキャンの区間幅に入ると、スクリーンに「SCAN-SLOW」と表示され、周波数切り替え間隔がゆっくりになります。

●メニュー [4-02] “Program Slow Scan” で設定する

設定値	Off/ On (初期値)
-----	---------------

プログラムスロースキャンの周波数ポイント設定

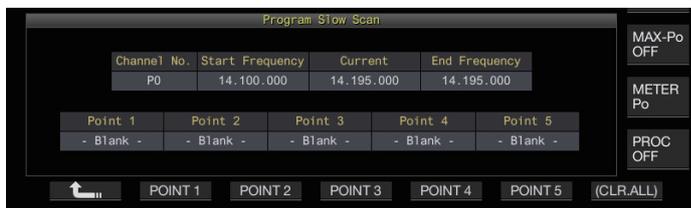
プログラムスロースキャンで周波数切り替え間隔を延長する周波数ポイントを設定できます。

- ・ 周波数ポイントは、区間指定メモリーチャンネル (P0~P9) ごとに最大 5 個まで設定できます。
- ・ 周波数ポイントを設定するには、あらかじめ区間幅を区間指定メモリーチャンネルに登録しておきます。

- 1 [M/V] を押してメモリーチャンネルモードにする
- 2 F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示する



- 3 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して区間指定メモリーチャンネルを選ぶ
- 4 F5[SLW.SCN] を押してプログラムスロースキャン画面を表示する



- 5 [同調] ツマミを回して「Current」の周波数をプログラムスロースキャンの周波数ポイントとして合わせる
- 6 いずれかのファンクションキー (F2[POINT 1] ~ F6[POINT 5]) を押してプログラムスロースキャン動作させたい周波数範囲の中心ポイントを設定する
 - ・ 同じファンクションキーを長く押すと、記憶させた周波数ポイントは消去されます。
 - ・ F7[(CLR.ALL)] を長く押すと、周波数ポイントはすべて消去されます。

7 **F1[]** を押してプログラムスロースキャン画面を終了する

メモリーチャンネルリスト画面に戻ります。

8 **[ESC]** を押してメモリーチャンネルリスト画面を終了する



- すでに設定されている周波数ポイントでファンクションキー (**F2[POINT 1] ~ F6[POINT 5]**) を押すと新たな周波数ポイントで書き込まれます。
- 周波数ポイントは 10 Hz 未満を切り捨てた周波数で設定されます。

プログラムスロースキャンの区間幅設定

プログラムスロースキャンの周波数ポイントで設定された周波数の前後の区間では、プログラムスキャンの周波数切り替え間隔がゆっくりになります。この周波数の区間を区間幅といいます。

● **メニュー [4-03] “Program Slow Scan Range” で設定する**

設定値	100/ 200/ 300 (初期値)/ 400/ 500 [Hz]
-----	------------------------------------

- 例えば 500 [Hz] を選んだ場合は、周波数ポイントから ± 500 Hz の幅で周波数切り替え間隔が延長されます。

スキャンホールド

FM モード以外では、プログラムスキャン (VFO スキャン) が実行されているときに **[同調]** ツマミや **[MULTI/CH]** ツマミを回して周波数を変更すると、スキャンが 5 秒間停止します。

スキャンを停止させなくても一時的に受信できます。

● **メニュー [4-04] “Scan Hold” で設定する**

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

「On」にすると 5 秒間だけプログラムスキャンを停止させて受信できます。

メモリスキャン

メモリスキャンでは、登録されているメモリーチャンネルを一定時間ごとに自動的に切り替えてスキャンを実行できます。

メモリスキャンには、運用データが登録されているすべてのメモリーチャンネルでスキャンを実行するオールチャンネルスキャンと、メモリーチャンネルから選択したグループだけでスキャンを実行するグループスキャンがあります。

メモリスキャンの実行

1 **[M/V]** を押してメモリーチャンネルモードにする

2 **F5[SCAN]** を押してメモリスキャンを開始する

- **[MULTI/CH]** ツマミを回すとスキャンチャンネルを早送りまたは早戻しできます。
- もう一度 **F5[SCAN]** を押す、または **[ESC]** を押すとメモリスキャンが終了します。
- スキャン方向は固定で、アップ方向のみです。



- メモリスキャンの周波数切り替え間隔は 400 ms になります。ただし、FM モードで CTCSS トーンを受信すると周波数切り替え間隔が 600 ms に延長されます。メモリスキャンでは、スキャンスピードの代わりに「SCANNING」と表示されます。

オールチャンネルスキャンとグループスキャンの設定

1 **[M/V]** を押してメモリーチャンネルモードにする

2 **F5[SCAN]** を長く押してメモリスキャングループ画面を表示する



3 **F2[]** または **F3[]** を押して、メモリーグループを選ぶ

4 **F4[]** を押す、または **[MULTI/CH]** ツマミを回して、メモリーグループに属するメモリーチャンネルでスキャンを開始するかしないかを選ぶ

- **F4[]** を押すごとにチェックマークが付く (スキャンを実行する) とチェックマークが外れる (スキャンを実行しない) が切り替わります。
- オールチャンネルスキャンを実行する場合は、すべてのメモリーグループにチェックマークを付けます。
- **F6[SEL.ALL]** を押すと、すべてのメモリーグループにチェックマークが付きます。
- **F7[CLR.ALL]** を押すと、すべてのメモリーグループからチェックマークが外れます。
- メモリーグループに属するメモリーチャンネルは、下表のとおりです。メモリーグループとメモリーチャンネルの組み合わせを変更することはできません。

グループ	メモリーチャンネル	グループ	メモリーチャンネル
0	00 ~ 09	6	60 ~ 69
1	10 ~ 19	7	70 ~ 79
2	20 ~ 29	8	80 ~ 99
3	30 ~ 39	9	90 ~ 99
4	40 ~ 49	P	P0 ~ P9
5	50 ~ 59	E	E0 ~ E9

5 **[ESC]** を押して終了する



- スキャンするメモリーグループが下記のように設定されている場合は、**F5[SCAN]** を押してもメモリスキャンが実行されません。
 - すべてのメモリーグループのチェックマークが外れている場合
 - メモリーグループにチェックマークが付けられていても、そのメモリーグループに含まれるメモリーチャンネルに運用データが保存されていない場合
 - メモリーグループにチェックマークが付けられていても、そのメモリーグループに属しているメモリーチャンネルがすべてロックアウトされている場合
- メモリーチャンネルスキャンとグループスキャンの設定例：
 - メモリーグループ 1 と 5 とにチェックマークを付けておくと、**F5[SCAN]** を押したときにグループスキャンを実行します。メモリーグループ 1 と 5 に含まれるメモリーチャンネルでスキャンを実行します。
 - すべてのメモリーグループにチェックマークを付けておくと、**F5[SCAN]** を押したときにオールチャンネルスキャンとして動作します。

メモリーチャンネルのロックアウト

メモリスキャンを実行するときあらかじめ選択したメモリーチャンネルをスキャンから除外(ロックアウト)できます。

- 1 F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリストを表示する
- 2 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してメモリーチャンネルを選ぶ
- 3 F6[L.OUT] を押してメモリーチャンネルをロックアウトする
 - ・ 選択したメモリーチャンネルの「Lockout」にチェックマークが付き、そのメモリーチャンネルがロックアウトされます。
 - ・ もう一度 F6[L.OUT] を押すと、ロックアウトが解除されます。
 - ・ 標準モード画面や、圧縮モード画面では、「L.OUT」が点灯します。

CH	Frequency 1	Frequency 2	Name	Lockout
00	14.200.000	USB		<input type="checkbox"/>
01	14.200.000	USB		<input checked="" type="checkbox"/>
02	21.000.000	USB	MEMORYNAME	<input type="checkbox"/>
03				<input type="checkbox"/>
04				<input type="checkbox"/>
05				<input type="checkbox"/>
06				<input type="checkbox"/>
07				<input type="checkbox"/>

- 4 [ESC] を押して終了する

クイックメモリスキャン

クイックメモリスキャンでは、登録されているクイックメモリーチャンネルを一定時間ごとに自動的に切り替えてスキャンできます。

- 1 [Q-MR>] を押してクイックメモリーチャンネルを読み出す



- 2 F5[SCAN] を押してクイックメモリスキャンを開始する

- ・ [MULTI/CH] ツマミを回すとスキャンチャンネルを早送りまたは早戻しできます。
- ・ もう一度 F5[SCAN] を押す、または [ESC] を押すとクイックメモリスキャンが終了します。
- ・ スキャン方向は固定で、アップ方向のみです。

スキャン再開条件の設定

FM モードでプログラムスキャン (VFO スキャン) を実行しているときや、運用モードに関係なくメモリスキャンまたはクイックメモリスキャンを実行しているときに信号を受信すると、スキャンは停止します。

- ・ スキャンが停止した後にスキャンを再開する条件を設定できます。

Time-operated (タイムオペレートモード) :

信号を受信すると、3 秒間スキャンを停止します。3 秒後まだ受信が継続していれば更に 3 秒間スキャンを停止します。

その後は受信が継続されていてもスキャンを再開します。(タイムオペレートモードによるスキャン停止時間は、最大で 6 秒間となります。)

Carrier-operated (キャリアオペレートモード) :

信号を受信している間はスキャンを停止します。信号がなくなってから 2 秒間、信号を受信しないと、スキャンを再開します。

- メニュー [4-05] “Scan Resume” で設定する

設定値	Time-operated (初期値)/ Carrier-operated
-----	---------------------------------------

11 USB/ファイル管理

各種ファイルの管理について

本機には下記のデータをファイルとして保存することができます。

- 無線機の設定データ
- 送信イコライザー / 受信イコライザーの設定データ
- 手動録音 / 常時録音の音声データ
- タイマー録音の音声データ
- 画面をキャプチャーした画像データ (保存のみ、無線機での表示はできません。)
- CW/RTTY/PSK の各通信ログデータ
- KNS の通信ログデータ (保存のみ、無線機での表示はできません。)

ファイルの保存先

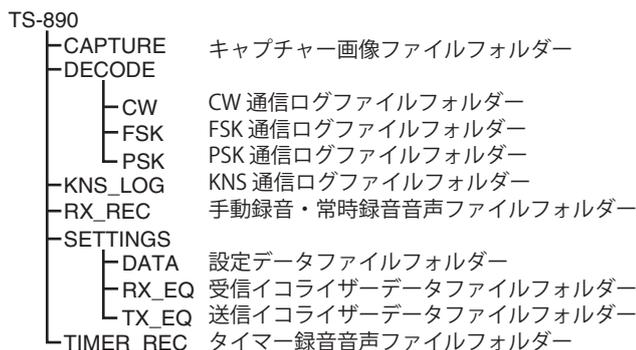
初期状態では無線機の内蔵メモリー (最大容量は 1GB) に保存されます。設定を変更することで、無線機に接続した USB メモリーに保存することもできます。

内蔵メモリーに保存したファイルの外部へのコピー

無線機の内蔵メモリーに保存した各種ファイルは、USB ケーブルを接続して PC にコピーすることができます。

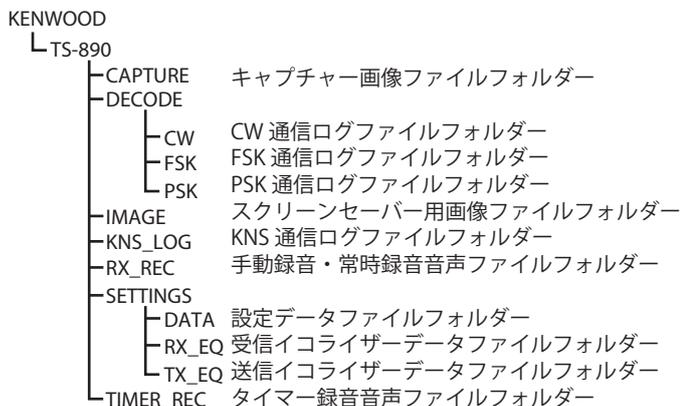
内蔵メモリーのフォルダー構成

USB ケーブルを接続して PC にコピーする際、無線機の内蔵メモリーは、「TS-890」という名前のリムーバブルデバイスとして認識されます。このとき、このリムーバブルデバイス「TS-890」の中は下記のフォルダー構成になっています。



- 上記のフォルダーはすべて読み込み専用で、PC で編集したり削除することはできません。
- 上記のフォルダーのなかで、「PC へのファイルコピー」(11-4)操作でチェックしたもののだけが、リムーバブルデバイス「TS-890」の下に現れます。

USB メモリーのフォルダー構成



スクリーンセーバーで使用する画像ファイルについて

スクリーンセーバー (Type 3) で使用する画像ファイルは、あらかじめ PC 等で USB メモリーの「スクリーンセーバー用画像ファイルフォルダー (IMAGE)」に書き込んでおき、これを無線機の内蔵メモリーに読み込ませます。



- 設定方法については、「スクリーンセーバーの設定」を参照してください。(16-1)

ファイル保存について (USB メモリー、内蔵メモリー共通)

- CLOCK メニューで日時が未設定の場合、各種ファイル保存時に記録される日時は、電源 ON の時点を 2018 年 1 月 1 日 0 : 00 とした日時になります。
- 各フォルダーでの最大ファイル数は 255 個です。これを超えてファイルを保存しようとした場合は、エラーとなり「メモリーの容量不足画面」が表示されます。
- USB メモリーへのファイル書き込み時に、USB メモリーがライトプロテクトされていた場合は、エラーとなり「メモリーの容量不足画面」が表示されます。

使用できる USB メモリー

- 本機に USB メモリーは付属していません。市販品の USB メモリーをご使用ください。
- USB メモリーは、本機でフォーマットすることが必要です。フォーマットをすると、USB メモリー内にフォルダーが作成されます。(フォーマット形式は FAT32 です。)
- フォーマットを実施すると、USB メモリーに保存されているデータはすべて消去されます。必要なファイルは PC などに保存してから、フォーマットしてください。
- 使用できる USB メモリーを本機に接続したとき、フォルダー構成のうち存在しないものは、自動的に作成されます。
- 無線機に複数の USB メモリーを同時に接続しても、最初に認識したものの (1 つ) だけが利用できます。



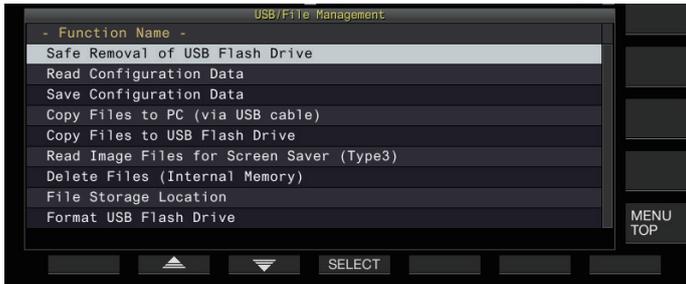
- USB HUB に USB メモリーと USB キーボードを接続して使用も可能です。
- 本機の USB-A コネクターで対応する USB 規格は USB 1.1 です。USB メモリーにおける転送速度は Full Speed (最大 12Mbps) です。
- 市販されているすべての USB 機器に対して、動作や電源供給を保証するものではありません。
- 延長ケーブルを使用する場合は USB 規格のケーブルを用い、総延長は 3m 以下にしてください。
- 接続した機器の消費電力が、本機の許容値 (0.5A) を超えると、「USB パスパワーエラー画面」が表示されます。
- セキュリティ機能を持つ USB メモリーは対応していません。

USB/ファイル管理メニュー

ファイルの保存先設定

無線機の各種データや録音音声等をファイルに保存する際の、保存先を選択します。

- 1 [MENU] を押す
- 2 F[USB/FILE] を押して USB/ファイル管理メニュー画面を表示する
 - ・ F[USB/FILE] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[USB/FILE] を表示させます。



- 3 F2[▲]/F3[▼] を押して “File Storage Location” を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押す
- 5 F4[-]/F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して保存先を選ぶ

設定値	Internal Memory (初期値)/ USB Flash Drive
-----	--

Internal Memory : 保存先が無線機の内蔵メモリーになります。

USB Flash Drive : 保存先が USB メモリーになります。

- 6 [ESC] を押して終了する

- 手動録音中や CW/ RTTY/ PSK 通信ログ記録中は保存先の変更はできません。手順 4 で F4[SELECT] を押すと「ファイル保存先変更エラー」と表示されます。

設定データの保存

本機で作成した設定データや音声データを内蔵メモリーまたは USB に書き込むことができます。

- ・ USB メモリーに保存する場合は、本機でフォーマットされた USB メモリーを (USB-A) に挿入してください。
- ・ USB メモリーを挿入すると、《 》が点滅し、USB メモリーを認識すると《 》が点灯します。

- 1 [MENU] を押す
- 2 F[USB/FILE] を押して USB/ファイル管理メニュー画面を表示する
 - ・ F[USB/FILE] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[USB/FILE] を表示させます。
- 3 F2[▲]/F3[▼] を押して “Save Configuration Data” を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押す

ファイル保存を開始します。

 - ・ ファイル保存処理中は、「処理中画面」が表示されます。(保存処理時間が短い場合には表示されません。)
- 5 「データ保存完了画面」が表示されたら、F4[OK] を押す
- 6 [ESC] を押して終了する



- 設定データには、現在無線機に設定されているすべてのデータが含まれます。ただし下記を除きます。
 - ・ 現在選択されていない側の運用環境 (CONFIG A または B) が記憶しているデータ
 - ・ 画面をキャプチャーした画像ファイル
 - ・ 手動録音、常時録音、およびタイマー録音で記録した音声ファイル
 - ・ 送信イコライザー / 受信イコライザーの設定データファイル
 - ・ CW/RTTY/PSK の通信ログファイル
 - ・ KNS の通信ログファイル
 - ・ スクリーンセーバー (Type 3) 用の画像ファイル
- 保存先フォルダーを選択することはできません。
 - ・ USB メモリー : 「\KENWOOD\TS-890\SETTINGS\DATA」
 - ・ 内蔵メモリー : 「\SETTINGS\DATA」
- 保存されるファイルの拡張子は、".dat" です。
- 保存されるファイル名は、「年月日_時刻.dat」となります。
- 例)
 - ・ 20180215_102030.dat (2018年2月15日、10時20分30秒に保存したファイル)
- USB メモリーにファイルを保存する場合は、下記をご確認ください。
 - ・ USB メモリーが本機でフォーマットされていること。
 - ・ USB メモリーが本機に正しく挿入されていること。
 - ・ USB メモリーの空き容量が十分であること。
 - ・ 書き込み禁止やファイルシステムが壊れていない USB メモリーであること。
- メモリー容量が不足している場合は、「メモリー容量不足/書き込み禁止画面」が表示されます。
- USB メモリーへの保存中に USB メモリーが抜かれた場合は、「USB メモリー保存失敗画面」が表示されます。
- USB メモリーがライトプロテクトされている場合は、「メモリー容量不足/書き込み禁止画面」が表示されます。

設定データの読み込み

内蔵メモリーまたは USB メモリーに保存されている無線機の設定データファイルを読み込みます。

- USB メモリーから読み込む場合は、設定データが記録された USB メモリーを  (USB-A) に挿入してください。

1 [MENU] を押す

2 F[USB/FILE] を押して USB/ファイル管理メニュー画面を表示する

- F[USB/FILE] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[USB/FILE] を表示させます。

3 F2[▲]/F3[▼] を押して “Read Configuration Data” を選ぶ

4 F4[SELECT] を押す

読み込みファイル選択画面 (DATA) が表示されます。



- 表示される内容は、前回この画面で選択していた読み込み元 (内蔵メモリーまたは USB メモリー) の内容となります。ただし、USB メモリーが装着されていない、または正常に認識できないときは強制的に内蔵メモリーの内容表示になります。
- ファイルが 1 件も無い場合は、“No file is found.” と表示されます。

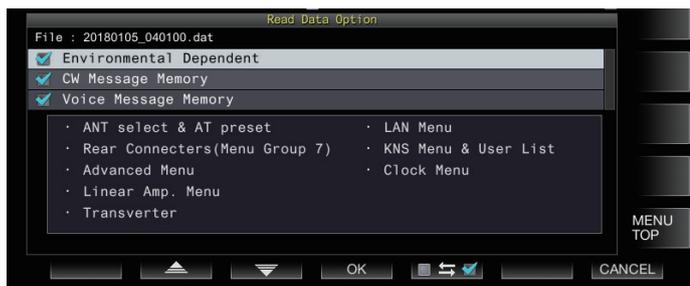
5 読み込み先を選ぶ

- 内蔵メモリーから読み込む場合は、F7[INT.MEM] を押します。
- USB メモリーから読み込む場合は、F7[USB.MEM] を押します。(USB メモリーが接続されていないときは USB メモリー準備要求が表示されます。)
- F5[NAME] を押すとファイル名を変更できます。
- F6[DELETE] を押すと、ファイル削除を確認するメッセージが表示されます。F4[OK] を押すとファイルが削除されます。

6 F2[▲]/F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して読み込む設定データのファイルを選ぶ

7 F4[OK] を押して読み込みデータブロック選択画面 (DATA) を表示する

- F7[CANCEL] を押すとファイルを読み込まずに終了します。



8 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して読み込む機能グループを選ぶ

9 F5[□] を押して設定データ名の左にチェックマークを付ける

- もう一度 F5[□] を押すとチェックマークがはずれます。(設定データを読み込まない)

10 手順 8 と 9 を繰り返して読み込む設定データにチェックを入れる

11 F4[OK] を押してファイルの読み込みを開始する

チェックの入った設定データファイルの読み込みを開始します。読み込み処理が始まると処理中のメッセージが表示されます。

- F7[CANCEL] を押すと、読み込みを開始せず、ファイル選択画面を終了し、USB/ファイル管理メニュー画面に戻ります。
- 設定データファイルの読み込みが完了すると、データの読み込み完了を知らせるメッセージが表示されます。

12 F4[OK] を押して終了する

本機は自動的に再起動します。



- 本機で作成されたデータ以外は読み込めません。
- 読み込みを除外できる機能グループは下記のとおりです。
 - 「Environmental Dependent」(設置環境に依存する設定データ類)
 - アンテナ選択データおよびアンテナチューナーのプリセットデータ
 - メニューグループ 6 の各項目の設定 (背面端子関連の設定)
 - Advanced メニューの各項目の設定
 - リニアアンプメニューの各項目の設定
 - トランスバーターの設定
 - LAN メニューの各項目の設定
 - KNS メニューの各項目の設定と KNS の登録ユーザーリスト
 - クロックメニューの各項目の設定
 - 「CW/RTTY/PSK Message Memory」(CW/RTTY/PSK メッセージメモリー)
 - 「Voice Message Memory」(ボイスメッセージ音声)
- 設定データファイルが、現在よりも新しいファームウェアバージョンの無線機で保存されたファイルだった場合は、手順 7 で F4[OK] を押したときにエラーとなり、「新ファームウェアと旧ファームウェアの不整合によるデータ読み込みエラー画面」が表示され、読み込みは実行されません。
- 設定データファイルが壊れている場合は、手順 7 で F4[OK] を押したときにエラーとなり、「読み込みファイル NG 画面」が表示され、読み込みは実行されません。
- 設定データファイルの読み込みを実行した結果、データ不整合を検出した場合は「バックアップデータ破損検出画面」を表示します。この場合、F4[OK] を押すとフルリセットがわかり再起動します。

11 USB/ファイル管理

内蔵メモリーに保存したファイルの名前変更

無線機で保存した設定データのファイル名を自分でわかりやすいファイル名に変更できます。

- 1 [MENU] を押す
- 2 F[USB/FILE] を押して USB/ ファイル管理メニュー画面を表示する
 - ・ F[USB/FILE] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[USB/FILE] を表示させます。
- 3 F2[▲]/F3[▼] を押して “Read Configuration Data” を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押して読み込みファイル選択画面 (DATA) を表示する



- 5 F5[NAME] を押す
ファイル名編集画面になります。
- 6 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを使用してファイル名を編集する
 - ・ 最大 255 文字まで設定できます。

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-]/F3[+]	文字を選択します。
F4[◀]/F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → abc(小文字) → ア行(半角カタカナ) → !"#(記号) → ABC(大文字)

- 7 F6[SAVE] を押してファイル名を保存する
 - ・ F7[CANCEL] を押すと、編集した内容を破棄して USB/ ファイル管理メニュー画面に戻ります。
- 8 [ESC] を押して終了する

PC へのファイルコピー

内蔵メモリーに保存した各種ファイルを PC にコピーできます。

- ・ 本機背面パネルの USB-B コネクタに市販の USB ケーブルを使用し、PC と接続してください。(1-4)

- 1 [MENU] を押す
- 2 F[USB/FILE] を押して USB/ ファイル管理メニュー画面を表示する
 - ・ F[USB/FILE] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[USB/FILE] を表示させます。
- 3 F2[▲]/F3[▼] を押して “Copy Files to PC (via USB Cable)” を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押す

コピー対象選択画面が表示されます。



- 5 F2[▲]/F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してコピーする項目を選ぶ
- 6 F5[☑] を押して設定データ名の左にチェックマークを付ける
 - ・ もう一度 F5[☑] を押すとチェックマークがはずれます。(コピーしない)
 - ・ F6[CLR.ALL] を押すと全項目のチェックが解除されます。
 - ・ コピーする項目を下記から 1 項目以上選択します。

表示	内容
Configuration Files	設定データファイル
Audio Files (RX_REC)	手動録音 / 常時録音の音声ファイル
Audio Files (TIMER_REC)	タイマー録音の音声ファイル
Equalizer Files (TX_EQ)	送信イコライザーデータファイル
Equalizer Files (RX_EQ)	受信イコライザーデータファイル
Communication Log Files (CW)	CW の通信ログファイル
Communication Log Files (FSK)	RTTY の通信ログファイル
Communication Log Files (PSK)	PSK の通信ログファイル
Screen Captured Files	画面をキャプチャーした画像ファイル
KNS Log Files	KNS の通信ログファイル

- 7 F4[OK] を押す
コピー準備中画面が表示されます。コピーの準備が完了すると「確定音」が鳴り、「PC からのコピー待機画面」が表示されます。
その後、PC に「TS-890」という名前のリムーバブルデバイスが表示されます。



- ファイルの保存先が内蔵メモリーで、かつ手動録音中や CW、RTTY、PSK 通信ログ記録中に、対象ファイルを選択して、**F4[OK]** を押すとエラーになり、コピーできないメッセージが表示されます。
- コピー準備中画面表示中に **F7[CANCEL]** を押すとコピー中止処理が開始されます。中止処理が完了すると、USB/ファイル管理メニュー画面に戻ります。
- コピー準備中画面が表示された後、コピーの準備が完了すると「確定音」が鳴り、PC からのコピー待機画面が表示されます。その後、PC に "TS-890" という名前のリムーバブルデバイスが表示されます。
- KNS 機能で、リモートユーザーがログインしていて、かつ通信ログが ON の場合、「KNS の通信ログファイル」を選択して、**F4[OK]** を押すとエラーになり、コピーできないメッセージが表示されます。

8 PC で「TS-890」という名前のリムーバブルデバイスにアクセスしファイルまたはフォルダーを PC にコピーする

9 コピーが終わったら PC で「TS-890」という名前のリムーバブルデバイスの「取り外し」を実行する



- PC で「取り外し」を実行しないと、ファイルが正常にコピーされない場合があります。

10 F4[EXIT] を押す

ファイル一括削除確認画面が表示されます。

ここで「コピー対象選択画面」でチェックした項目のファイルを内蔵メモリーから削除することができます。

- **F4[DELETE]** を長く押すとファイルの削除を実行します。
- **F7[KEEP]** を押すと、ファイルを残したまま「USB/ファイル管理メニュー画面」に戻ります。

11 [ESC] を押して終了する

ファイルの削除 (内蔵メモリー)

内蔵メモリーに保存されている設定データや音声データを削除します。削除はファイルが保存されている機能フォルダー単位でおこないます。

1 [MENU] を押す

2 F[USB/FILE] を押して USB/ファイル管理メニュー画面を表示する

- **F[USB/FILE]** が表示されていない場合は、**F[MORE]** を押して **F[USB/FILE]** を表示させます。

3 F2[▲]/F3[▼] を押して “Delete Files (Internal Memory)” を選ぶ

4 F4[SELECT] を押す

削除対象選択画が表示されます。



5 F2[▲]/F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して削除する項目を選ぶ

6 F5[ロニ] を押して設定データ名の左にチェックマークを付ける

- もう一度 **F5[ロニ]** を押すとチェックマークがはずれます。(削除しない)
- **F6[CLR.ALL]** を押すと全項目のチェックが解除されます。
- 削除する項目は 1 つ以上選択してください。
- **F7[CANCEL]** を押すと USB/ファイル管理メニュー画面に戻ります。

7 F4[OK] を押す

ファイル削除確認画面が表示されます。

8 F4[OK] を押す

ファイル削除を開始します。

- **F7[CANCEL]** を押すと、ファイルを削除しないで、ファイル削除確認画面に戻ります。

9 [ESC] を押して終了する



- ファイルの保存先が内蔵メモリーで、かつ手動録音中や CW、RTTY、PSK 通信ログの記録中に、削除する項目と同一であった場合、**F4[OK]** を押すとエラーになり、削除できないメッセージが表示されます。
- KNS 機能でリモートユーザーがログインしていてかつ通信ログが ON の場合、削除項目として「KNS の通信ログファイル」を選択して、**F4[OK]** を押すとエラーになり、削除できないメッセージが表示されます。

USBメモリーのフォーマット

USBメモリーは、本機でフォーマットをする必要があります。本機でフォーマットされていない USBメモリーは認識されません。



- 本機で USBメモリーをフォーマットすると、USBメモリー内のすべてのデータが消去されます。必要なデータは PC や他の外部記憶装置に保存してください。

1 USBメモリーを (USB-A) コネクタに挿入する

《》が点滅し、USBメモリーを認識すると《》が点灯します。

2 USB/ファイル管理メニュー “Format USB Flash Drive” を選ぶ

3 F4[SELECT] を押してフォーマットを開始する

- フォーマットの開始を確認するメッセージが表示されます。
- **F7[CANCEL]** を押すと USBメモリーをフォーマットせずに終了します。

4 F4[OK] を押す

フォーマットが終了すると USB/ファイル管理メニュー画面に戻ります。

USBメモリーへのファイルコピー

内蔵メモリーに保存した各種ファイルを USBメモリーにコピーできます。

- 本機でフォーマットされた USBメモリーを (USB-A) に挿入してください。

1 [MENU] を押す

2 F[USB/FILE] を押して USB/ファイル管理メニュー画面を表示する

- **F[USB/FILE]** が表示されていない場合は、**F[MORE]** を押して **F[USB/FILE]** を表示させます。

3 F2[▲]/F3[▼] を押して “Copy Files to USB Flash Drive” を選ぶ

4 F4[SELECT] を押す

コピー対象選択画面が表示されます。



5 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してコピーする項目を選ぶ

6 F5[□] を押して設定データ名の左にチェックマークを付ける

- もう一度 F5[□] を押すとチェックマークがはずれます。(コピーしない)
- F6[CLR.ALL] を押すと全項目のチェックが解除されます。
- コピーする項目は「PC へのファイルコピー」の表と同じです。1 項目以上選びます。

7 F4[OK] を押す

コピーが開始され処理中画面が表示されます。

コピーが完了すると、ファイル一括削除確認画面が表示されます。

ここで「コピー対象選択画面」でチェックした項目のファイルを内蔵メモリから削除することができます。

- F4[DELETE] を長く押すとファイルの削除を実行します。
- F7[KEEP] を押すと、ファイルを残したまま「USB/ファイル管理メニュー画面」に戻ります。

8 [ESC] を押して終了する

- コピー中にコピー先のファイル数が上限の 255 を超える場合は、コピーを中止します。
- 「USBメモリーの安全な取り外し」(11-6) を実行してから、USBメモリーを取り外してください。

- USBメモリーのコピー先にコピー元と同じファイルがある場合は、上書きされます。
- コピーするファイル全体のサイズに対して、USBメモリーの容量が足りない場合には、F4[OK] を押すとエラーになりメモリー容量不足/書き込み禁止画面が表示されます。
- 処理中画面表示中に F7[CANCEL] を押すとコピー中止処理が開始されます。中止処理が完了すると、USB/ファイル管理メニュー画面に戻ります。
- 手動録音中や CW、RTTY、PSK 通信ログ記録中に、対象ファイルを選択して、F4[OK] を押すとエラーになり、コピーできないメッセージが表示されます。
- KNS 機能で、リモートユーザーがログインしていてかつ通信ログが ON の場合、「KNS の通信ログファイル」を選択して、F4[OK] を押すとエラーになり、コピーできないメッセージが表示されます。

USBメモリーの安全な取り外し

本機から USBメモリーを取り外すときは、かならず下記の手順に従って USBメモリーを安全に取り外してください。USBメモリー、設定データファイル、音声データファイルの破損や本機の故障の原因になります。

1 [MENU] を押す

2 F[USB/FILE] を押して USB/ファイル管理メニュー画面を表示する

- F[USB/FILE] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[USB/FILE] を表示させます。

3 F2[▲]/F3[▼] を押して “Safe Removal of USB Flash Drive” を選ぶ

4 F4[SELECT] を押す

USBメモリーの安全な取り外しに関するメッセージが表示されます。



- F7[CANCEL] を押すと USBメモリーの安全な取り外しをせずに終了します。

5 F4[OK] を押す

安全な取り外しを開始します。



6 F4[OK] を押す

USBメモリーを取り外せます。

7 [ESC] を押して終了する

12 ボイスメッセージ/オーディオファイル

ボイスメッセージの録音 / 再生

本機には、定型的なボイスメッセージを録音 / 再生および送信する機能や送受信した音声を録音 / 再生する機能があります。

最大 6 つのチャンネルにボイスメッセージを録音できます。マイクホンを使用して録音したメッセージを送信できます。

- 長時間にわたり繰り返して呼び出ししなければならない DX ペディションやコンテスト運用、試験電波を送信してアンテナや無線機の調整をするときに使用すると便利です。最大録音時間は 100 秒です。各チャンネルの録音時間の合計が 100 秒になるまで録音できます。

ボイスメッセージの録音

ボイスメッセージをボイスメッセージチャンネル (TX CH 1 ~ TX CH 6) に録音します。

- 1 モードキーを押して SSB、FM、AM モードのいずれかを選ぶ
- 2 F2[TX MSG] を押してボイスメッセージ画面を表示する



- 3 ボイスメッセージを録音するチャンネルが割り当てられているファンクションキー (F2[CH 1] ~ F7[CH 6]) を長く押す

ボイスメッセージの録音開始を確認するメッセージが表示されます。

- ・ F2[CH 1] ~ F7[CH 6] が表示されていないときは、F1[MORE] を押します。



- 4 F2[REC IN] を押す

- ・ F2[REC IN] を押すごとに入力音声経路が切り替わります。

設定値	MIC (初期値)/ ACC 2/ USB/ LAN
-----	----------------------------

- ・ 録音レベルを調整するには、[MIC] ツマミを回して調整します。Recording Level メーターで録音レベルのピークを観測しながら、ピークがレッドゾーンを示さないように録音レベルを調整します。
- ・ F7[CANCEL] を押すと録音を終了します。

- 5 F4[REC] を押し続ける

F4[REC] を押し続けているあいだは録音が継続され、ボイスメッセージの録音時間が表示されます。



- 6 F4[REC] を離してボイスメッセージの録音を終了し、ボイスメッセージを保存する



- ・ 各チャンネルの録音時間の合計が 100 秒を超えた場合、F4[REC] を押し続けていても録音を終了します。
- ・ 複数のチャンネルを使用してボイスメッセージを連続して録音できません。
- ・ 新しいメッセージを録音すると、すでに保存されているボイスメッセージを上書きします。

12 ボイスメッセージ/オーディオファイル

ボイスメッセージの名前登録

録音したボイスメッセージに名前をつけることができます。

- 1 F2[TX MSG] を押してボイスメッセージ画面を表示する



- 2 ボイスメッセージに名前をつけるチャンネルを選ぶ

- 3 F6[NAME] を押す

ボイスメッセージの名前が編集可能になります。



- 4 ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミ、および USB キーボードを使用して文字を入力する

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-] / F3[+]	文字を選択します。
F4[◀] / F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → abc(小文字) → ｱｲｳ(半角カタカナ) → !"#(記号) → ABC(大文字)

- 5 F6[SAVE] を押してボイスメッセージの名前を保存する

- ・ F7[CANCEL] を押すと、入力した文字列を破棄して、ボイスメッセージの名前の編集を終了します。

ボイスメッセージの再生

録音したボイスメッセージを再生します。

- 1 再生するボイスメッセージチャンネルを選ぶ
 - 2 F4[PLAY] を押してボイスメッセージを再生する
- ボイスメッセージの再生画面が表示されます。



ボイスメッセージの再生中では、下記の操作が可能です。

操作	動作
F6[FF▶▶] を押し続ける	ボイスメッセージの再生を早送りします。 ・ キーを離すと、通常の速度での再生に戻ります。
F2[◀◀REW] を押し続ける	ボイスメッセージの再生を早戻しします。 ・ キーを離すと、通常の速度での再生に戻ります。
F3[PAUSE] を押す	ボイスメッセージの再生を一時停止します。
一時停止中に F3[▶ PLAY] を押す	一時停止していた位置から再生を再開します。
F4[■ STOP] を押す	ボイスメッセージの再生が停止します。
[ESC] を押す	ボイスメッセージ画面が終了し、ボイスメッセージの再生を終了します。

再生音量の調整

ボイスメッセージを再生するときの再生音量を設定します。

- メニュー [1-01] “Voice Message Volume (Play)” で設定する

設定値 Off / 1 ~ 10 (初期値) ~ 20 (1 step)

数値が大きくなるほど音量は大きくなります。「Off」を選択すると、再生音はミュートされます。

- 送信モニター ON 時は、送信モニター音として出力されるため、音量は送信モニターレベルに連動します。
- 送信モニターレベルの調整については「送信モニター」(8-3) を参照してください。

ボイスメッセージの送信

録音したボイスメッセージを再生しながら送信できます。

- 1 **F2[TX MSG]** を押してボイスメッセージ画面を表示する
- 2 送信したいボイスメッセージチャンネル番号が割り当てられているファンクションキー (**F2[CH 1]** ~ **F7[CH 6]**) を押す

- ・ボイスメッセージの再生画面が表示され、ボイスメッセージを送信します。



- ・ボイスメッセージ送信中は **[MIC/PITCH]** ツマミを回すと、ボイスメッセー専用のマイクゲインを変更できます。
- ・ボイスメッセージの送信中でも、下記の操作が可能です。

操作	動作
F5[REPEAT] を押す	ボイスメッセージを繰り返し再生送信します。もう一度 F5[REPEAT] を押すと、繰り返し再生送信を終了し、受信状態に戻ります。 ・繰り返し再生中は《  》が点灯します。 ・繰り返し送信するインターバル時間を設定できます。
F4[■ STOP] を押す	ボイスメッセージの送信を停止し、ボイスメッセージの送信画面を終了します。
[ESC] を押す	ボイスメッセージ画面が終了し、ボイスメッセージの送信を終了します。

ボイスメッセージの消去

録音したボイスメッセージを消去できます。

- 1 消去したいボイスメッセージチャンネルを選ぶ



- 2 **F7[(DELETE)]** を長く押しして選択したボイスメッセージを消去する

再送信までの時間設定

ボイスメッセージを繰り返し再生する間隔を設定できます。

- メニュー **[5-16]** “CW/Voice Message Retransmit Interval Time” で設定する

設定値 0 ~ 10 (初期値) ~ 60 [s] (1 step)

数値が大きくなるほど再生間隔が長くなります。

交信音声の録音 / 再生

本機は、交信した内容を録音したり、録音した交信内容を再生できます。

本機で利用できる録音機能は下記のとおりです。

手動録音

- ・音声の内蔵メモリーへ保存する場合は1つのファイルに最大9時間分の録音が可能ですが、内蔵メモリーは他の機能と共有しているため、録音可能時間は、そのときの空き容量によって変化します。
- ・USBメモリーに録音する場合は、1つのファイルに最大18時間の録音データを保存できます。1つのファイルが18時間を超過して録音を継続する場合は、新しいファイルを作成して録音を継続します。

常時録音

最大30秒間の直近の音声をオーディオファイルに書き込みます。

タイマー録音 (USBメモリーのみ)

設定した時間や条件で音声を録音します。タイマー録音の操作方法については、「タイマー」(14-4)を参照してください。



- ・録音中にDC電源をOFFした場合は、その時点で記録していたファイルの保存は保証されません。録音中に電源をOFFする場合は、前面パネルの **[⏻]** でOFFしてください。

手動録音

本機の交信内容を **[●]** や **[■]** を押して録音 / 停止できます。

- 1 **[●]** を押して録音を開始する

- ・スクリーンに「**●REC**」が表示され、**[REC]**LEDが点灯します。



- 2 **[■]** を押して録音を終了する

- ・スクリーンから「**●REC**」が消え、**[REC]**LEDが消灯します。



- ・録音中に、ファイル保存先のメモリーの残量がなくなった場合は、録音終了音が鳴り自動的に録音を終了します。

12 ボイスメッセージ/オーディオファイル

常時録音

最大で直近 30 秒間の音声 (交信内容) を録音する機能です。直前の交信内容を音声で確認できます。

常時録音の最大録音時間設定

- **メニュー [6-00] “Playback Time (Full-time Recording)” で設定する**

設定値 Last 10/ Last 20/ Last 30 (初期値) [s]

常時録音の音声保存

- **[●] を長く押す**

- ・ [REC]LED が約一秒間点滅します。
- ・ [●] を長く押した時点までの音声から常時録音に設定された最大録音時間の秒数分の直近の音声の内蔵メモリーまたは USB メモリーに保存されます。

-  手動録音で録音しているあいだは、**F1[RX PLAY]** を押しても何も動作しません。
- ファイル保存先のメモリーの残量が少なくなると、メモリーの残量不足を知らせるメッセージが表示され、録音を終了します。
- スケルチ連動録音が On に設定されていて、一度もスケルチが開かなかった場合は、[●] を長く押しても動作しません。

スケルチ連動録音

受信音声の録音動作をスケルチに連動させることができます。

- **メニュー [6-01] “Recording with Squelch” で設定する**

設定値 Off/ On (初期値)

Off : 信号を受信していなくても録音します。

On : スケルチが開いたときだけ録音します。(録音中にスケルチが閉じると、録音を一時停止します。)

-  スケルチ連動に設定して、スケルチが閉じてても「● REC」は点灯したままです。また、一度もスケルチが開かなくても、「● REC」は点灯したままです。(この場合、録音終了後、ファイルは生成されません。)

クイック再生

手動録音または、常時録音で保存した最新のオーディオファイルを再生します。

再生

- **[▶] を押して最新のオーディオファイルを再生する**

- ・ 「▶ PLAY」と再生状態を示すプログレスバーが表示されます。



- ・ オーディオファイル画面を表示させている場合は、選択されているオーディオファイルを再生します。

再生の一時停止

- **再生中に [▶] を押してオーディオファイルの再生を一時停止する**

- ・ 「|| PAUSE」が点灯します。



- ・ [▶] をもう一度押すと再生を再開します。

再生の停止

- **[■] を押してオーディオファイルの再生を停止する**

- ・ 「▶ PLAY」と再生状態を示すプログレスバーが消灯します。

再生音量の調整

再生音量は、[AF] ツマミを回して調整します。

録音オーディオファイル画面

手動録音、常時録音、タイマー録音により保存されているオーディオファイルを使用した操作ができます。



オーディオファイルの再生

内蔵メモリーまたは USB メモリーに保存されているオーディオファイルを再生できます。

USB メモリーを使用する場合は、事前に USB メモリーを (USB-A) に差し込み本機で認識されていることを確認してください。

- 1 **F1[RX PLAY]** を押して録音オーディオファイル画面を表示する
- 2 **F7[INT.MEM]** または **F7[USB.MEM]** を押して画面を切り替える
 - **F7[INT.MEM]** を押すと、オーディオファイル (内蔵) 画面が表示され「Internal」と表示されます。
 - **F7[USB.MEM]** を押すと、オーディオファイル (USB メモリー) 画面が表示され「USB」と表示されます。
 - **F1[FOLDER]** を押して参照するフォルダーを切り替えることができます。
 - タイマー予約で録音したファイルは TIMER_REC フォルダーに、他のファイルは RX_REC フォルダーに保存されます。
- 3 **F2[▲]** / **F3[▼]** を押す、または **[MULTI/CH]** ツマミを回して再生するオーディオファイルを選ぶ
- 4 **F4[PLAY]** または **[▶]** を押してオーディオファイルを再生する



オーディオファイルの再生中は、下記の操作が可能です。

操作	動作
F5[FF▶▶] を押し続ける	オーディオファイルの再生を早送りします。キーを離すと、通常で再生を再開します。
F2[◀◀REW] を押し続ける	オーディオファイルの再生を早戻しします。キーを離すと、通常で再生を再開します。
F3[PAUSE] を押す	オーディオファイルの再生を一時停止します。一時停止中に F3[PLAY] を押すと、一時停止していた位置から再生を再開します。
F7[NEXT▶▶] を押す	再生しているオーディオファイルより1つ古いオーディオファイルを先頭から再生します。
F1[◀◀PREV] を素早く2回続けて押す	再生しているオーディオファイルより1つ新しいオーディオファイルを先頭から再生します。
F1[◀◀PREV] を1回だけ押す	再生しているオーディオファイルをもう一度、先頭から再生します。
F4[■ STOP] を押す	オーディオファイルの再生を終了します。
[ESC] を押す	オーディオファイルの再生画面および、録音音声ファイルリスト画面が終了します。
[MULTI/CH] を回す	2つ以上のオーディオファイルが保存されている場合にオーディオファイルの頭出しができます。



- オーディオファイル再生中、受信音声はミュートされます。また、送信もできません。
- オーディオファイルを再生中に、プログレスバーをタッチすることにより、再生する位置を変更できます。
- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーの安全な取り外し」(11-6)を実行してから取り外してください。

12 ボイスメッセージ/オーディオファイル

オーディオファイルの名前変更

手動録音、常時録音、タイマー録音により保存されたオーディオファイルの名前を変更することができます。

- 1 F1[RX PLAY] を押して録音オーディオファイル画面を表示する
- 2 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して名前変更したいオーディオファイルを選ぶ
- 3 F5[NAME] を押す



- 4 ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミおよび USB キーボードを使用して名前を入力する

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-] / F3[+]	文字を選択します。
F4[◀] / F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → abc(小文字) → アイウ(半角カタカナ) → !" # (記号) → ABC(大文字)

- 5 F6[SAVE] を押してファイル名を保存する

- ・ F7[CANCEL] を押すと、入力した内容を破棄して、オーディオファイルの名前の入力を終了します。



- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーの安全な取り外し」(11-6) を実行してから取り外してください。

オーディオファイルの削除

内蔵メモリーや USB メモリーに保存されているオーディオファイルを削除します。

USB メモリーを使用する場合は、事前に USB メモリーを (USB-A) に差し込み本機で認識されていることを確認してください。

- 1 F1[RX PLAY] を押してオーディオファイル画面を表示する
- 2 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して消去するオーディオファイルを選ぶ
- 3 F6[DELETE] を押す
オーディオファイルの削除を確認するメッセージが表示されます。
- 4 F4[OK] を押してオーディオファイルを削除する
 - ・ F7[CANCEL] を押すと、オーディオファイルを消去せずに、オーディオファイル画面に戻ります。

13 ボイスガイダンス

本機では、スクリーンに表示されている運用の状態を音声で知らせるボイスガイダンスがあります。

本書では、ボイスガイダンスの発声内容を下記のとおり表記してあります。

発声	発声内容を “ ” に記述しています。
数値やアルファベット	発音内容を総称して、数値、アルファベットのように記述しています。
選択肢	発音内容を [] に列記しています。それぞれの選択肢は、スラッシュで区切っていますが、このうちのいずれかだけを発声します。

ボイスガイダンス

ボイスガイダンスを割り当てた PF キーを押すと、運用中の状態を内蔵スピーカーから発声します。

ボイスガイダンスには下記のとおり 4 種類があります。

ボイス 1

表示している周波数や運用状態を発声します。

初期設定は [PF A] です。

ボイス 2

S メーターおよびパワーメーターの状態を発声します。

初期設定は [PF B] です。

ボイス 3

パワーメーターの状態を除く F[METER] で選択されているメーターの状態を発声します。

初期設定は [PF C] です。

オートアナウンス

特定の操作や、状況になると自動的に発声します。初期設定は「OFF」です。

ボイスガイダンスの音量設定

ボイスガイダンスの音量を調整します。ボイスガイダンスの音量を OFF にすると、PF キーを押しても本機は、ボイスガイダンスを発声しません。

●メニュー [1-03] “Voice Guidance Volume” で設定する

設定値 Off / 1 ~ 10 (初期値) ~ 20 (1 step)

- 数値が大きくなるほど音量は大きくなります。

ボイスガイダンスの速さ設定

発声する速さを設定できます。

●メニュー [1-04] “Voice Guidance Speed” で設定する

設定値 1 (初期値) ~ 4 (1 step)

- 数値が大きくなるほど発声する速度が上がります。(1 : 1 倍 (等速)、2 : 1.15 倍、3 : 1.3 倍、4 : 1.45 倍)



- 発声速度が上がると発声内容によっては音声が聞き取りづらくなる場合があります。

発声言語の設定

発声する言語を日本語と英語から選択できます。

●メニュー [1-05] “User Interface Language (Voice Guidance & Messages)” で設定する

設定値 English / Japanese (初期値)

オートボイスガイダンス

オートボイスガイダンスを ON に設定すると、特定の操作があったときに自動的にボイスガイダンスを発声します。

●メニュー [1-06] “Automatic Voice Guidance” で設定する

設定値 Off (初期値) / On



- 本設定が OFF のときでも、[PF A] を押しながら電源を入れると [Auto Voice Guidance] が ON に設定されます。

- オートボイスガイダンスを ON にすると、下記の表のとおりに発声します。

*1: 現在運用中の VFO("A" または "B") を発声します。

*2: XIT が ON なら "X", RIT が ON なら "R", 両方 ON なら "XR" に続いて RIT/XIT 周波数を発声します。「RIT/XIT 周波数」は、kHz 桁から順に数字を発声します。kHz 桁の数字の後には "テン" を発声します。マイナスの場合は、はじめに "マイナス" を発声します。

*3: [USB/ LSB/ CW/ FSK/ PSK/ FM/ AM/ USB Data/ LSB Data/ CW Reverse/ FSK Reverse/ PSK Reverse/ FM Data/ AM Data]

*4: SWL モード時は、発声内容の先頭に "SWL" が追加されます。

本機の動作	キー操作	発声の内容
電源起動時	—	設定画面の状態によらず、操作運用データを発声します。「ボイス 1」(13-2)を参照してください。
VFO A/B 切り替え	[A/B]	切り替え後の運用状態に応じた発声を行います。「ボイス 1」(13-2)を参照してください。
VFO モードとメモリーチャンネルモードとの切り替え	[M/V]	
メモリーシフト	[M ▶ V] F[M ▶ VFO]	操作運用データを発声します。「ボイス 1」(13-2)を参照してください。
クイックメモリーチャンネルモードへの切り替え	[Q-MR>]	クイックメモリーチャンネルモードの内容を発声します。「ボイス 1」(13-2)を参照してください。
メモリーモードでのメモリーチャンネルの切り替え(メモリーチャンネルリスト画面時を除く)	[MULTI/CH] を回す	空きチャンネル時: “チャンネル” + 番号 + “ブランク”
		シンプレックス時: “チャンネル” + 番号 + 周波数 + ([X/ R/ XR] + RIT/XIT 周波数) *2
		スプリット時: “チャンネル” + 番号 + “スプリット” + 周波数 + ([X/ R/ XR] + RIT/XIT 周波数) *2

13 ボイスガイドンス

本機の動作	キー操作	発声の内容
クイックメモリーチャンネル切り替え	[MULTI/CH] を回す	シンプレックス時： “クイック” + 番号 + [A/B] ※ ¹ + 周波数 + ([X/R/XR] + RIT/XIT 周波数) ※ ² スプリット時： “クイック” + 番号 + “スプリット” + [A/B] ※ ¹ + 周波数 + ([X/R/XR] + RIT/XIT 周波数) ※ ²
テンキーで周波数が入力される時	[ENT]	“エンター”
テンキーでチャンネル番号が入力される	テンキーを押す	入力した数字
周波数エントリー履歴切り替え	[MULTI/CH] を回す	履歴周波数
周波数ロックの切り替え	[LOCK]	“ロック” + [オン/オフ]
スプリット運用の切り替え	[SPLIT]	“スプリット” + [オン/オフ]
テンキー操作によるスプリット周波数設定	[SPLIT] を長く押す	“スプリット” + “エンター”
	初めに [0] を押した時	“マイナス”
	テンキー	“TX” + [プラス/マイナス] ※ + 入力した数字 + “キロヘルツ” ※ [1] ~ [9] 操作時は “プラス”、[0] + ([1] ~ [9] 操作時は “マイナス” を発声する。
[同調] ツマミによるスプリット周波数設定完了時	[SPLIT] ([同調] による周波数設定後)	“TX” + 確定した送信周波数
ローカット周波数の変更	[LO/WIDTH] を回す	“ロウ” + 周波数
ワイズの変更	[LO/WIDTH] を回す	“ワイズ” + 選択肢
ハイカット周波数の変更	[HI/SHIFT] を回す	“ハイ” + 選択肢
シフト周波数の変更	[HI/SHIFT] を回す	“シフト” + 選択肢
送信出力の変更	[POWER] を回す	・ドライブ出力 ON 時：TX パワー + 値 ・ドライブ出力 OFF 時：トランスバーター ON かつ、“TX Power Down with Transverter Enabled” で On 選択時：“TX パワー” + 5 それ以外の時：“TX パワー” + 値 (送信出力リミッター動作時は送信出力リミットまでの値)
[MIC/PITCH] ツマミ操作	[MIC/PITCH] を回す	・マイクゲインの調整時：“マイクゲイン” + 値 ・スピーチプロセッサ出力レベルの調整時：“プロセッサ” + “アウト” + 値 ※サイドトーン/ピッチ周波数の調整時は発声なし

本機の動作	キー操作	発声の内容
[DELAY] ツマミ操作	[DELAY] を回す	・ブレイクインディレイトタイムの調整時：FULL-BK の場合 “Full” + “ブレイクイン” DELAY: 1~20 の場合 “ブレイクインディレイ” + 表示値 ・VOX デイレイの調整時：“VOX デイレイ” + 値
[KEY] ツマミ操作	[KEY] を回す	・キーイングスピードの調整時：“キースピード” + 値
タイマー機能の ON/OFF	F[TIMER]	“タイマー” + [オン/オフ]
ディマー切り替え操作	F[DIMMER] F2[DIMMER]	“D” + 数字 (1 桁)
アンテナの切り替え	F[ANT]	“アンテナ” + 番号
バンドダイレクトの選択	バンドダイレクトキー ([GENE] 操作を含む)	周波数
非常連絡設定周波数の呼び出し	PF[Emergency Frequency]	“エマージェンシー” + 周波数
メーターの切り替え	F[METER]	アナログメーター表示 (送信デジタルメーター OFF)： [パワー / SWR / ID / プロセッサ / ALC / VD]
		アナログメーター表示 (送信デジタルメーター ON)： [SWR / ID / プロセッサ / VD / TMP]
		デジタルメーター表示： [SWR / ID / プロセッサ / VD / TMP]
		ミニデジタルメーター表示： [パワー / SWR / ID / プロセッサ / ALC / VD / TMP]
エラー / ワーニングメッセージ	(なし)	エラーまたはワーニング + 番号 ※番号は、「エラーメッセージ一覧」(18-7)、および「ワーニングメッセージ一覧」(18-9)を参照。

ボイス1

表示している周波数、チャンネル番号、各種設定モードの内容、およびメニューの設定状態を発声します。

ファインチューニングが OFF のときには、VFO およびメモリーチャンネルの周波数は 10 Hz より上の桁を発声します。また、MHz 桁の数字を発声すると「テン」(点) と発声します。メモリースクロールで運用データが保存されていないチャンネルを選ぶと、「ブランク」と発声します。

●「ボイス 1」が割り当てられた PF キーを押す

運用の状態を発声します。設定画面で設定しているあいだは設定値を発声します。



- 発声中に「ボイス 1」、「ボイス 2」、「ボイス 3」が割り当てられた PF キーを押すと、発声が停止します。
- 発声中に [同調] ツマミや [MULTI/CH] ツマミで周波数が変わされると、発声が停止します。
- 割り当てる PF キーを変更する場合は、「PF キー (プログラムブルファンクションキー)」(16-2) を参照してください。
- スキャンが実行されているあいだは発声しません。

「ボイス 1」を押すと下記のとおり発声します。表示されている画面により発声内容が異なります。

運用周波数関連の発声内容 (オートアナウンスの内容も含む)

画面	操作 / 状態	発声内容
VFO モード ^{※4}	シンプレックス時	[A/ B] ^{※1} + 周波数 + ([X/ R/ XR] + RIT/XIT 周波数) ^{※2}
	スプリット時	"スプリット" + [A/ B] ^{※1} + 周波数 + ([X/ R/ XR] + RIT/XIT 周波数) ^{※2}
メモリーチャンネルモード ^{※4}	空きチャンネル時	"チャンネル" + 番号 + ブランク
	シンプレックス時	"チャンネル" + 番号 + 周波数 + ([X/ R/ XR] + RIT/XIT 周波数) ^{※2}
	スプリット時	"チャンネル" + 番号 + "スプリット" + 周波数 + ([X/ R/ XR] + RIT/XIT 周波数) ^{※2}
クイックメモリーチャンネルモード ^{※4}	シンプレックス時	"クイック" + 番号 + [A/ B] + 周波数 + ([X/ R/ XR] + RIT/XIT 周波数) ^{※2}
	スプリット時	"クイック" + 番号 + "スプリット" + [A/ B] ^{※1} + 周波数 + ([X/ R/ XR] + RIT/XIT 周波数) ^{※2}
周波数エントリー中	テンキー入力前	"エンター"
	入力途中	直前に入力した数字 (ただし MHz 桁の場合は数字に続けて点も発声。kHz 桁は休止が入る)
	確定時	[A/ B] + 周波数
	エントリーキャンセル時	発声しません
	エントリー履歴選択時	履歴周波数
メモリーチャンネル No. エントリー中	1 桁入力時	"エンター" + 番号
	2 桁入力時	1 桁目番号 + 2 桁目番号 + [周波数 / ブランク]
スプリット周波数設定中	SPLIT 長く押す	"スプリット" + "エンター"
	初めに [0] を押した時	"マイナス"
	テンキー ([1] ~ [9]) 操作時	"TX" + [プラス / マイナス] [※] + 入力した数字 + キロヘルツ [※] [1] ~ [9] 操作時は "プラス"、[0] + ([1] ~ [9]) 操作時は "マイナス" を発声します。

各種設定画面表示中の発声内容 (オートアナウンスの内容も含む)

画面	操作 / 状態	発声内容
オートモード	画面起動	"オート" + (リストの一番上の) 周波数 + モード ^{※3}
	[VOICE1] を押したとき	"オート" + 周波数
	選択したとき	(選択されている) 周波数 + モード ^{※3}
	リストへの周波数コピー	"コピー" + (コピーされた) 周波数 + モード ^{※3}
	ON/OFF 切り替え	"オート" + [オン / オフ]
AGC 設定	画面を表示または [VOICE1] を押したとき	"AGC" + [ファスト / ミドル / スロー / オフ] (+ 値)
	値の変更	値
	AGC 速度の切り替え	[ファスト / ミドル / スロー] + 値
	AGC OFF	"AGC" + "オフ"
イコライザー	画面を表示または [VOICE1] を押したとき	[RX/TX] + "イコライザー" + (HB1/ HB2/ FP/ BB1/ BB2/ F/ C/ U1/ U2/ U3)
	キー操作で選択したとき	[HB1/ HB2/ FP/ BB1/ BB2/ F/ C/ U1/ U2/ U3]
イコライザー調整	画面を表示または [VOICE1] を押したとき	[RX/TX] + "イコライザー" + "調整"
	選択したとき	[0/0.3/0.6/0.9/1.2/1.5/1.8/2.1/2.4/2.7/3.0/3.3/3.6/3.9/4.2/4.5/4.8/5.1] (+ [+/-]) + 値 + dB (0 dB のときは [+/-] は発声しません。)
	キー操作で値を変更	(+/-) + 値 + dB (0 dB のときは [+/-] は発声しません。)
	初期化操作	発声しません
イコライザーコピー確認	画面を表示または [VOICE1] を押したとき	"コピー" + "よろしいですか?"

13 ボイスガイドンス

画面	操作 / 状態	発声内容
読み込みファイル選択	RXEQ 画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"ファイル" + "リスト" + "RX" + "イコライザー"
	TXEQ 画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"ファイル" + "リスト" + "TX" + "イコライザー"
	DATA 画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"ファイル" + "リスト" + "データ"
	選択したとき	西暦 + 月 + 日 + 時間 (ファイルのタイムスタンプを発声)
	ファイル削除確認画面表示、または [VOICE1] を押したとき	"消去" + "よろしいですか?"
	ネーム編集	"編集"
	ファイル参照先切り替え時	[USB/ 内部]
読み込みデータブロック選択 (DATA)	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"読み込み" + "データ" + "選択肢"
	選択したとき (環境依存)	"ENV" + [オン / オフ]
	選択したとき (CW)	"CW" + "メッセージ" + [オン / オフ]
	選択したとき (ボイスメッセージ)	"ボイス" + "メッセージ" + [オン / オフ]
	ON/OFF 切り替え	[オン / オフ]
処理中 (CANCEL 無し)	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"お待ち下さい" (RXEQ/TXEQ で読み込みするときには発声しません。)
データ読み込み完了	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"完了しました"
USB メモリ準備要求	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"USB" + "接続"
データ保存完了	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"完了しました"
送信音声入力音源設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"モジュレーションソース" + [マイク + PTT/ データ + PTT]
	送信手段の切り替え	[マイク + PTT/ データ + PTT]
	入力音声ライン (Front/ Rear) の指定 (</>)	[F/ R]
	Front 入力の選択 F4[SELECT]	[オフ / マイク]
	Rear 入力の選択 F4[SELECT]	[オフ / ACC 2/ USB/ LAN]
	DATA VOX の ON/OFF 切り替え	"データ" + "VOX" + [オフ / ACC 2/ USB/ LAN]
VOX レベル設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	[VOX ゲイン / アンチ - + VOX ゲイン / VOX ディレイ] + [マイク / ACC 2/ USB/ LAN] + 値
	入力音源の切り替え	[マイク / ACC 2/ USB/ LAN]
	設定するパラメーターの切り替え	[VOX ゲイン / アンチ - + VOX ゲイン / VOX ディレイ]
	設定値の増減	値
	初期値へ戻す	発声しません
送信出力リミット設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	[TX パワー + リミット + [SSB/ CW/ FSK PSK/ FM AM/ データ] / TX チューン] + バンド + 値 バンドは [1.8/ 3.5/ 5/ 7/ 10/ 14/ 18/ 21/ 24/ 28/ 50] + "メガヘルツ"
	送信出力タイプの選択	[TX パワー + リミット + [SSB/ CW/ FSK PSK/ FM AM/ データ] / TX チューン]
	バンドの選択	[1.8/ 3.5/ 5/ 7/ 10/ 14/ 18/ 21/ 24/ 28/ 50] + "メガヘルツ"
	送信出力の増減	値
	初期値へ戻す	発声しません
スピーチプロセッサ設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"プロセッサ" + [ソフト / ハード] + [イン / アウト] + 値
	効果の選択	[ソフト / ハード]
	「Input」 / 「Output」 切り替え操作	[イン / アウト]
	値の増減操作	値

画面	操作 / 状態	発声内容
CW メッセージ (パドル版)	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき (非選択)	"CW" + "メッセージ"
	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき (選択)	"チャンネル" + 番号 (+ "リピート") (+ "ブランク")
	リピートの切り替え	"リピート" + [オフ / オン]
	チャンネルの切り替え	番号 + "リピート" + "ブランク"
	再生リスト切り替え	発声しません
	削除	発声しません
CW メッセージ (パドル) の登録待機	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	発声しません
CW メッセージの登録中	[VOICE1] を押したとき	発声しません
CW メッセージ (テキスト版)	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき (非選択)	"CW" + "メッセージ"
	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき (選択)	"チャンネル" + 番号 (+ "リピート") (+ "ブランク") (+ コンテストナンバー)
	リピートの切り替え	"リピート" + [オフ / オン]
	チャンネル切り替え	番号 (+ "リピート") (+ "ブランク") (+ コンテストナンバー)
	再生リスト切り替え	発声しません
	削除	発声しません
	コンテストナンバーの減算	コンテストナンバー
	チャンネルメッセージ編集	"編集"
RTTY 通信	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"RTTY" + "通信"
PSK 通信	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"PSK" + "通信"
RTTY/ PSK メッセージ	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき (非選択)	[RTTY/ PSK] + "メッセージ"
	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき (選択)	"チャンネル" + 番号 + "オート" + "TX" + "RX"
	チャンネル切り替え	番号
	AUTO TX の切り替え	"オート" + "TX" + [オフ / オン]
	AUTO RX 切り替え	"オート" + "RX" + [オフ / オン]
	メッセージ編集 ([VOICE1] を押したときを含む)	"メッセージ" + "編集"
LOG ファイル選択	画面を起動、または [VOICE1] を押したとき	LOG ファイル選択画面 (CW) の場合： "ログ" + "ファイル" + "CW" LOG ファイル選択画面 (RTTY) の場合： "ログ" + "ファイル" + "RTTY" LOG ファイル選択画面 (PSK) の場合： "ログ" + "ファイル" + "PSK"
	選択したとき	西暦 (2018 ~ 2099) + 月 + 日 + 時間
	ファイル削除確認	"消去" + "よろしいですか?"
	ネーム編集	"編集"
	ファイル参照先切り替え時	[USB/ 内部]
Log View	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"ログ" + "ビュー"
FM トーン周波数設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"トーン" + 周波数
	周波数の変更	周波数
	TONE スキャン開始 TONE スキャン中、または [VOICE1] を押したとき	"トーン" + "スキャン"
	TONE スキャン終了	周波数
FM CTCSS 周波数設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"CTCSS" + 周波数
	周波数の変更	周波数
	CTCSS スキャン開始 CTCSS スキャン中、または [VOICE1] を押したとき	"CTCSS" + "スキャン"
	CTCSS スキャン終了	周波数

13 ボイスガイドンス

画面	操作 / 状態	発声内容
FM クロストーン周波数設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"クロストーン"+[トーン / CTCSS] + 周波数
	TONE/CTCSS 切り替え	[トーン / CTCSS]
	周波数の変更	周波数
受信フィルター設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"RX" + "フィルター" + [A / B / C] + [R / IF / AF] + 選択肢
	フィルター切り替え操作	[A / B / C]
	ルーフィングフィルター切り替え	[オート / 270 + ヘルツ / 500 + ヘルツ / 2.7 + キロヘルツ / 6 + キロヘルツ / 15 + キロヘルツ]
	シェープファクター切り替え	[ソフト / ミディアム / シャープ]
	通過帯域特性のプリセット / クリア	発声しません
	オーディオフィルター幅切り替え	[ナロー / ミディアム / ワイド]
オーディオピークフィルター設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"APF" + [ナロー / ミディアム / ワイド]
	選択したとき	[ナロー / ミディアム / ワイド]
	シフト切り替え	"シフト" (+ [+/-]) + 値 + "ヘルツ"
	ゲイン切り替え	"ゲイン" (+ [+]) + 値 + "dB"
NB1 / NR1 / NR2 レベル設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"ノイズブランカー" + "1" + 値 "ノイズリダクション" + "1" + 値 "ノイズリダクション" + "2" + 値
	初期値へ戻す	発声しません
	設定値の切り替え	値
NB2 レベル設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"ノイズブランカー" + "2" + "A" + 値または "ノイズブランカー" + "2" + "B" + "レベル" + 値または "ノイズブランカー" + "2" + "B" + "ワイズ" + 値または "ノイズブランカー" + "2" + "B" + "デプス" + 値
	タイプ切り替え	[A / B]
	選択したとき	[レベル / ワイズ / デプス]
	初期値へ戻す	発声しません
	値切り替え操作	値
(標準サイズ)バンドスコープ+ウォーターフォール	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"バンドスコープ"
(標準サイズ)バンドスコープ画面	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"バンドスコープ"
(拡大サイズ)バンドスコープ+ウォーターフォール	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"バンドスコープ"
オーディオスコープ	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"オーディオスコープ"
マルチスコープ バンドスコープ(上画面) / オーディオスコープ(下画面)	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"オーディオスコープ"

画面	操作 / 状態	発声内容
メモリーチャンネルリスト	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	通常選択時 空きチャンネル時：“メモリー”+“リスト”+番号+“ブランク” シンプレックス時：“メモリー”+“リスト”+番号+周波数 スプリット時：“メモリー”+“リスト”+番号+“スプリット”+周波数 書き込み先選択時 空きチャンネル時：“メモリー”+“イン”+番号+“ブランク” シンプレックス時：“メモリー”+“イン”+番号+周波数 スプリット時：“メモリー”+“イン”+番号+“スプリット”+周波数
	選択したとき	空きチャンネル時：番号+ブランク シンプレックス時：番号+周波数 スプリット時：番号+スプリット+周波数
	登録またはデータの貼り付け	発声しません
	区間指定用開始周波数の入力 (終了周波数の入力)	“エンド”+“周波数”+現在の周波数
	チャンネルデータの消去	発声しません
	ネーム入力	“編集”
	ロックアウトの切り替え	“ロックアウト”+[オン/オフ]
クイックメモリー全削除確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“クイックメモリー”+“クリアー”+“よろしいですか?”
メモリースキャンのグループ設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“メモリー”+“スキャン”+“グループ”+番号+[オン/オフ]
	選択したとき	番号+[オン/オフ]
	ON/OFF 切り替え	[オン/オフ]
	一括 ON/OFF 切り替え	“セレクト”+“オール” “クリアー”+“オール”
プログラムスキャンの区間設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	プログラムスキャンの場合：プログラム+スキャン+チャンネル+番号+[オン/オフ] VFO スキャンの場合：VFO+スキャン
	選択したとき	番号+[オン/オフ]
	ON/OFF の切り替え	[オン/オフ]
	VFO スキャン/プログラムスキャン切り替え	[VFO+スキャン/プログラム+スキャン]
	一括 ON/OFF の切り替え	“セレクト”+“オール” “クリアー”+“オール”
プログラムスロースキャンポイントの設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“プログラム”+“スロー”+“スキャン”+運用している周波数
	ポイント周波数設定時	発声しません
	一括削除	“クリアー”+“オール”
ボイスメッセージ	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“Voice”+“メッセージ”
	編集用画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	ブランク CH の場合：“メッセージ”+番号+“ブランク” 登録済 CH の場合：“メッセージ”+番号(+“リピート”)
	編集するチャンネル切り替え	ブランク CH の場合：番号+“ブランク” 登録済 CH の場合：番号(+“リピート”)
	リピートの切り替え	“リピート”+[オフ/オン]
	消去	発声しません
	ネームの登録 ([VOICE1] を押したときを含む)	“編集”
ボイスメッセージの録音待機	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“録音”+[マイク/ACC 2/USB/LAN]
	入力音源の切り替え	[マイク/ACC 2/USB/LAN]

13 ボイスガイドンス

画面	操作 / 状態	発声内容
レコーディングファイル (内蔵)	画面を起動、または [VOICE1] を押したとき	オーディオファイルを参照時： “オーディオ” + “ファイル” タイマー録音のオーディオファイルを参照時： “オーディオ” + “ファイル” + “タイマー”
	選択したとき	西暦 (2018 ~ 2099) + 月 + 日 + 時間
	フォルダー切り替え (レコーディングファイル / タイマー)	内蔵メモリーを参照時：画面表示時と同じ USBメモリーを参照時：レコーディングファイル (USBメモリー) 画面の画面起動時を参照
	メモリー切り替え	レコーディングファイル (USBメモリー) 画面の画面起動時と同じ ただし、USBメモリー未接続時はUSBメモリー準備要求画面を参照
	ファイル削除確認 ([VOICE1] を押したときを含む)	“消去” + “よろしいですか？”
	ファイル名の編集	“編集”
	USBメモリー準備要求 ([VOICE1] を押したときを含む)	“USB” + “接続”
レコーディングファイル (USBメモリー)	画面を起動、または [VOICE1] を押したとき	オーディオファイルを参照時：“オーディオ” + “ファイル” + “USB” タイマー録音のオーディオファイルを参照時：“オーディオ” + “ファイル” + “USB” + “タイマー”
	選択したとき	西暦 (2018 ~ 2099) + 月 + 日 + 時間
	メモリー切り替え	レコーディングファイル (内蔵) 画面を参照
	フォルダーの切り替え (TIMER_REC/RXREC 切り替え)	USBメモリーを参照時：画面表示時と同じ 内蔵メモリーを参照時：レコーディングファイル (内蔵) 画面の画面起動時を参照
	ファイル削除の確認 ([VOICE1] を押したときを含む)	“消去” + “よろしいですか？”
	ネーム編集	“編集”
LANメニュー	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“LAN” + “メニュー” + 項目番号 (1桁) + 設定内容
	設定項目の切り替え	項目番号 (1桁) + 設定内容
	設定値の編集開始、選択移動、設定値の入力	選択位置の値
	設定項目の切り替え (アドレス関連)	項目番号 (1桁) + nnn + “点” + nnn + “点” + nnn + “点” + nnn ただし、nnnがブランクのときは、下記の内容とする 項目番号 (1桁) + “ブランク”
	設定項目の切り替え (ID/Pass 関連)	項目番号 (1桁)
	設定値の編集開始、フ選択移動 (アドレス関連)	選択位置の値
	設定値の入力 (アドレス関連)	入力した数字
	設定値の選択 (アドレス関連)	選択した値
CLOCKメニュートップ	画面を表示させたとき	“クロック” + “メニュー” + “グループ” + グループ番号 (1桁)
	グループの選択	番号
CLOCKメニュー項目表示	画面を起動、または [VOICE1] を押したとき	“クロック” + “メニュー” + 項目番号 (2桁) + 設定内容
	項目選択	項目番号 (2桁) + 設定内容
	Date および Time 設定開始時	“編集”
	設定開始	発声しません
	設定値の変更	設定内容
NTP日時データの取得	画面を起動したとき	“クロック” + “アップデート”
NTP日時データの取得完了	画面を起動、または [VOICE1] を押したとき	“完了しました”
NTP日時データの取得失敗	画面を起動、または [VOICE1] を押したとき	“エラー” + 番号
タイマー設定	画面を起動、または [VOICE1] を押したとき	“プログラム” + “タイマー” + 選択肢
	スリープタイマーの設定内容変更時	“スリープタイマー” + 選択肢

画面	操作 / 状態	発声内容
プログラムタイマー設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“プログラム”+“タイマー”+[オン/オフ] “プログラム”+“タイマー”+“リピート”+[オン/オフ] “プログラム”+“タイマー”+曜日+[オン/オフ] “プログラム”+“タイマー”+“モード”+[タイマー Off/ オン/ オフ/ 両方/ 録音] “プログラム”+“タイマー”+“スタート”+“時”+数字(2桁) “プログラム”+“タイマー”+“スタート”+“分”+数字(2桁) “プログラム”+“タイマー”+“エンド”+“時”+数字(2桁) “プログラム”+“タイマー”+“エンド”+“分”+数字(2桁) “プログラム”+“タイマー”+周波数+タイマー受信モード
	選択したとき	選択位置の状態を発声 “タイマー”+[オン/オフ] “リピート”+[オン/オフ] 曜日+[オン/オフ] “モード”+[タイマー Off/ オン/ オフ/ 両方/ 録音] “スタート”+“時”+数字(2桁) “スタート”+“分”+数字(2桁) “エンド”+“時”+数字(2桁) “エンド”+“分”+数字(2桁) 周波数+タイマー受信モード
	設定値を入力したとき	入力された数字
	ON/OFF 切り替え	[オン/オフ]
	MODE 切り替え	[タイマーオフ/ オン/ オフ/ 両方/ 録音]
	設定内容選択変更 ([MULTI/CH] ツマミ /F4+]/F5-]/ テンキー)	設定内容
	プログラムタイマー設定完了	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき
メニュートップ	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“メニュー”+“グループ”+グループ番号(1桁)
	グループ選択	“グループ”+グループ番号(1桁)
	SWL モードになったとき	“SWL”+“オン”
	SWL モードが OFF になったとき	“SWL”+“オフ”
メニュー項目表示	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“メニュー”+グループ番号(1桁)+項目番号(2桁)+設定内容
	メニューを選択したとき	項目番号(2桁)+設定内容
	パラメーター編集開始時 ([VOICE1] を押したときを含む)	“編集”
	設定値を選択したとき	発声しません
	設定値を変更したとき	選択されている値
	[GROUP ▲]	“グループ”+グループ番号(1桁)
	[GROUP ▼]	“グループ”+グループ番号(1桁)
USB/ ファイル管理メニュー	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	選択されている機能項目を発声 “USB”+“ファイル”+“メニュー”+[取り外し / 読み込み + 設定 / 保存 + 設定 / コピー + ファイル + PC/ コピー + ファイル + USB/ 読み込み + ファイル / 消去 + ファイル / ファイル + 保存 / 初期化]
	項目を選択したとき	[取り外し / 読み込み + 設定 / 保存 + 設定 / コピー + ファイル + PC/ コピー + ファイル + USB/ 読み込み + ファイル / 消去 + ファイル / File + 保存 / 初期化]
ファイル保存先選択	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“ファイル”+“保存”+[内部 / USB]
	選択肢切り替え時	[内部 / USB]
コピー対象選択	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	選択されている機能項目を発声 “コピー”+“ファイル”+“セレクト”+[設定 / オーディオ / タイマー + オーディオ / TX + イコライザー / RX + イコライザー / CW + ログ / RTTY + ログ / PSK + ログ / S + C / KNS + ログ]
	項目を選択したとき	[設定 / オーディオ / タイマー + オーディオ / TX + イコライザー / RX + イコライザー / CW + ログ / RTTY + ログ / PSK + Log / S + C / KNS + ログ]
	Check/Uncheck 切り替え	[オフ / オン]

13 ボイスガイドンス

画面	操作 / 状態	発声内容
削除対象選択	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	選択されている機能項目を発声 “消去” + “ファイル” + “セレクト” + [設定 / オーディオ / タイマー + オーディオ / TX + イコライザー / RX + イコライザー / CW + ログ / RTTY + ログ / PSK + ログ / S + C / KNS + ログ]
	項目を選択したとき	[設定 / オーディオ / タイマー + オーディオ / TX + イコライザー / RX + イコライザー / CW + ログ / RTTY + ログ / PSK + ログ / S + C / KNS + ログ] ※ S+C: Screen Captured Files
	Check/Uncheck 切り替え	[オフ / オン]
フォーマットの確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“初期化” + “よろしいですか?”
フォーマット処理中画面やその他全般の処理中	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“お待ち下さい”
アンマウント確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“取り外し + “よろしいですか?”
アンマウント完了	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“完了しました”
RESET メニュー項目表示	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“メニューリセット” “メモリーチャンネルリセット” “VFO リセット” “スタンダードリセット” “フルリセット”
スタンダードリセットの確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“スタンダードリセット” + “よろしいですか?”
フルリセットの確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“フルリセット” + “よろしいですか?”
VFO リセットの確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“VFO リセット + “よろしいですか?”
メモリーリセットの確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“メモリーチャンネルリセット” + “よろしいですか?”
メニューリセットの確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“メニューリセット” + “よろしいですか?”
リセット実行中	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“お待ち下さい”
アドバンストメニュー項目表示	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“アドバンスト” + “メニュー” + 項目番号 (1桁~)
	選択したとき	項目番号 (1桁~) + 設定内容
アドバンストメニュー調整	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	発声しません
	設定値の変更	値
タッチスクリーン調整中	画面を表示 ([VOICE1] を押したときは発声なし)	“タッチパネル” + “キャリブレーション”
アドバンストメニューライセンス表示	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“ライセンス”
アドバンストメニューファームウェアバージョン表示	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	数字 + “点” + 数字2桁
運用環境データの切り替え	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“A” + 時間待ち + “B” + “よろしいですか?”
エラー / 警告メッセージ	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	[エラー / ワーニング] + 番号
AGC クイックリカバリー設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“AGC クイックリカバリー” + [オフ / オン] (+ 値)
	ON/OFF 切り替え	[オン / オフ]
	スレッシュホールドレベル変更	値
キャリアレベル設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“キャリア” + 値
	キャリアレベル変更	値
送信モニターレベル設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	“TX モニター” + 値
	送信モニターレベル変更	値

画面	操作 / 状態	発声内容
CW 通信	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"CW" + "通信"
	コンテストナンバーデクリメント	減算したコンテストナンバー
FIX モードスコープ範囲設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"バンドスコープ" + "設定"
送信出力リミッター OFF 確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"TX パワー" + "リミット" + "オフ" + "よろしいですか?"
ディマー設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"D" + "メニュー" + 値 (0~100) ※ D : Dimmer
	設定箇所を選択したとき (F3[◀]/F4[▶]を押したとき)	[D/L] + 値 ※ D : Display/ L : LED
	値変更	値
リニアアンプメニュー設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"リニアアンプ" + リニアアンプメニューの対象バンド + 選択位置の機能名 + 設定内容
	バンド選択	[HF/ 50] + "メガヘルツ"
	リニアアンプの ON/OFF	[オフ / オン]
	リニアアンプ送信制御	[ロウ / ハイ]
	リニアアンプ送信ディレイの ON/OFF	[オフ / オン]
	リニアアンプ送信ディレイタイム (CW/FSK/PSK)	[5/ 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 35/ 40]
	リニアアンプ送信ディレイタイム (SSB/AM/FM)	[5/ 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 35/ 40/ 45/ 50]
	リニアアンプのリレー制御	[オフ / オン]
リニアアンプの外部 ALC 電圧	[-1/-2/-3/-4/-5/-6/-7/-8/-9/-10/-11/-12]	
KNS 情報	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"KNS" + "接続" + [オフ / ユーザーネーム]
KNS 設定	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき 選択したとき	"KNS" + "設定" + 項目番号 (1 桁~) + 設定内容
KNS ユーザーリスト	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"KNS" + "ユーザー" + "リスト" + 選択行のユーザーネーム※
	選択したとき	選択行のユーザーネーム※ ※ 登録されているユーザーネームを 1 文字ずつ発声、発声できない文字は無音となります。未登録の場合はブランクを発声します。
KNS ユーザー登録	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"KNS" + "ユーザー" + "編集" + 選択行の項目名※
	選択したとき	選択行の項目名※ ※項目名の発声内容は下記です。 "User Name" : "ユーザー" "Password" : "PASS" (1 文字ずつ発声) "Description" : "D" "RX Only" : "RX" + [オフ / オン] "Disabled" : "無効" + [オフ / オン]
	Check/ Uncheck 切り替え	[オフ / オン]
周波数マーカースト	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"周波数" + "マーカースト" + "リスト" + [オン / オフ] + [ブランク / 周波数] ※ ※すべて未登録のときは、"ブランク"。登録されている場合は、周波数。
	選択したとき	[ブランク / マーカー + 周波数]
非常連絡設定周波数呼び出し	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"エマージェンシー" + "周波数"
ファイル一括削除確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"オール" + "消去" + "よろしいですか?"
ファイル削除確認	画面を表示、または [VOICE1] を押したとき	"消去" + "よろしいですか?"



- PF キー設定時の選択肢番号は、「割当て可能機能一覧」(16-3)を参照してください。メニュー番号やメモリーチャンネル番号は上位桁が「0」でも発声します。
- 設定画面と、各種エラー、警告、インフォメーションのメッセージが重なったときは、各種エラー、警告、インフォメーションのメッセージの内容を発声します。
- VFO モードで周波数の値を発声するときは、表示している上位桁の数値から順に発声します。MHz の区切りは "テン" と発声します。

13 ボイスガイドンス

ボイス2

「ボイス2」が割り当てられたキーを押すとSメーターおよびパワーメーターの値が発声されます。例えば「S5」や「20dB」のように発声されます。

● [PF B] またはボイス2が割り当てられたPFキーを押す

Sメーターおよびパワーメーターの値が発声されます。



- 発声中に「ボイス1」、「ボイス2」、「ボイス3」が割り当てられたPFキーを押すと、発声が停止します。
- 割り当てるPFキーを変更する場合は、「PFキー(プログラムブルファンクションキー)」(16-2)を参照してください。
- 「ボイス2」のアナウンスはアナログメーターを表示中であっても、デジタルメーターを表示する場合のレベル(ドット: 0~70)に従って変化します。

ボイス2で発声される内容は、下記表のとおりです。

Sメーター		パワーメーター	
レベル	発声内容	レベル	発声内容
0	S0	0	P0
1~4	S1	1~5	P5
5~8	S2	6~10	P10
9~12	S3	11~14	P17.5
13~16	S4	15~19	P25
17~20	S5	20~27	P37.5
21~24	S6	28~35	P50
25~28	S7	36~47	P75
29~32	S8	48~59	P100
33~36	S9	60~65	P125
37~41	10dB	66~70	P150
42~47	20dB	-	-
48~52	30dB	-	-
53~58	40dB	-	-
59~64	50dB	-	-
65~70	60dB	-	-

ボイス3

「ボイス3」が割り当てられたキーを押すとメーターの値が発声されます。

● [PF C] またはボイス3が割り当てられたPFキーを押す

キーを押したときのメーター値が発声されます。



- ボイス3は送信中のみ発声します。
- 発声中に「ボイス1」、「ボイス2」、「ボイス3」が割り当てられたPFキーを押すと、発声が停止します。
- 割り当てるPFキーを変更する場合は、「PFキー(プログラムブルファンクションキー)」(16-2)を参照してください。
- 「ボイス3」のアナウンスはアナログメーターを表示中であっても、デジタルメーターを表示する場合のレベル(ドット: 0~70)に従って変化します。
- 選択しているメーターがPWRメーターの場合は、ボイス2のPWRメーターのアナウンスと同じです。
- ボイスメッセージ録音待機画面および、ボイスメッセージ録音中画面を表示しているときに[VOICE3]を押すと、「Recording Levelメーター」の値(録音レベル)を発声します。
- アドバンストメニュー [10] でマイクロホンゲインを設定しているときに[VOICE3]を押すと、レベルメーターの値を発声します(FM)。

ボイス3で発声される内容は、下記表のとおりです。

SWRメーター		COMPメーター		ALCメーター	
レベル	発声内容	レベル	発声内容	レベル	発声内容
0~1	R1.0	0	C0dB	0	A0
2	R1.1	1~9	C5dB	1~2	A1
3~4	R1.2	10~19	C10dB	3~4	A2
5	R1.3	20~34	C15dB	5~6	A3
6~7	R1.4	35~50	C20dB	7~8	A4
8~9	R1.5	51~57	C25dB	9~10	A5
10~11	R1.6	58~	Cオーバー	11~12	A6
12~13	R1.7			13~14	A7
14~15	R1.8			15~16	A8
16~17	R1.9			17~18	A9
18~21	R2.0			19~20	A10
22~27	R2.5			21~22	A11
28~36	R3.0			23~24	A12
37~42	R4.0			25~26	A13
43~47	R5.0			27~28	A14
48~	Rオーバー			29~30	A15
				31~32	A16
				33~34	A17
				35~	Aオーバー

IDメーター		TEMPメーター		VDメーター	
レベル	発声内容	レベル	発声内容	レベル	発声内容
0~9	I2.5	0~25	Tロウ	~46	Vロウ
10~17	I5	26~60	Tミドル	47~48	V10
18~26	I7.5	61~	Tハイ	49~51	V11
27~35	I10			52~55	V12
36~44	I12.5			56~58	V13
45~52	I15			59~61	V14
53~60	I17.5			62~64	V15
61~	I20			65~	Vハイ

録音レベルメーター / FMマイクゲイン設定中のオーディオレベルメーター	
レベル	発声内容
0	L0
1~2	L1
3~4	L2
5~6	L3
7~8	L4
9~10	L5
11~12	L6
13~14	L7
15~16	L8
17~18	L9
19~20	L10
21~22	L11
23~24	L12
25~26	L13
27~28	L14
29~30	L15
31~32	L16
33~34	L17
35~	Lオーバー

14 時計表示/タイマー

日付と時刻の設定

本機は、2種類の時刻を表示できます。

ローカルクロック

現在の日付、時刻を表示します。

補助クロック

UTCの時刻などを表示させることができます。

クロックメニュー画面の表示

- 1 [MENU] を押してメニュー画面を表示する
- 2 F[CLOCK] を押してクロックメニュー画面を表示する
 - F[CLOCK] が表示されていない場合は、F[MORE] を押し、F[CLOCK] を表示させます。



- 3 クロックメニューグループ [0] “Date and Time” を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押す

日付 / 時刻設定画面を表示します。



- Local Clock 日付 / 時刻設定中に F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄して日付 / 時刻設定画面に戻ります。

ローカルクロックの日付設定

表示やファイルのタイムスタンプに使用されるローカルクロックの日付を設定します。

- 1 クロックメニュー [00] “Date (Local Clock)” を選ぶ
- 2 F4[EDIT] を押す
- 3 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを使用して日付を選ぶ

キー	動作
F2[-] / F3[+]	設定値を選択します。
[MULTI/CH]	
F4[◀] / F5[▶]	カーソルを移動します。

- クロック画面のパラメーター欄に表示される日時は、表示形式の設定 “Date Display Format” に従います。
- NTP サーバーによる自動時刻補正機能を ON にしている場合、ローカルクロックは設定できません。

- 4 F6[OK] を押す

ローカルクロックの時刻設定

ローカルクロックの時刻を設定します。通常は、本機を運用する現地時間を設定します

- 1 クロックメニュー [01] “Time (Local Clock)” を選ぶ
- 2 F4[EDIT] を押す
- 3 テンキー、ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを使用して時刻を設定する
テンキーからそのキーに対応する数字を入力できます。

キー / ツマミ	動作
F2[-] / F3[+]	設定値を選択します。
[MULTI/CH]	
F4[◀] / F5[▶]	カーソルを移動します。

- 4 F6[OK] を押す

ローカルクロックのタイムゾーン設定

ローカルクロックのタイムゾーンを設定します。

- 1 クロックメニュー [02] “Timezone (Local Clock)” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 F2[-] / F3[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してローカルクロックのタイムゾーンを選ぶ

設定値	UTC-14:00 ~ UTC+00:00 ~ UTC+9:00 (初期値) ~ UTC+14:00 (15min/step)
-----	---

- 4 F6[OK] を押す

14 時計表示/タイマー

補助クロックのタイムゾーン設定

補助クロックのタイムゾーンを設定します。

- 1 クロックメニュー [03] “Timezone (Secondary Clock)” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 F2[-] / F3[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してローカルクロックのタイムゾーンを選ぶ

設定値	UTC-14:00 ~ UTC+00:00 (初期値) ~ UTC+14:00 (15min/step)
-----	--

- 4 F6[OK] を押す

補助クロックへの識別文字登録

補助クロックに 1 文字のアルファベットで識別文字をつけることができます。

- 1 クロックメニュー [04] “Secondary Clock Identification Letter” を選ぶ
- 2 F4[EDIT] を押す
- 3 F2[-] / F3[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して識別文字を選ぶ
 - ・ 初期設定は国際標準時 (UTC) を意味する「U」です。

- 4 F6[OK] を押す

日付の表示形式設定

日付の表示形式を設定することができます。

- 1 クロックメニュー [05] “Date Display Format” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 日付の表示形式を選ぶ

設定値	MMM/DD/'YY/ DD/MMM/'YY/'YY/MMM/DD (初期値)
-----	---

- 4 F6[OK] を押す

時計表示の設定

表示する時計の種類、数を設定します。

- 1 クロックメニュー [06] “Clock Display” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 時計表示形式を選ぶ

設定値	Off / Local Clock/ Secondary Clock/ Both (初期値)
-----	--

Off：時計を表示しません。

Local Clock：ローカルクロックのみ表示します。

Secondary Clock：補助クロックのみ表示します。

Both：ローカルクロックと補助クロックの両方を表示します。

- 4 F6[OK] を押す

NTP (Network Time Protocol) による時計補正

自動的に時計を補正するために NTP サーバーを利用することができます。NTP サーバーから取得した日付や時刻の情報を内蔵の時計に反映させます。

NTP 機能を利用するためには、下記の設定をする必要があります。

- ・ 本機に LAN ケーブルを接続し、家庭内 LAN などのネットワークに接続します。
- ・ WAN にある NTP サーバーを利用する場合は、Network Time Protocol Port (123 番) での通信ができるようにします。家庭用ブロードバンドルーターを用いた家庭内 LAN では、ブロードバンドルーターの 123 番ポートを開放してください。
- ・ 本機にネットワークや IP アドレスを設定します。設定方法については、「LAN」(15-1) を参照してください。
- ・ NTP サーバーのアドレスを設定します。
- ・ ローカルクロックに設定されているタイムゾーンの NTP サーバーアドレスを本機に設定します。設定方法については、「NTP サーバーのアドレス設定」(14-3) を参照してください。

自動補正設定画面の表示

- 1 [MENU] を押してメニュー画面を表示する
 - 2 F[CLOCK] を押してクロックメニュー画面を表示する
 - ・ F[CLOCK] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[CLOCK] を表示させます。
 - 3 クロックメニューグループ [1] “Automatic Time Correction” を選ぶ
 - 4 F4[SELECT] を押す
- 自動補正設定画面を表示します。



NTPサーバーのアドレス設定

NTP サーバーのアドレスを設定します。

- 1 クロックメニュー [1-01] “NTP Server Address” を選ぶ
- 2 F4[EDIT] を押す



- 3 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミ、または、USB キーボード等を使用して NTP サーバーのアドレスを入力する

キー	動作
F2[-]/F3[+]	文字を選択します。
F4[◀]/F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字種を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → abc(小文字) → !"#(記号) → ABC(大文字)

- 4 F6[SAVE] を押しアドレスを保存する

- ・ F7[CANCEL] を押すと、入力した内容を破棄して、NTP サーバーのアドレス設定入力に戻ります。



- 回線状況や NTP サーバー自身により NTP サーバーの応答時間は異なります。
- NTP サーバーのアドレスは、「NTP サーバー」をキーワードにして検索してください。

自動時計補正のON/OFF

自動的に NTP サーバーと通信し、本機の時計に設定されている日付や時刻を補正することができます。

- 1 クロックメニュー [1-00] “Clock Correction using the NTP Server” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す



- 3 F2[-] / F3[+] を押して自動補正の「On」または「Off」を選ぶ

「On」を設定すると、本機の電源(⏻)を入れたときに自動的に NTP サーバーと通信し、時計の日付と時刻を補正します。本機の電源(⏻)を入れ続ける場合は、およそ 24 時間ごとに自動補正が実行されます。初期設定は「Off」です。

- 4 F6[OK] を押す

日時補正の手動実行

手動で NTP サーバーに接続し、本機の時計に設定されている日付や時刻を補正することができます。

- 1 クロックメニューグループ [1] “Automatic Time Correction” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す



- 3 F6[UPDATE] を押す

NTP サーバーとの通信が開始され、本機の時計に設定された日付と時刻が補正されます。補正が終了すると、NTP サーバーとの通信終了を知らせるメッセージが表示されます。

- ・ NTP 日時取得中に F7[CANCEL] を押すと、処理が中断されます。



- NTP サーバーは公共性の高いものであるため、頻繁なアクセスは控えるようにしてください。

タイマー

本機では、下記のタイマーによる動作予約を使用することができます。プログラムタイマー画面は、表示されている周波数やモードをそのままコピーすることができます。

電源 ON (プログラムタイマー設定画面)

設定した周波数とモードで、設定した時刻に電源を ON にします。

電源 OFF (プログラムタイマー設定画面)

設定した時刻に電源を OFF にします。

電源 ON および電源 OFF (プログラムタイマー設定画面)

設定した時刻に設定した周波数とモードで、本機の電源を ON/OFF します。

タイマー録音 (プログラムタイマー設定画面)

電源 ON と電源 OFF に設定された時刻のあいだ、受信音を内蔵メモリーや USB メモリーに録音します。

スリープタイマー (タイマー設定画面)

設定した時間が経過すると電源を OFF します。

APO(オートパワーオフ) (メニュー [0-32])

設定した時間が経過するまでにキーやツマミが操作されないと、電源を OFF にします。

プログラムタイマーの設定

電源を ON ならびに OFF にする時刻やプログラムタイマーの動作を設定します。

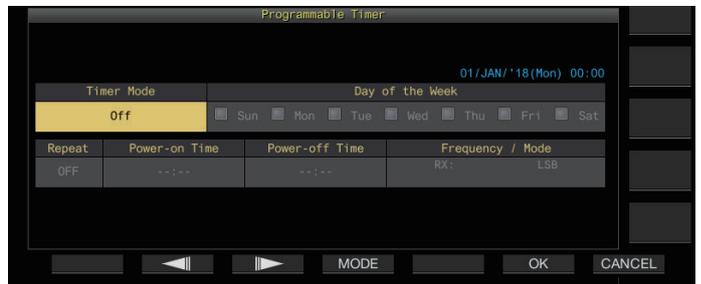
1 [MENU] を押す

2 F[TIMER] を長く押し続けてタイマー設定画面を表示する

- F[TIMER] が表示されていない場合は、F[MORE] を押し続けて F[TIMER] を表示させます。



3 F3[PROG] を押し続けてプログラムタイマー設定画面を表示する



4 F2[◀]/F3[▶] を押し続けて、設定項目を選ぶ

5 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを使用してプログラムタイマーを設定する

設定項目	設定方法
Timer Mode	F4[MODE] を押し続けてタイマーによる動作を選択します。 • Power-on : 設定した時刻に電源を ON します。 • Power-off : 設定した時刻に電源を OFF します。 • Power-on/off : 設定した時刻の間電源を ON します。 • Record : 設定した時刻の間録音します。 • Off : タイマー動作しません。
Repeat	F4[ON/OFF] を押し続けて繰り返しの ON と OFF を切り替えます。 • On : 毎週設定した曜日にタイマー動作をおこないます。 • Off : 1 回だけ設定した曜日にタイマー動作をおこないます。
Day of the Week	F4[☐☐☐☐] を押し続けてタイマーによる動作を予約する曜日を設定します。 • チェックマークを付けた曜日だけタイマーによる予約動作が有効になります。
Power-on Time/ Power-off Time/	F4[-] / F5[+] またはテンキーを押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してタイマーにより電源を ON/OFF する時刻を設定します。 • 「00:00」～「23:59」の範囲で設定します。 • 「Power-on」を設定したときは、電源 ON 時刻が設定できます。 • 「Power-off」を設定したときは、電源 OFF 時刻が設定できます。

設定項目	設定方法
Frequency/ Mode	<p>F5[COPY] を押し、タイマーにより起動するときの周波数とモードを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ [同調] ツマミまたは [MULTI/CH] ツマミ、バンドキー、モードキーなどにより、現在受信している VFO またはメモリーチャンネルを変更して、プログラムタイマー動作開始時に受信させたい周波数 / モードに合わせます。 ・ タイマーにより起動するときの周波数とモードを変更するには、周波数を変更することに F5[COPY] を押します。

6 F6[OK] を押す

設定完了画面が表示されます。

- ・ タイマーの動作予約が有効になります。( が点灯します。)

7 F6[OK] を押す

タイマーメニュー画面に戻ります。

8 [ESC] を押しして終了する

9 電源 OFF タイマーを除くタイマーを ON にした場合は [冫] を押しして電源を OFF にする

- ・ オフタイマー以外が設定されているときに電源 OFF すると [POWER] LED が橙色に点灯します。



- **F5[COPY]** を押ししてメモリーチャンネルに登録された運用データをコピーする前に **[M/V]** を長く押しして VFO ヘメモリーチャンネルの運用データをシフトさせます。
- 周波数とモード以外は、手順 4 で **F5[COPY]** を押すまでに設定します。
- タイマー録音を予約する場合は、録音開始時間(電源 ON 時間)と録音終了時間(電源 OFF 時間)とのあいだに 1 分以上の時間差がないと録音予約ができません。
- 最大で 4 時間までのタイマー録音を設定することができます。
- 手順 4 で **F6[OK]** を押したときに、設定した時間を過ぎていてもそのまま設定されます。
- USB メモリーに録音する場合は、タイマー録音設定後録音開始までに USB メモリーを前面パネルの (USB-A) コネクタに挿入します。USB メモリーは、本機でフォーマットを済ませ十分な空き容量があるものを挿入します。
- 本機の電源を OFF にしないとタイマー録音は開始しません。
- 本機の電源が OFF のときは、タイマー録音の開始 1 分前に [POWER] LED が点滅し、[冫] を押ししても電源は ON になりません。
- タイマー録音が ON の場合に本機の電源が OFF になっていないと、タイマー録音開始 3 分前と 1 分前にメッセージを表示します。[冫] を押しして本機の電源を OFF にします。
- タイマー録音中は [POWER] LED は橙色の点灯のまま、[REC] LED が赤色に点灯します。
- [POWER] LED が点滅を開始してからタイマー録音が始まるまでにタイマー録音を中止するには、[冫] を 4 秒間押しします。
- タイマー録音中は、タイマー録音を中断するまで他の操作ができません。タイマー録音を中断するには、[冫] を押し、表示されているメッセージに従い **F4[(BREAK)]** を長く押しします。
- スリープタイマーが設定されている場合は、プログラムタイマー機能の動作は一時的に無効になります。
- APO による電源 OFF 時間が早い場合は、APO 機能により電源が OFF します。

プログラムタイマー動作の一時停止

タイマー動作中は、タイマーを一時停止することができます。

- ・ 電源 OFF 時間での電源 OFF
- ・ タイマー録音の開始
- ・ スリープタイマーによる電源 OFF

プログラムタイマーを一時停止させた後に **F[TIMER]** を押し、その時点でプログラムタイマーを再開させることができます。

● F[TIMER] を押す

 が消灯し、スリープタイマーやプログラムタイマーによるカウントダウンが一時的に停止します。

もう一度 **F[TIMER]** を押し、 が点灯し、スリープタイマーやプログラムタイマーによるカウントダウンが再開します。

14 時計表示/タイマー

スリープタイマー

スリープタイマーは、設定した時間が経過すると電源を OFF にする機能です。

スリープタイマーの設定

- 1 [MENU] を押す
- 2 F[TIMER] を長く押ししてタイマーメニュー画面を表示する
 - ・ F[TIMER] が表示されていない場合は、F[MORE] を押しして F[TIMER] を表示させます。



- 3 F5[SLEEP] を押しして電源が OFF になるまでの時間を選ぶ
 - ・ 《L》が点灯します。

設定値 Off (初期値)/ 5/ 10/ 15/ 30/ 60/ 90/ 120 [min]

- ・ スリープタイマーを使用しない場合は「Off」にします。

- 4 [ESC] を押しして終了する

スリープタイマーの一時停止

スリープタイマー動作中は スリープタイマーを一時停止することができます。

- F[TIMER] を押す

《L》が消灯し、一時的にスリープタイマーによる電源 OFF が解除されます。

- F[TIMER] をもう一度押すと、スリープタイマーおよびプログラマブルタイマー両方を解除または再開させます。
- APO による電源 OFF 時間が早い場合は、APO 機能により電源が OFF します。

APO (オートパワーオフ)

APO は、受信状態で何もキーやツマミが操作されないまま設定した時間が経過すると、電源を OFF にする機能です。電源が OFF になる 1 分前にスピーカーからモルス符号で「CHECK」を出力します。

- メニュー [0-32] “Automatic Power Off” で設定する

設定値 Off (初期値)/ 60/ 120/ 180 [min]

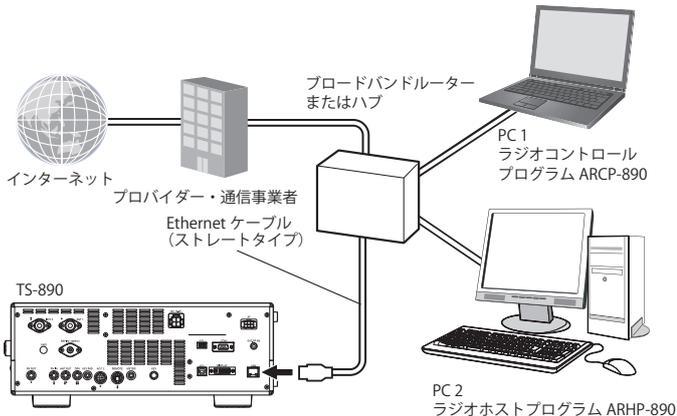


- APO 設定時間になると、タイマー電源 OFF 画面を表示し、10 秒後に電源を OFF します。タイマー電源 OFF 画面表示中に何かキー操作をおこなうと電源 OFF はキャンセルされません。

15 ネットワーク/ KNS運用

LAN

本機を NTP サーバーに接続して時計を補正する場合には LAN の設定をします。イーサネット (LAN) ケーブル (ストレートタイプ) を使用して本機を LAN へ接続してください。



本機を KNS (KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEM) を経由して操作する場合は、IP アドレス、管理者 ID とパスワードを設定してください。KNS による運用は「KNS 運用」(15-2) を参照してください。

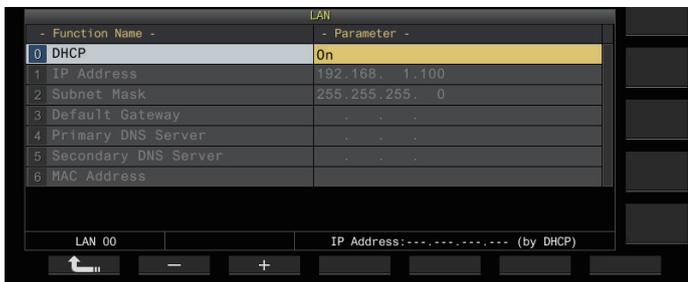
ネットワークを通じてアクセスするには、設定した ID とパスワードで本機にログインします。

IP アドレスの設定

DHCP は、dynamic host configuration protocol (動的ホスト構成プロトコル) の略で、DHCP サーバーからネットワーク情報 (IP アドレス、DNS サーバー、ゲートウェイ、その他) を取得する手段です。手動で IP アドレスを取得する以外にも、この DHCP を使用して IP アドレスを設定することができます。

IP アドレスを自動的に設定する (DHCP を使用する)

- 1 [MENU] を押す
- 2 F[LAN] を押して LAN メニュー項目表示画面を表示する
 - ・ F[LAN] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[LAN] を表示させます。
- 3 F2[▲]、F3[▼] または [MULTI/CH] ツマミを回して LAN メニュー [0] “DHCP” を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押す

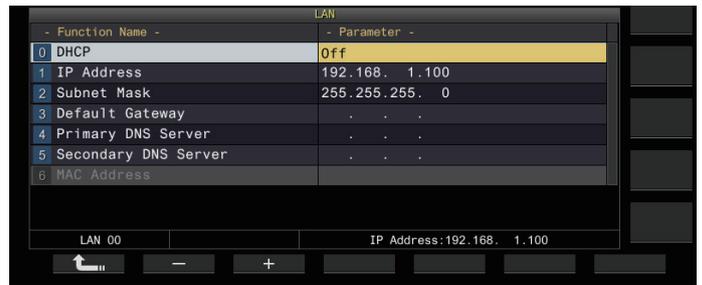


- 5 F2[-]/F3[+] を押して「On」を選ぶ
初期設定は「On」です。

- 6 F1[←] を押す

IP アドレスを手動で設定する (DHCP を使用しない)

- 1 LAN メニュー [0] “DHCP” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 F2[-]/F3[+] を押して「Off」を選ぶ



- 4 F1[←] を押す
- 5 F2[▲]/F3[▼] を押して LAN メニュー [1] “IP Address” を選ぶ
- 6 F4[EDIT] を押す
- 7 F4[←]/F5[→] を押して入力するアドレスのブロック 3 桁を選ぶ
- 8 F2[-]、F3[+] またはテンキーを押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してアドレスのブロック 3 桁の値をアップ/ダウンする選択する
- 9 F4[←]/F5[→] を押して次の 3 桁を選ぶ
手順 8～9 を繰り返して IP アドレスを設定します。
- 10 F6[OK] を押す
- 11 F2[▲]/F3[▼] を押して LAN メニュー [2] “Subnet Mask” を選ぶ

手順 3～10 を繰り返してサブネットマスク ([2]) を設定します。同様にデフォルトゲートウェイ ([3])、優先 DNS サーバー ([4]) および代替 DNS サーバー ([5]) を設定します。

内容	設定範囲	初期値
DHCP	Off/ On	On
IP Address	1.0.0.0 ~ 223.255.255.255	192.168.1.100
Subnet Mask	0.0.0.0 ~ 255.255.255.252	255.255.255.0
Default Gateway	1.0.0.0 ~ 223.255.255.255	ブランク
Primary DNS Server	1.0.0.0 ~ 223.255.255.255	ブランク
Secondary DNS Server	1.0.0.0 ~ 223.255.255.255	ブランク



- 本機は、IPv6 には対応していません。
- 本機は、PING などの ICMP の応答に対応します。
- 本機に搭載されている ETHERNET は、100BASE-TX です。市販品のカテゴリ 5(CAT5) または同等以上のケーブルを使用してください。
- ハブまたはブロードバンドルーターに接続する場合は、市販品のストレートタイプのケーブルを使用してください。
- 本機および接続先の電源を切ってからケーブルを接続してください。
- 自動で IP アドレスを取得する場合でも、DHCP サーバーを使用しない環境では IP アドレスを設定することはできません。
- 自動で IP アドレスを取得する場合、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、優先 DNS サーバー、代替 DNS サーバーはグレースアウトになり、パラメーターを入力することはできません。
- 自動で IP アドレスを取得して本機に IP アドレスが設定されると、IP アドレス設定項目に設定されたアドレスを表示します。
- DHCP を ON にすると、パラメーターが更新されます。アドレスが未取得の場合は、そのアドレスがブランクになります。
- DHCP を ON にしても直ちにアドレスが取得されない場合があります。
- DHCP が OFF のときに設定した IP アドレスは、DHCP を ON にしても DHCP が OFF のときに設定した IP アドレスが表示されます。

MAC アドレスの確認

LAN を経由して本機を操作するときに必要な本機の MAC アドレスを確認することができます。

● LAN メニュー [6] “MAC Address” を確認する

本機の MAC アドレスを確認します。このメニューは確認用ですので LAN メニュー [6] “MAC Address” の設定を変更することはできません。

KNS 運用

KNS(KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEM) とは、インターネットや LAN などのネットワーク経由で弊社無線機を遠隔操作するシステムの総称です。このシステムを使った運用が「KNS 運用」です。



- ARCP-890 などの遠隔操作をおこなうためのソフトウェア、および「TS-890 シリーズ『遠隔操作』運用ガイド」は、下記 URL よりダウンロードできます。

https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_890/

- この取扱説明書では、無線機側でのメニュー設定のみ記載しています。その他、PC やソフトウェアなどの設定、運用方法などについては、ダウンロードした「TS-890 シリーズ『遠隔操作』運用ガイド」を参照してください。

システム構成の概要

インターネット越しの遠隔操作をするための基本構成

KNS を使ってインターネット越しに TS-890 の遠隔操作をするには、図 1 に示すシステム構成にします。

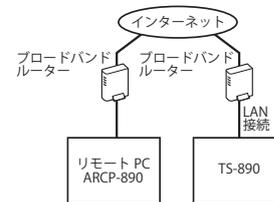


図 1：基本システム構成

この構成では、TS-890 は ARCP-890 を操作するリモートユーザー（管理者および登録ユーザー）のログイン認証をおこない、認証後に制御コマンドの通信をおこないます。音声は TS-890 および ARCP-890 が内蔵している VoIP で通信します。



- 管理者とは、無線機の所有者または管理責任者のことです。登録ユーザーとは、KNS による遠隔操作を許可された管理者以外のユーザーのことです。登録ユーザーは、管理者によってあらかじめ TS-890 内の KNS ユーザーリストに登録が必要です。

音声通信に ARVP-10 または他社製 VoIP を使用する場合の構成

音声通信に ARVP-10 または他社製の VoIP アプリケーションソフトを使用する場合は、図 2 に示すシステム構成にします。

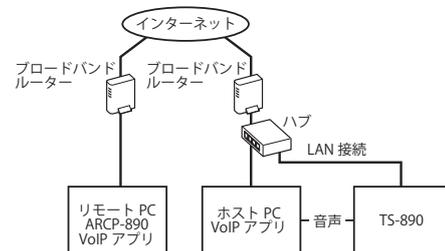


図 2：他社製 VoIP アプリを使用する場合のシステム構成

この構成では、リモート PC とホスト PC 間の音声通信は、ARVP-10 または他社製 VoIP アプリケーションソフトでおこないます。

ホスト PC と TS-890 の間の音声通信は、USB オーディオ機能を利用 (USB ケーブルで接続)、または ACC 2 コネクターからアナログ音声出力信号 ANO およびアナログ音声入力信号 ANI を取り出して、PC のサウンドカードの音声入出力コネクターに接続します。音声通信以外の部分は基本システム構成と同じです。

ARHP-890 を使用する構成

TS-990 や TS-590/ TS-590G シリーズと同じように、ARHP-890 を使用して、ARHP-890 でリモートユーザーの管理とログイン認証をおこないたい場合には、図 3 に示すシステム構成にします。

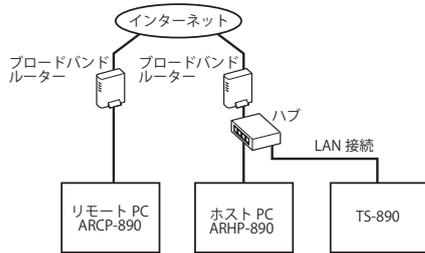


図 3：ARHP でリモートユーザーの管理とログイン認証をおこなう場合のシステム構成

この構成では、登録ユーザーのリストは ARHP-890 が管理します。ARHP-890 はリモートユーザーのログイン認証をおこなうと共に、TS-890 へは管理者としてログインします。ログイン後は、TS-890 と ARCP-890 の間のコマンド通信と音声通信を中継します。

- 音声通信には TS-890 の内蔵 VoIP を使用します（音声通信に ARVP-10 または他社製の VoIP を使用することも可能です）。



- インターネット経由で送られてくる制御コマンドと VoIP データを、プロードバンドルーターから各機器へ伝送させるための設定をおこなう必要があります。「TS-890 シリーズ『遠隔操作』運用ガイド」を参照して下さい。

家庭内 LAN の中で運用するための構成

家庭内 LAN の中で TS-890 を遠隔操作するには、図 4 に示すシステム構成にします。

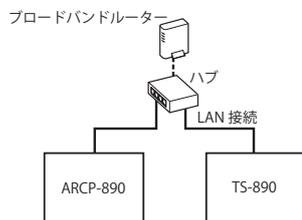


図 4：家庭内 LAN における KNS システム構成

この構成では、ARCP-890 は TS-890 に管理者としてログインします（登録ユーザーとしてログインすることも可能です）。

- 音声通信には TS-890 の内蔵 VoIP を使用します。USB ケーブルで接続して USB オーディオ機能を利用することも可能です（ARUA-10 が必要です）。
- ACC 2 コネクターからアナログ音声出力信号 ANO およびアナログ音声入力信号 ANI を取り出して、PC のサウンドカードの音声入出力コネクターに接続することも可能です。

KNS 運用の設定

LAN接続設定

KNS 運用の LAN 接続環境の設定をします。

1 [MENU] を押す

2 F[KNS] を押す

設定を確認する KNS ステータス画面が表示されます。

- F[KNS] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[KNS] を表示させます。

3 F4[CONFIG] を押す

KNS 設定画面が表示されます。

Function Name	Parameter
0 KNS Operation (LAN Connector)	Off
1 Administrator ID	
2 Administrator Password	
3 Built-in VoIP	On
4 Audio Input Level (VoIP)	50
5 Audio Output Level (VoIP)	100
6 VoIP Jitter Buffer	80 [ms]
7 Speaker Mute	Off
8 Access Log	Off

KNS 0 (RESET) SELECT

4 F2[▲] / F3[▼] を押して KNS メニュー [0] “KNS Operation (LAN Connector)” を選ぶ

5 F4[SELECT] を押す

6 F2[-] / F3[+] を押して設定を選ぶ

設定値 Off (初期値) / On (LAN) / On (Internet)

On (LAN)：家庭内 LAN の中で KNS 運用する場合

On (Internet)：インターネット経由で KNS 運用する場合

- F[KNS TOP] を押すと KNS ステータス画面に戻ります。



- 管理者設定をおこなわないと KNS Operation を Off 以外に変更できません。

管理者設定

管理者とは通常は無線設備の所有者のことです（社団局では無線設備の管理責任者）。

- 無線機を LAN に接続して、LAN 経由で PC からリモート操作をおこなう際、ログイン認証が必要になります。管理者はあらかじめ無線機に管理者 ID とパスワードを設定しておき、この ID とパスワードを使い ARCP-890 から無線機にログインします。
- 管理者 ID でログインすると、ARCP-890 から KNS メニューの操作が可能となります。

1 KNS メニュー [1] “Administrator ID” およびメニュー [2] “Administrator Password” を選ぶ

2 F4[EDIT] を押す

3 ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミまたは USB キーボードを使って文字列を入力する

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-] / F3[+]	文字を選択します。
F4[◀] / F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → !"#(記号) → ABC(大文字)

4 F6[SAVE] を押して管理者 ID とパスワードを保存する

- 最大入力文字数は 32 文字です。



- KNS Operation が ON のときは、KNS の「管理者 ID」または「管理者パスワード」の編集やリセットはできません。

15 ネットワーク/KNS運用

内蔵VoIP機能

KNS 運用時のリモート PC と無線機間の音声通信に、内蔵 VoIP 機能を使用するかを設定します。

リモート PC と無線機との音声通信に内蔵 VoIP を使う場合はこの機能を初期値の ON にします。ARVP-10 または他社製の VoIP ソフトを使う場合にはこの機能を OFF にします。

- 1 KNS メニュー [3] “Built-in VoIP” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 F2[-] / F3[+] を押して「On」 / 「Off」を選ぶ

設定値	Off / On (初期値)
-----	----------------



- 接続中 (ログイン中) に設定を変更した場合は、次の接続から変更内容が反映されます。
- 内蔵 VoIP を使用する場合は、併せて下記の設定を確認します。詳細は「TS-890 シリーズ『遠隔操作』運用ガイド」を参照して下さい。
 - ・ ARCP-890 の変調ラインの選択で、送信動作が本機で設定した変調ラインの Audio Input と一致していること。
 - ・ 本機の「入力音源の切り替え」(8-1) で「ARCP-890 の変調ラインの選択」で選んだ送信動作に変調ラインの Audio Input と一致していることを確認します。

内蔵VoIPのオーディオ入出力レベル

VoIP で扱う音声の入出力レベルを調整できます。通常は初期設定で使用してください。

- 1 KNS メニュー [4] “Audio Input Level (VoIP)” およびメニュー [5] “Audio Output Level (VoIP)” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 F2[-] / F3[+] を押してレベルを選ぶ

設定値	0 ~ 50 (初期値: メニュー4) ~ 100 (初期値: メニュー5) (1 step)
-----	--

内蔵VoIP揺らぎ吸収バッファ

VoIP の音声品質に問題がある場合に調整します。短い時間を選択すると音声の遅延は小さくなりますが、音声パケットの欠落等でノイズが発生しやすくなります。長い時間を選択すると音声の遅延は大きくなりますが、音声パケットの欠落等によるノイズの低減が期待できます。動作に支障がない範囲で、できるだけ小さな値に設定します。

- 1 KNS メニュー [6] “VoIP Jitter Buffer” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 F2[-] / F3[+] を押して吸収時間を選ぶ

設定値	80 (初期値) / 200 / 500 / 800 [ms]
-----	---------------------------------



- 内蔵 VoIP を使用中に設定を変更した場合は、次の VoIP 使用時から変更内容が反映されます。

リモート操作による音量調整の禁止

KNS による遠隔操作中に、無線機のスピーカーをミュートする機能です。

リモート運用中は無線機のスピーカーからの音が出ないようにしたい場合などに、お使いいただく機能です。

- 1 KNS メニュー [7] “Speaker Mute” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 F2[-] / F3[+] を押して「On」 / 「Off」を選ぶ

設定値	Off (初期値) / On
-----	----------------

KNS通信ログ

KNS 運用におけるリモート局との通信のログを、ファイルに記録できます。

- 4 KNS メニュー [8] “Access Log” を選ぶ
- 5 F4[SELECT] を押す
- 6 F2[-] / F3[+] を押して「On」を選ぶ

- ファイル保存先として USB メモリーが選択されているときに通信ログファイルを「\KENWOOD\TS-890\KNS_LOG」フォルダー内に作成し、通信ログを記録します。
- 保存先が内蔵メモリーのときの通信ログファイルは内蔵メモリーの「\KNS_LOG」に保存されます。
- ログファイルは kns_log.csv です。
- 通信ログファイルの保存先を USB メモリーの「\KENWOOD\TS-890\KNS_LOG」に変更することができます。「ファイルの保存先設定」(11-2) を参照してください。
- メモリー容量不足 (書き込み先が USB メモリーかつ、USB メモリーが認識されていない状態も含む) により、KNS 通信ログの書き込みができなかった場合は、KNS 情報画面内に書き込みに失敗した旨のメッセージが表示されます。

KNS ユーザーの登録

KNS ユーザーを新規に登録します。

KNSユーザーリスト

登録したユーザーを一覧表示します。

- 1 [MENU] を押す
- 2 F[KNS] を押して KNS ステータス画面を表示する
 - F[KNS] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[KNS] を表示させます。
- 3 F7[U.LIST] を押して KNS ユーザーリスト画面を表示する



ユーザー情報の登録

- 1 F6[ADD] を押してユーザー登録画面を表示する



- 2 F2[▲]/F3[▼] で登録項目を選ぶ
- 3 F4[EDIT] を押す
 - 「User Name」、「Password」、「Description」は、ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミまたは USB キーボードを使って文字列を入力する。



- 4 入力したら F6[OK] を押す
 - 編集内容が確定します。

- 「User Name」と「Password」は最大 32 文字、「Description」は最大 128 文字入力できます。
- 最大 100 件登録できます。
- User Name、Password は必ず入力してください。
- 登録済の User Name を入力することはできません。
- User Name 及び Password は大文字小文字を区別します。

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-]/F3[+]	文字を選択します。
F4[◀]/F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → !"#(記号) → ABC(大文字)

- 「RX Only」、「Disabled」は、F4[☐☐☐] で機能の選択/解除をおこないます。

- 5 F6[SAVE] を押して登録を完了する

- F7[CANCEL] を押すと、ユーザー登録画面で設定した内容は破棄され、KNS ユーザーリスト画面に戻ります。

ユーザー情報の編集

- 1 F7[U.LIST] を押して KNS ユーザーリスト画面を表示する
- 2 F2[▲]/F3[▼] で編集するユーザーを選ぶ
- 3 F4[EDIT] を押してユーザー登録画面を表示する
 - 以降登録時の操作でユーザー情報を編集します。

ユーザーの削除

- 1 F7[U.LIST] を押して KNS ユーザーリスト画面を表示する
- 2 F2[▲]/F3[▼] で削除するユーザーを選ぶ
- 3 F5[(DELETE)] を長く押す
 - 選択していたユーザーの登録情報が削除され、削除した行よりも下にあるすべての行は、1 行分上にシフトします。



- 変更したり削除した内容は、次のログインから有効となります。

登録ユーザーによる遠隔操作

管理者によって登録されたユーザー（登録ユーザー）が、KNSを利用して無線機を遠隔操作できるようにします。

1 KNS メニュー [9] “Registered Users' Remote Operation” を選ぶ

2 F4[SELECT] を押す

3 F2[-]/F3[+] を押して「On」/「Off」を選ぶ

On：登録ユーザーのログインを許可します。ただし、ユーザー情報で「Disabled」がチェックされているユーザーを除きます。

Off：登録ユーザーのログインを禁止し。ログインできるのは管理者のみになります。

- 登録ユーザーがログインしているときは  が点灯します。
- すでに誰かがログインしている状態のときは、別のリモートユーザーは（管理者、登録ユーザーを問わず）ログインすることはできません。
- 送信状態のときに接続が切れた場合は、自動的に送信を終了します。

セッション時間

登録ユーザーがログインして無線機を使用できる最大時間を設定できます。

1 KNS メニュー [10] “Session Time” を選ぶ

2 F4[SELECT] を押す

3 F2[-]/F3[+] を押して時間を選ぶ

設定値	1 [min]/ 2 [min]/ 3 [min]/ 5 [min]/ 10 [min]/ 15 [min]/ 20 [min]/ 30 [min]/ 40 [min]/ 50 [min]/ 60 [min]/ 90 [min]/ 120 [min]/ Unlimited (初期値)
-----	--

-  管理者がログインしているときは、使用時間に制限はありません。
- 設定を変更した内容は、次のログインから有効となります。

KNS ようこそメッセージ

リモートユーザーに知らせたいテキストメッセージを無線機に書き込んでおき、リモートユーザーが使う ARCP-890 上に表示することができます。

リモートユーザーが他のリモートユーザーに知らせたいテキストメッセージを、遠隔操作で無線機に書き込むことができます。

1 KNS メニュー [11] “KNS Welcome Message” を選ぶ

2 F4[EDIT] を押す

3 ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミまたは USB キーボードを使って文字列を入力する

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-]/F3[+]	文字を選択します。
F4[◀] / F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → !"#(記号) → ABC(大文字)

4 F6[SAVE] を押してメッセージを保存する

-  メッセージは、管理者と登録ユーザーのどちらからのコマンドアクセスでも書き換えることができます。

16 その他の機能

パワーオンメッセージの設定

電源を ON にしたあと、本機が起動するまでの画面にパワーオンメッセージを表示することができます。お客様のコールサインなどの任意のテキストをパワーオンメッセージに設定できます。

●メニュー [0-06] “Power-on Message” で設定する

ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミ、USB キーボードを使ってメッセージを入力します。

- 最大 15 文字まで設定可能です。初期設定は「HELLO」です。

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-]/F3[+]	文字を選択します。
F4[◀]/F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → abc(小文字) → アイ(半角カタカナ) → !"#(記号) → ABC(大文字)
F6[SAVE]	編集した文字を登録します。

スクリーンセーバーの設定

スクリーンセーバーは、スクリーンセーバー待ち時間で設定した時間が経過するまで本機を操作しないと、起動します。

本機には、3 種類のスクリーンセーバーが用意されています。スクリーンセーバーにタイプ 2 (Type 2) を設定すると、任意に設定したテキストをスクリーンに表示することができます。

スクリーンセーバータイプの設定

スクリーンセーバーの種類を設定できます。

●メニュー [0-03] “Screen Saver” で設定する

設定値 Off (初期値) / Type 1 / Type 2 / Type 3 / Display Off

Type 1 : 画像のみ表示します。

Type 2 : 画像とテキストを表示します。

Type 3 : 内蔵メモリーに保存した画像を表示します。

- 「Display Off」に設定した場合は、画面のバックライトが消え、同時に外部ディスプレイへの出力も一時的に OFF します。



- キーを押す、ツマミを回す、画面に触れるなど本機を操作するとスクリーンセーバーは解除されます。
- Type 3 用画像を保存していない場合は、Type 3 を選択しても、スクリーンセーバーは表示できません。

Type 3 用画像の保存

スクリーンセーバー (Type 3) で表示させたい画像を、USB メモリーから無線機の内蔵メモリーに保存します。

- スクリーンセーバーで使用できる画像ファイルは、拡張子が jpg または jpeg で 200 万画素 (1920 × 1080 画素) 以下の画像ファイルです。

1 PC 等を使用して、USB メモリーの “KENWOOD\TS-890\IMAGE” フォルダーに、画像をコピーする

2 USB メモリーを本機に接続する

3 [MENU] を押す

4 F[USB/FILE] を押して USB/ ファイル管理メニュー画面を表示する

- F[USB/FILE] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[USB/FILE] を表示させます。

5 F2[▲]/F3[▼] を押して “Image Files for Screen Saver (Type 3)” を選ぶ

6 F4[SELECT] を押す

画像ファイル読み込み確認画面が表示されます。

- F7[CANCEL] を押すと、読み込みを開始せず、USB/ ファイル管理メニュー画面に戻ります。

7 F4[OK] を押す

読み込みを開始します。



- 画像ファイルを無線機の内蔵メモリーに取り込む際、前回取り込んだ画像はすべて消去されます。(USB メモリーの指定フォルダーを空の状態にして取り込みをした場合は、無線機の内蔵メモリーの中の画像ファイルは全て消去されますのでご注意ください。)
- スライドショーで表示する順番は文字コード (ISO-8859-1) の並びにしています。例えば、001_aaa.jpg, 002_bbb.jpg, 003_ccc.jpg のようにファイル名に数字を連番でつけば、数字の小さい順に表示されます。



- 無線機の内蔵メモリーに取り込まれた画像データは、スタンダードリセットとフルリセットを実行するとすべて消去されます。

スクリーンセーバー待ち時間の設定

本機で最後にキーやツマミを操作してからスクリーンセーバーが起動するまでの時間を設定できます。

●メニュー [0-04] “Screen Saver Wait Time” で設定する

設定値 Preview (5 [sec]) (初期値) / 5 [min] / 15 [min] / 30 [min] / 60 [min]

スクリーンセーバー表示テキストの設定

タイプ 2 をスクリーンセーバーに設定した場合に表示させる文字を入力できます。スクリーンセーバーが起動しているあいだは入力したテキストが自在に移動します。

●メニュー [0-05] “Screen Saver Message” で設定する

ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミ、USB キーボードを使ってメッセージを入力します。

- 最大 10 文字まで設定可能です。初期設定は「TS-890」です。

キー	動作
F1[SPACE]	空白文字を入力します。
F2[-]/F3[+]	文字を選択します。
F4[◀]/F5[▶]	カーソルを移動します。
F[BACK SPACE]	カーソルの左側にある文字を削除します。
F[DEL]	カーソルの右側にある文字を削除します。
F[CHAR]	編集する文字の種類を切り替えます。押すごとに下記のように切り替わります。 ABC(大文字) → abc(小文字) → アイ(半角カタカナ) → !"#(記号) → ABC(大文字)
F6[SAVE]	編集した文字を登録します。

キー長押し時間の設定

操作キーを長く押すときのキー応答時間を選びます。

- メニュー [0-13] “Long Press Duration of Panel Keys” で設定する

設定値	200 ~ 500 (初期値) ~ 2000 [ms] (100 [ms] step)
-----	---

ビーブ音量の設定

キーの操作や動作時にビーブ音が鳴ります。OFF を設定するとビーブ音が鳴らなくなります。

- メニュー [1-00] “Beep Volume” で設定する

設定値	Off/ 1 ~ 10 (初期値) ~ 20 (1 step)
-----	---------------------------------

PF キー (プログラマブルファンクションキー)

PF キーには本機のさまざまな機能を割り当てることができます。よく使う機能やメニューを割り当てると、PF キーを押すだけでその機能の起動やメニューを選ぶことができます。

大別するとメニュー画面へのアクセス、前面パネルキー、ならびにメモリーチャンネルへのアクセスなどの使用頻度の高い機能が割り当て可能な機能です。詳細は、「割り当て可能機能一覧」(16-3)をご覧ください。

機能を割り当てることができる PF キーは下記のとおりです。

前面パネルの PF キー :

[PF A]、[PF B]、[PF C]

マイクロホンの PF キー :

MIC[PF 1] ~ MIC[PF 4]、MIC[DWN]、MIC[UP]

外部機器の PF キー (お客様が作成した PF キー) :

EXT[PF 1] ~ EXT[PF 8]

PF キー (前面パネル) の機能割り当て

前面パネルにある3つのキーに機能を割り当てることができます。

- メニュー [0-15] “PF A: Key Assignment” ~ [0-17] “PF C: Key Assignment” のいずれかで設定する

PF キー (マイクロホン) の機能割り当て

前面パネルの MIC コネクターに下記のマイクロホンや自作のセレクターを接続すると、最大で6つまでの機能を PF キーに割り当てできます。

MC-43S : MIC[DWN]、MIC[UP]

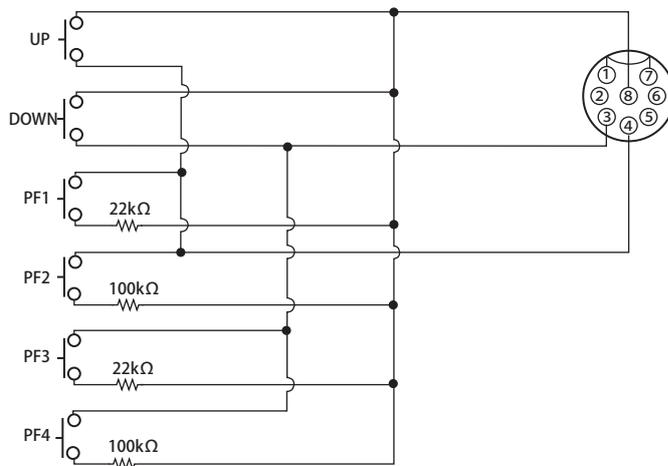
MC-47 : MIC[PF 1] ~ MIC[PF 4]、MIC[DWN]、MIC[UP]

MC-60S8 : MIC[DWN]、MIC[UP]

MC-90 : MIC[DWN]、MIC[UP]

- メニュー [0-26] “Microphone PF 1: Key Assignment” ~ [0-31] “Microphone UP: Key Assignment” のいずれかで設定する

- ・セレクターを自作される場合は、下図の回路図を参照してください。



- MC-47 マイクロホンは、生産を終了しています。

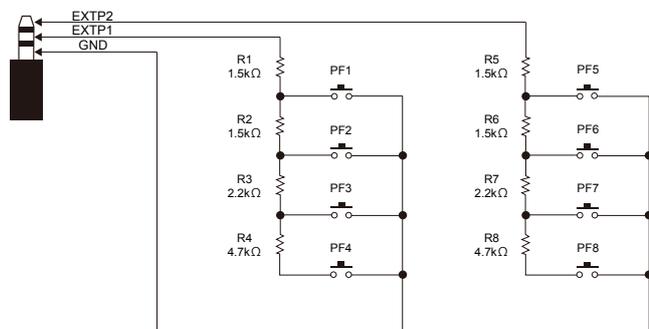
PF キー (KEYPAD ジャック) の機能割り当て

背面パネルの KEYPAD ジャックには、お客様が作成したセレクターを接続することができます。

● **メニュー [0-18] “External PF 1: Key Assignment” ~ [0-25] “External PF 8: Key Assignment” のいずれかで設定する**

PF キーパッドを自作される場合は、下図の回路図を参照してください。

Φ3.5 mm plug



割当て可能機能一覧

パラメーター	割り当てた機能の動作	
MENU 0-00 : MENU 9-03	押す	メニュー NO.0-00 を呼び出す / 閉じる : メニュー NO.9-03 を呼び出す / 閉じる
ADVANCED MENU 0 : ADVANCED MENU 27	押す	Advanced メニュー NO.0 を呼び出す / 閉じる : Advanced メニュー NO.27 を呼び出す / 閉じる
A/B, A=B	押す 長く押す	VFO A/B の切り替え VFO A と VFO B を合わせる
AGC	押す 長く押す	AGC 時定数 FAST/MID/SLOW 切り替え AGC 設定画面の起動 / 終了
AGC OFF	押す	AGC の OFF/ON
ANT	押す	ANT 切り替え
APF	押す 長く押す	オーディオピークフィルターの ON/OFF オーディオピークフィルター設定画面の起動 / 終了
AT	押す 長く押す	アンテナチューナーの ON/OFF チューニング開始
ATT	押す	アッテネーター選択
Band Direct (1.8MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (1.8MHz 帯)
Band Direct (3.5 MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (3.5MHz 帯)
Band Direct (7 MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (7MHz 帯)
Band Direct (10 MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (10MHz 帯)
Band Direct (14 MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (14MHz 帯)
Band Direct (18 MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (18MHz 帯)
Band Direct (21 MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (21MHz 帯)

パラメーター	割り当てた機能の動作	
Band Direct (24 MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (24MHz 帯)
Band Direct (28 MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (28MHz 帯)
Band Direct (50 MHz)	押す	バンドダイレクト選択 (50MHz 帯)
BC	押す	ビートキャンセル選択 (OFF/BC1/BC2)
Capture	押す	画面のキャプチャーの実行
CAR	押す	キャリアレベル設定画面の起動 / 終了
CL	押す	RIT/XIT のクリア
Contest Number Decrement	押す	コンテストナンバーのデクリメント
CW T.	押す	CW オートチューンの開始 / 中止
CW/CW-R	押す	CW/CW-R モード (側波帯) 切り替え
DATA	押す 長く押す	DATA モードの ON/OFF 送信音声入力音源設定画面の起動 / 終了
DATA SEND	押す	送信音声入力音源設定画面で設定した音声ソースを送信する。(→送信手段に対応した送信音声入力の設定)
DATA VOX	押す	DATA VOX の切り替え (OFF/ACC 2/USB/LAN)
DIMMER	押す	ディマーの切り替え ディマー設定画面の起動 / 終了
DOWN Key (Microphone)	押す	周波数のダウン (VFO モード時) チャンネル番号のダウン (メモリーチャンネルモード時) メニュー項目 / 設定値のダウン (メニュー設定画面表示時)
DRV	押す	送信時のドライブ出力の ON/OFF
DSP Monitor	長く押す	DSP モニター (IF フィルターを最大まで広げる) の ON/OFF <押し続けている間だけ動作>
Emergency Frequency	押す	非常連絡設定周波数の呼び出し
ESC	押す	各種設定画面の終了
Extended Memory Channel	押す	拡張メモリーチャンネルの 0 番を呼び出す
FIL CLR	押す	受信フィルターをプリセット状態に戻す
FINE	押す	FINE チューニング機能の ON/OFF
FM/AM	押す 長く押す	FM/AM モード切り替え FM ナロー / ノーマル切り替え
FSK/PSK	押す 長く押す	FSK/PSK モード切り替え リバース切り替え
GENE	押す 長く押す	バンドダイレクト選択 (GENE) トランスバーターの ON/OFF
IF FIL	押す 長く押す	受信フィルター A/B/C の切り替え 受信フィルター設定画面の起動 / 終了
LOCK	押す	周波数ロック機能の ON/OFF
LSB/USB	押す	LSB/USB モード切り替え
M.IN	押す	メモリースクロールモードの起動とメモリーチャンネルの登録
M/V, M>V	押す 長く押す	メモリーと VFO 切り替え メモリーシフト
MAX-Po	押す 長く押す	送信出力リミッターの ON/OFF 送信出力リミット設定画面の起動 / 終了

16 その他の機能

パラメーター	割り当てた機能の動作	
Message Memory CH 1	押す	CW/RTTY/PSK メッセージ 1 の送信開始
Message Memory CH 2	押す	CW/RTTY/PSK メッセージ 2 の送信開始
Message Memory CH 3	押す	CW/RTTY/PSK メッセージ 3 の送信開始
Message Memory CH 4	押す	CW/RTTY/PSK メッセージ 4 の送信開始
Message Memory CH 5	押す	CW/RTTY/PSK メッセージ 5 の送信開始
Message Memory CH 6	押す	CW/RTTY/PSK メッセージ 6 の送信開始
Message Memory CH 7	押す	RTTY/PSK メッセージ 7 の送信開始
Message Memory CH 8	押す	RTTY/PSK メッセージ 8 の送信開始
METER	押す	メーター種類切り替え
MHz	押す	MHz モード切り替え
MONI	押す	送信モニター機能の ON/OFF
Mute (Sub Receiver)	押す	サブ受信機の音声ミュートの ON/OFF (スプリット転送 B で使用する)
NB1	押す	NB1 の ON/OFF
	長く押す	NB1 レベル設定画面の起動 / 終了
NB2	押す	NB2 の ON/OFF
	長く押す	NB2 レベル設定画面の起動 / 終了
NCH	押す	ノッチフィルターの ON/OFF
NR	押す	ノイズリダクション (NR1/NR2/OFF) の切り替え
	長く押す	NR1 レベル設定画面または NR2 レベル設定画面の起動 / 終了
PLAY	押す	録音ファイルの再生開始 / 一時停止
PRE	押す	プリアンプ選択
PROC	押す	スピーチプロセッサの ON/OFF
	長く押す	スピーチプロセッサ設定画面の起動 / 終了
Q-M.IN	押す	クイックメモリーの登録
Q-MR	押す	クイックメモリーの呼び出し
	長く押す	クイックメモリーの全削除
REC	押す	手動録音開始 / 一時停止
	長く押す	常時録音のファイル書き込み
RIT	押す	RIT の ON/OFF
RX ANT	押す	受信専用アンテナの ON/OFF
	長く押す	外部受信機用アンテナ出力の ON/OFF
RX EQ	押す	受信 DSP イコライザーの ON/OFF
	長く押す	受信イコライザー画面の起動 / 終了
RX Monitor	押す	受信モニターの ON/OFF
	長く押す	受信モニター (スケルチを強制的に開く) の ON/OFF < 押し続けている間だけ動作 >
Safe Removal of USB Flash Drive	押す	USB メモリーのアンマウント
SCAN	押す	スキャンの開始 / 停止
	長く押す	VFO/ プログラムスキャン区間設定画面 / メモリスキャングループ設定画面の起動 / 終了
SCP	押す	SCOPE 画面の切り替え
SEND	押す	送信状態にする / やめる

パラメーター	割り当てた機能の動作	
SPLIT	押す	スプリット運用の ON/OFF
	長く押す	スプリット運用周波数設定の開始
STOP	押す	録音 / 再生の停止
SWL	押す	SWL 表示モードの ON/OFF
TF-SET	押す	TF-SET の ON/OFF
TX EQ	押す	送信 DSP イコライザーの ON/OFF
	長く押す	送信イコライザー画面の起動 / 終了
TX TUNE1	押す	TX チューン 1 の開始 / 終了
TX TUNE2	長く押す	TX チューン 2 の開始 / 終了 < 押し続けている間だけ動作 >
UP Key (Microphone)	押す	周波数のアップ (VFO モード時) / チャンネル番号のアップ (メモリーチャンネルモード時) / メニュー項目 / 設定値のアップ (メニュー設定画面表示時)
VOICE1	押す	ボイスガイド開始 (ボイス 1 機能)
VOICE2	押す	ボイスガイド開始 (ボイス 2 機能)
VOICE3	押す	ボイスガイド開始 (ボイス 3 機能)
VOX	押す	VOX の ON/OFF
	長く押す	VOX 設定画面の起動 / 終了
XIT	押す	XIT の ON/OFF
Off	押す	機能割り当てなし

PC コントロール

本機は、ARCP-890 ラジオコントロールプログラム、ARHP-890 ラジオホストプログラム、ARUA-10 USB オーディオコントロールプログラムや PC コマンドを使用して本機をコントロールしたり、PC のスピーカーやマイクロホンを使用することができます。

- 本章では、PC コントロールで使用される COM/USB ポートの通信速度の設定方法についてのみ記載しています。準備や操作方法の詳細につきましては、各プログラムソフトの説明文(ヘルプ文)や PC コマンド集を参照してください。
- USB ケーブルで接続して本機をコントロールする場合は、仮想 COM ポートドライバをダウンロードしてください。
- USB オーディオ機能を使って PC のスピーカーから受信音声を出力させたり、PC のマイクに入力する音声を送信する場合は、オーディオコントローラー ARUA-10 をダウンロードしてください。(USB オーディオは原理的に遅延が発生します。タイムラグが問題にならないような通信で使用してください。)
- 上記のプログラム、仮想 COM ポートドライバや PC コマンド集は、下記ウェブサイトからダウンロードすることができます。

https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_890/

- 上記の URL からダウンロードした仮想 COM ポートドライバのインストールが完了するまでは、絶対に本機と PC を USB ケーブルで接続しないでください。
- 仮想 COM ポートドライバのインストールをおこなわずに本機と PC を接続した場合、本機に対応していない誤ったドライバがインストールされてしまい、PC と正常に通信できなくなることがあります。誤ったドライバがインストールされるのを防ぐためには、必ず仮想 COM ポートドライバのインストールが完了してから PC と接続してください。
- 本機と PC を接続するときは、本機の電源を切ってから接続してください。
- 本機の USB 機能は USB2.0 に準拠しています。(USB オーディオは、USB Audio Class 1.0 です。)

COM/USB(背面パネル)ポートの通信速度設定

PC コントロールで使用する COM/USB ポートの通信速度を設定します。

- **メニュー [7-00] “Baud Rate (COM Port)” (COM) またはメニュー [7-01] “Baud Rate (Virtual Standard COM)” (USB) で設定する**

COM

設定値	4800/ 9600 (初期値) / 19200/ 38400/ 57600 / 115200 [bps]
-----	---

USB

設定値	9600/ 19200/ 38400/ 57600/ 115200 (初期値) [bps]
-----	---

- 38400、57600 または 115200 bps の通信速度を使う場合は、ご使用の PC の RS-232C ポートで、通信速度を高速にしてください。
- ARCP-890 を使用するときは、できるだけ速い転送速度を設定してください。
- ARCP-890 と ARHP-890 を使用して本機を遠隔操作する場合にバンドスコープを通常の方法で表示するには、更に高速な通信速度が必要です。背面パネルの LAN コネクタに家庭内 LAN を接続してください。

USB キーボードの設定

前面および背面パネルの (USB-A) ポートに USB キーボード接続して使用することができます。ファンクションキーに割り当てたボイスまたはメッセージを送信または再生させたり、RTTY(FSK) や PSK モードでテキストを USB キーボードから入力して送信することができます。

本機に USB キーボードを接続するとテキストを入力することができます。USB キーボードでキーを押し続けたときの動作(キーリピート)を設定します。

USB キーボードからメッセージ送出設定

下記のとおり本機を設定した場合、USB キーボードのファンクションキーを押すと、ボイスまたはメッセージを送出することができます。

- USB キーボードからのメッセージ送出が ON の状態
- USB キーボードのファンクションキーにボイスまたはメッセージが割り当てられている

- **メニュー [9-00] “Send Message by Function Keys” で設定する**

設定値	Off/ On (初期値)
-----	---------------

- 2組の USB キーボードを接続しても、本機は最初に接続された USB キーボードだけを認識します。
- メッセージを登録していないチャンネルは選択できません。
- CW、FSK や PSK モードでのメッセージは、メッセージが登録されているチャンネルの設定に従って送られます。
- CW、FSK や PSK モードでは、RTTY Encode/Decode 画面が表示されているときにメッセージを送出することができます。

USB キーボードの言語選択

本機に接続する USB キーボードの種別(言語または地域)を設定します。

- **メニュー [9-01] “Keyboard Language” で設定する**

設定値	Japanese (初期値) / English(US) / English(UK) / French / French(Canadian) / German / Portuguese / Portuguese(Brazilian) / Spanish / Spanish(Latin American) / Italian
-----	--

キーリピート動作開始時間設定

USB キーボードのキーリピート動作を開始するまでの時間を設定します。

- **メニュー [9-02] “Repeat Delay Time” で設定する**

設定値	1 ~ 2 (初期値) ~ 4 (1 step)
-----	--------------------------

キーリピートの速度設定

USB キーボードのキーリピート動作の速さを設定します。

- **メニュー [9-03] “Repeat Speed” で設定する**

設定値	1 (初期値) ~ 32 (1 step)
-----	-----------------------

画面のキャプチャー保存

スクリーンに表示されている画像をキャプチャーし、キャプチャーした画像データを PNG 形式 (.png) で内蔵または USB メモリーに保存することができます。

1 PF キーのいずれかに「Capture」を割り当てる

- USB メモリーに保存する場合は、USB メモリーを  (USB-A) に挿入します。

2 PF[Capture] を押す

- 保存先として選択中のメモリーアイコンが点滅します。キーを押したときのスクリーンの画像が同時にキャプチャーされ、USB メモリーまたは内部メモリーに保存されます。保存先へのディレクトリーは、「KENWOOD\TS-890\CAPTURE」になります。
- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーの安全な取り外し」(11-6) を実行してから取り外してください。



- 保存されるファイル名は、下記のとおりです。
年月日_時刻.png
例)
20180215_102030.png
(2018年2月15日、10時20分30秒に保存したスクリーンの画像)
- USB メモリーにキャプチャーした画像を保存する場合は、下記をご確認ください。
本機でフォーマットされていること。
本機に正しく挿入されていること。
空き容量が十分であること。
書き込み禁止やファイルシステムが壊れていないこと。
- USB キーボードの [Print Screen] を押しても画面をキャプチャーして保存することができます。
- スクリーンセーバーが起動しているときは、画面をキャプチャーできません。
- 画面のキャプチャーに失敗すると、エラービープ音が鳴ります。
- 画面のキャプチャーをしてから画像ファイルを各種メモリーに書き出すまでに時間が掛かることがあります。USB メモリーの安全な取り外しを実行すると、キャプチャーした画像ファイルを USB メモリーに書き込むまで待機するように求めるメッセージが表示されます。

外部メーターへの出力設定

背面パネルの METER 端子に市販のアナログメーターを接続すると、送受信している信号のレベルを表示させることができます。外部メーター 1 および外部メーター 2 それぞれに出力する信号形式を設定することができます。

送信時に外部メーターに出力される信号は、下記の手順で設定することができます。受信時に外部メーターに出力される信号は、信号強度になります。

METER 端子の出力定格：

電圧：0～5V(無負荷時)

インピーダンス：4.7 kΩ

外部メーター出力信号の形式設定

METER 端子から外部メーターに出力する信号を設定します。

- アドバンスメニュー [0] “Indication Signal Type (External Meter 1)” (外部メーター 1) またはアドバンスメニュー [1] “Indication Signal Type (External Meter 2)” (外部メーター 2) で設定する

設定値	Automatic (初期値：外部メーター 2)/ TX Power (初期値：外部メーター 1)/ ALC/ Drain Voltage (Vd)/ Compression Level (COMP)/ Current (Id)/ SWR
-----	---

Automatic：受信時は S メーターレベル、送信時は F[METER] に表示されているメーターの値または信号レベルを出力します。

TX Power：送信出力値を出力します。

ALC：ALC レベルを出力します。

Drain Voltage (Vd)：ファイナル FET のドレイン電圧を出力します。

Compression Level (COMP)：スピーチプロセッサーによる音声信号の強調度合を出力します。

Current (Id)：ファイナル FET のドレイン電圧を出力します。

SWR：定在波比を出力します。

外部メーター出力レベル設定

METER 端子に接続する外部メーターの定格に合わせて、本機から出力される信号のレベルを外部メーター 1 および外部メーター 2 それぞれに設定できます。

- アドバンスメニュー [2] “Output Level (External Meter 1)” (外部メーター出力 1 のレベル) またはアドバンスメニュー [3] “Output Level (External Meter 2)” (外部メーター出力 2 のレベル) で設定する

設定値	0%～50% (初期値)～100% (1 step)
-----	----------------------------

- 「100%」で電圧が 5V になります。

外部モニター出力

DISPLAY コネクタに外部モニターを接続すると、スクリーンに表示されている画像を外部モニターでも表示できます。

- アドバンスメニュー [21] “External Display” で設定する

設定値	Off/ On (初期値)
-----	---------------

外部モニターの解像度設定

DISPLAY コネクタに接続した外部モニターの解像度を設定することができます。

- アドバンスメニュー [22] “Resolution (External Display)” で設定する

設定値	800 x 600 (初期値)/ 848 x 480
-----	----------------------------



- 外部モニターの解像度を変更すると、切り替わるまで約5秒間程度、解像度切り替え画面が表示されます。

オーディオ入出力の設定

USB コネクタの入出力信号設定

背面パネルの (USB-B) コネクタに外部機器を接続した場合のオーディオ信号の入出力レベルを設定することができます。

オーディオ信号の入力レベル設定

背面パネルの (USB-B) コネクタのオーディオ入力レベルを設定します。

- メニュー [7-06] “USB: Audio Input Level” で設定する

設定値	0 ~ 50 (初期値) ~ 100 (1 step)
-----	-----------------------------

オーディオ信号の出力レベル設定

背面パネルの (USB-B) コネクタのオーディオ出力レベルを設定します。

- メニュー [7-08] “USB: Audio Output Level” で設定する

設定値	0 ~ 100 (初期値) (1 step)
-----	------------------------



- Windows PC が本機を認識してから、コントロールパネル → ハードウェアとサウンド → サウンド → 録音 → マイク (USB Audio CODEC) → 詳細を選択し、「2 チャンネル」を選択します。
- Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

ACC 2 コネクタの入出力信号設定

背面パネルの ACC 2 コネクタに外部機器を接続した場合のオーディオ信号の入出力レベルを設定します。

オーディオ信号の入力レベル設定

背面パネルの ACC 2 コネクタへのオーディオ信号の入力レベルを設定します。

- メニュー [7-07] “ACC 2: Audio Input Level” で設定する

設定値	0 ~ 50 (初期値) ~ 100 (1 step)
-----	-----------------------------

オーディオ信号の出力レベル設定

背面パネルの ACC 2 コネクタと外部機器を接続した場合、出力信号のレベルを設定します。

- メニュー [7-09] “ACC 2: Audio Output Level” で設定する

設定値	0 ~ 50 (初期値) ~ 100 (1 step)
-----	-----------------------------

外部オーディオ出力用の送信モニターレベル設定

背面コネクタから出力する送信モニター音のレベルを設定します。

- メニュー [7-10] “TX Monitor Level (Rear Connectors)” で設定する

設定値	Linked (初期値)/ 0 ~ 20 (1 step)
-----	-------------------------------

- ・ 「Linked」設定にすると、送信モニターレベルの調整で設定したレベルに連動します。

外部オーディオ出力コネクタの音声混合設定

ACC 2 コネクタの ANO 端子、および (USB-B) コネクタから出力される受信音に本機が発する音声を混合するかどうかを設定することができます。

- メニュー [7-11] “Audio Output Type (Rear Connectors)” で設定する

設定値	All (初期値)/ Received Audio only
-----	--------------------------------

All : ビープ音、ボイスガイダンス、ボイスメッセージメモリーの音声、録音した音声やサイドトーンを出力できます。

Received Audio Only : 外部機器にデジタル変調信号をデコードさせる場合に設定してください。

- ・ 受信音に本機が発するビープ音、ボイスガイダンスやエラービープ音を混合すると、例えば遠隔地に本機を設置して KNS (KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEM) で運用している場合に本機が発するコマンド応答やエラートーンを遠隔地でも聞くことができます。



- LAN に出力する音声は、遠隔操作時に無線機のスピーカー出力音声をリモート PC 側で聞く目的で使用されません。そのため、本設定に関係なく常にビープ音等が混合されます。

基準信号の切り替え

背面の REF IN コネクターから外部入力された周波数 (10MHz) を、本機の基準周波数として使用できます。入力インピーダンスは 50 Ω です。

- 外部から精度の高い基準信号を本機に入力し、基準周波数として使うと本機の周波数確度が向上します。
- 標準入力レベルは、0 dBm ± 10 dB です。

● アドバンスメニュー [4] “Reference Signal Source” で設定する

設定値 Internal (初期値)/ External

Internal : 本機内蔵の基準信号発信器を使用します。

External : REF IN コネクターから外部入力された周波数を基準周波数として使用します。

- 外部からの基準入力レベルが低かったり、周波数のズレがあると正しく動作しません。
- 内部基準周波数の調整は (17-2) をご覧ください。

CTCSS ミュート動作を切り替え

● アドバンスメニュー [13] “CTCSS Unmute for Internal Speaker” で設定する

設定値 Mute (初期値)/ Unmute

- 本機を VoIP アマチュア無線の基地局として動作させる場合に、ノイズなどの不要な信号を基地局からインターネットに流さない目的で CTCSS を併用する場合は、運用周波数の使用状況を確認するために、「Unmute」に設定してください。これにより、CTCSS 周波数の一致、不一致に関わらず、すべての受信音声スピーカーから出力されます。ACC 2/ USB ポートからは、CTCSS 周波数の一致した受信信号のみが出力されます。

SQL コントロール信号の設定

背面パネルの ACC 2 コネクターと PC などの外部機器を接続して運用する場合に、ACC 2 コネクターの PSQ ピンでの SQL コントロール信号の状態を設定することができます。

PSQ の論理設定

PSQ ピンの SQL コントロール信号の論理を設定します。

● アドバンスメニュー [14] “PSQ Logic State” で設定する

設定値 Low (初期値)/ Open

- 本機の電源を OFF にしても PC にインストールした VoIP のアプリケーションがビジーを検出する場合は、「Open」に設定します。同様に、VoIP のアプリケーションのビジー検出の論理を本機と整合がとれるように設定してください。

PSQ の出力条件設定

PSQ ピンから出力される SQL コントロール信号の状態をどのように遷移させるかを設定します。

● アドバンスメニュー [15] “PSQ Reverse Condition” を選ぶ

設定値 Off/ Busy/ Sql (初期値)/ Send/ Busy-Send/ Sql-Send

- 各設定における PSK の動作は下記のとおりです。

設定値	動作
Off	ロー (インアクティブ) の状態で固定します。
Busy	受信した CTCSS の一致、不一致にかかわらず、SQL コントロール信号はハイ (アクティブ) の状態になります。
Sql	CTCSS が ON の場合、受信した CTCSS と本機に設定されている CTCSS が一致すると、SQL コントロール信号はハイの状態になります。CTCSS が OFF の場合、CTCSS の一致、不一致にかかわらず、本機が信号を受信すると SQL コントロール信号はハイの状態になります。
Send	本機が送信すると、SQL コントロール信号はハイの状態になります。
Busy-Send	本機が送受信すると、SQL コントロール信号はハイの状態になります。
Sql-Send	「Sql」を設定したとき、ならびに「Send」を設定したときと同様に SQL コントロール信号がハイの状態になります。

COM コネクターの信号切り替え

背面パネルの COM コネクターの CTS/RTS 端子を、ACC 2 コネクターの PSQ/PKS 端子と同じように動作させるように設定することができます。

1 アドバンスメニュー [16] “PSQ/PKS Pin Assignment (COM Connector)” で設定する

設定値 Off (初期値)/ On

Off : COM コネクターは CTS 信号と RTS 信号を処理します。

On : COM コネクターの CTS ピンと RTS ピンは、それぞれ PSQ 信号と PKS 信号に置き換わります。

- COM コネクターの動作を確認するメッセージが表示されます。

2 電源を入れ直す

電源を入れ直すと、設定が切り替わります。

各設定の出力信号の動作は下記のとおりです。

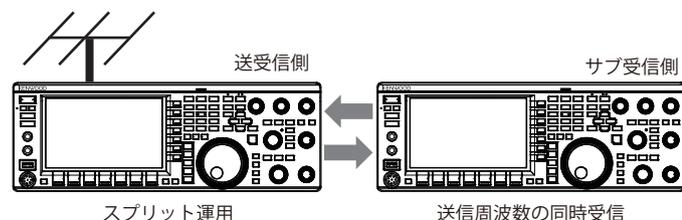
	背面パネルの COM コネクター		PC 側
Off (CTS/RTS)	Pin 2 : RxD	→	RxD
	Pin 3 : TxD	←	TxD
	Pin 8 : CTS	→	CTS
	Pin 7 : RTS	←	RTS
On (PSQ/PKS)	Pin 5 : GND		GND
	TxD(停止状態)	→	RxD
	RxD(停止状態)	←	TxD
	Pin 8 : PSQ	→	CTS
	Pin 7 : PKS	←	RTS
	Pin 5 : GND		GND

スプリット転送

本機にもう一台の無線機をサブ受信機として接続し、周波数情報を転送する機能です。この機能にはスプリット転送 A とスプリット転送 B があります。

スプリット転送 A

スプリット運用する無線機 (送受信側) からサブ受信側の無線機に、送信 VFO の周波数とモードの情報を転送する機能です。送受信側のスプリット周波数をサブ受信機で受信させ、2 波同時受信をおこなうときに便利な機能です。スタンバイにも対応しています。



使用できる無線機は、TS-890 シリーズ、TS-590 G シリーズ、TS-590 シリーズです。TS-590 シリーズはサブ受信側だけに使用できます。

- サブ受信機が TS-590/TS-590 G シリーズの場合、ファームウェアのアップデートが必要です。
- TS-590G シリーズの場合は、スプリット転送 A の送受信側無線機としても使用できるため、サブ受信機としての運用に限らず、送受信側として運用する場合でも、ファームウェアのアップデートが必要になります。
- TS-890 シリーズと別のトランシーバーとのあいだでスプリット転送をする場合、仕様の違いにより一部の機能が使用できないことがあります。

スプリット転送 B

コンテストでツーマンオペレーションする際に、もう一台の無線機をサブ受信機として接続します。サブオペレーターが操作するサブ受信側から、メインオペレーターが操作する送受信側に、周波数とモードの情報を転送することができる便利な機能です。

運用データを転送できる無線機は下記の機種です。

- ・TS-890 シリーズ
- ・TS-990 シリーズ
- ・TS-590 シリーズ
- ・TS-590 G シリーズ
- ・TS-480 シリーズ
- ・TS-2000 シリーズ
- ・TS-570 シリーズ
- ・TS-570 G シリーズ
- ・TS-870 シリーズ

- 本機ともう一台の無線機とのあいだでスプリット転送する場合、一部の機能が使用できないことがあります。

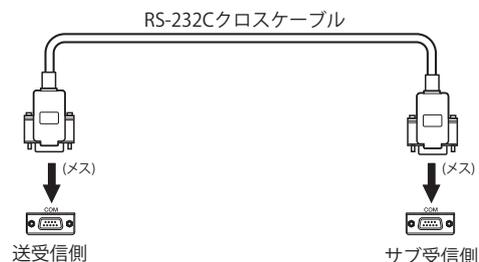
接続

周波数情報のデータ転送とアンテナ共用のために、2 台の無線機を配線します。

- 接続に使用するケーブル等は、別途ご用意ください。

データ転送のための接続：

2 台の無線機の COM コネクターを RS-232C クロスケーブル (メス-メス) で接続します。



アンテナ共用のための接続：

送受信側の ANT OUT コネクターとサブ受信側の ANT コネクターもしくは RX IN コネクターを同軸ケーブルで接続します。送受信側では ANT OUT 機能を ON します。サブ受信側では接続した ANT コネクターを選択するか、RX ANT 機能を使用します。

スプリット転送 A

下記は、送受信側とサブ受信側の両方に本機を使用する場合の標準的な設定と運用例です。サブ受信側に TS-590/TS-590 G シリーズを使用する場合は、取扱説明書とアップデート資料をご覧ください。

設定

送受信側で使用する場合

1 無線機を送受信側として動作させる

メニュー [7-04] “Quick Data Transfer” で「A (TX/RX)」を選びます。

2 通信速度を 115200bps に設定する

メニュー [7-00] “Baud Rate (COM Port)” で「115200[bps]」を選びます。

3 VFO モードにする

メモリーチャンネルモードまたはクイックメモリーチャンネルモードになっている場合は VFO モードに切り替えます。

サブ受信側で使用する場合の設定

1 無線機をサブ受信側として動作させる

メニュー [7-04] “Quick Data Transfer” で「A (Sub RX)」を選びます。

2 通信速度を 115200bps に設定する

メニュー [7-00] “Baud Rate (COM Port)” で「115200[bps]」を選びます。

3 VFO モードにする

メモリーチャンネルモードまたはクイックメモリーチャンネルモードになっている場合は VFO モードに切り替えます。

4 シンプレックスモードにする

- 115200[bps] 以外の転送速度では動作しません。
- メモリーチャンネルモード、クイックメモリーチャンネルモードでは動作しません。
- この機能は、スプリットモードでは使用できません。

運用

1 スプリット運用時に、送受信側からサブ受信側に送信周波数とモードの情報を転送する

送受信側で [SPLIT] を押してスプリットモードに切り替えると、送信周波数とモードの情報がサブ受信側の VFO に転送され、サブ受信側で送信周波数の受信ができます。

以後、送受信側でスプリット送信周波数が変化すると、自動的に送信周波数情報が転送され、サブ受信側の受信周波数が連動して変化します。例えば下記の操作があります。

- XIT 機能を使って送信周波数を変更したとき
- バンドダイレクトキーで受信バンドと送信バンドを同時に切り替えたとき (メニュー [3-13] “Band Direct Keys in Split Mode” で「RX/ TX Band」を選択しておく必要があります。)
- [RIT/XIT] ツマミの操作でスプリット送信周波数を変更したとき (メニュー [3-12] “Split Frequency Offset by RIT/ XIT Control” で、「TX Frequency Offset while RX」を選択しておく必要があります。)

2 サブ受信側で、送受信側から転送された受信周波数とモードを変更する

サブ受信側に転送された周波数とモードは、サブ受信側で独立して変更することができます。

送受信側の送信周波数と一致させた状態に戻す場合は、送受信側で [SPLIT] を押して、スプリット機能をいったん OFF してから再度 ON します。

3 サブ受信側で見つけた周波数を、送受信側の送信周波数に転送する

サブ受信側で [<Q-M.IN] を押すと、現在の周波数とモードの情報が、送受信側の送信側 VFO に転送されます。



- 送受信側で送信すると、サブ受信側はスタンバイ状態になります。
- サブ受信側の無線機は送信禁止になります。
- 送受信側の XIT が ON のときは、XIT 周波数を加算した周波数が転送されます。
- サブ受信側の RIT が ON のときは、RIT 周波数を加算した周波数が転送されます。
- 送受信側がスプリットに設定されていない場合は、サブ受信側からの周波数とモードを受取るできません。
- 送受信側の無線機が周波数ロック中の場合でも、サブ受信側からの周波数とモードを受け取ることができます。

サブ受信側のミュート

送受信側からサブ受信側の受信音声をミュートすることができます。

1 送受信側の PF キーのいずれかに「Mute (Sub Receiver)」を割り当てる

2 PF[Mute (Sub Receiver)] を押す

サブ受信側の受信音声がミュートされます。

- もう一度 PF[Mute (Sub Receiver)] を押すとミュートが解除されます。

スプリット転送 B

本機能は「TS-890」以前の製品の「スプリット転送」機能と互換性があります。既に「スプリット転送」機能をご使用いただいている場合は、TS-890 に置き換えても引き続きご使用いただくことができます。

下記は、本機での操作方法です。組み合わせて使う無線機が本機以外の場合は、ご使用になる製品の取扱説明書をご覧ください。

サブ受信側 (マスター) として使用する場合

1 スプリット転送 B を ON にする

メニュー [7-04] “Quick Data Transfer” で「B」を選択します。

2 VFO モードで交信相手の周波数に同調する

[同調] ツマミ等を操作して、交信相手の周波数に同調します。

3 送受信側に周波数とモードの情報を転送する

[<Q-M.IN] を押すと、クイックメモリーのチャンネル 0 に周波数とモードの情報が保存されると共に、送受信側のクイックメモリーチャンネル 0 または VFO に転送されます。

送受信側 (スレーブ) として使用する場合

1 スプリット転送 B を ON にする

メニュー [7-04] “Quick Data Transfer” で「B」を選択します。

2 サブ受信側から転送された周波数とモードの情報をクイックメモリーチャンネルと VFO のどちらで受取るかを設定する

メニュー [7-05] “Overwrite Location (Quick Data Transfer)” で、「VFO」か「Quick Memory」を選択します。

3 サブ受信側からの周波数とモードの情報を受信する

サブ受信側から転送された周波数とモードの情報を受信すると、2. の設定に応じてクイックメモリーのチャンネル 0 または VFO が更新されます。



- COM コネクターの通信速度を、接続する無線機間で同じ設定にしてください。
- 誤動作を防ぐために、設定後は双方の無線機の電源を一度オフし、再度オンにしてください。
- 本機をサブ受信側に使用する場合は、誤送信を防ぐためメニュー [6-03] “TX Inhibit” を「On」にしてください。
- 送受信側の無線機が周波数ロック中の場合でも、サブ受信側からの周波数とモードを受け取ることができます。

送信禁止

誤送信を防止する機能です。本機は、送信禁止を ON にするとマイクロホンの [PTT] を押しても送信することができません。

[PTT] を押しているあいだは、受信音も聞こえなくなります。

下記のような場合に送信を禁止します。

- スプリット転送機能 B で運用している場合に、親機を受信専用として運用させたいとき。親機で送信させても実際には送信せず、音声も出力されません。
- 無線機を KNS (KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEM) を使用して PC コントロールするときに、ホストランシーバーに送信させたくない場合。

●メニュー [6-03] “TX Inhibit” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

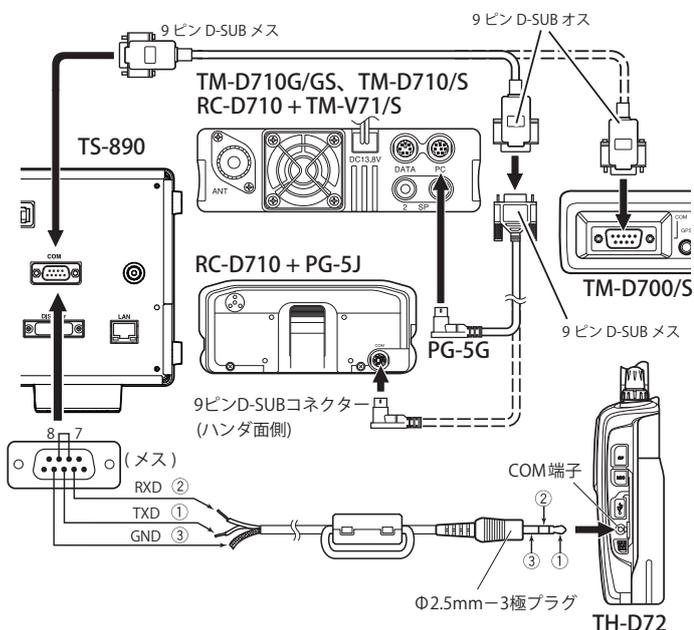


- 送信禁止が ON の場合に ACC 2 コネクターの SS 端子の信号レベルがローになっているあいだは受信音をミュートします。[PTT] を押しているあいだも SS 端子の信号レベルがローになるため、受信音声がミュートされます。
- 送信禁止が ON の場合、アンテナチューナーでチューニングできません。
- 本機を常に受信のみで使用する場合は、誤送信を防ぐためにこの設定を「On」にして送信禁止にしてください。

パケットクラスターチューニング

TM-D710G/GS、TM-D710/S、RC-D710、TM-D700/S、または TH-D72 と本機を接続して、パケットクラスターチューニングができます。

接続



パケットクラスターデータの受信

TM-D710G/GS、TM-D710/S、RC-D710、TM-D700/S、TH-D72 側で、下記のように操作します。

1 APRS またはナビトラモードに切り替えて、DX パケットクラスターデータを受信する

2 DX パケットクラスターを表示させて、同調させたい周波数にカーソルを合わせる

3 手順 2 で選択した周波数の値を出力させるキーを押す

本機で設定可能な周波数であれば、受信したパケットクラスターデータを元に運用周波数 (VFO) が設定されます。

- TM-D710G/GS、TM-D710/S、RC-D710 : [TUNE] キー
- TM-D700/S : [MHz] キー
- TH-D72 : [MENU] キー



- VFO モードでは、使用中の運用周波数 (VFO) に設定されます。メモリーチャンネルモードでは、直近の運用周波数 (VFO) に設定されます。
- TM-D710G/GS、TM-D710/S、RC-D710、TM-D700/S、TH-D72 から送られてくる受信データのみの対応になります。
- DX パケットクラスターデータを自動的に本機に送ることはできません。
- 本機能が使用できる TM-D700/S はバージョン G2.0 以上です。
- TH-D72、TM-D710/S、RC-D710、TM-D700/S は生産を終了しています。
- DX パケットクラスターの運用情報などについては、お客様ご自身でお調べください。

外部機器コントロール

ビジー時 (スケルチオープン時) の送信禁止

ビジー時の送信を禁止すると、本機はビジー中に [SEND] を押したり、マイクロホンの [PTT] を押ししても送信しません。

- アドバンスメニュー [12] “TX Inhibit While Busy” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

PKS 信号極性の反転

PKS 端子を GND へショートすると送信状態になります。接続する機器に合わせてこの極性を反転できます。

- アドバンスメニュー [11] “PKS Polarity Reverse” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

Off: ACC 2 コネクタの PKS 端子を GND にショートさせると、本機は送信状態になります。

On: ACC 2 コネクタの PKS 端子に 3 ~ 5 V の電圧を印加すると、本機は、送信状態になります。

USB キーイング

CW のキーイング、RTTY の周波数シフト、PTT/SEND (送受信切り替え) の各動作を、COM ポートの RTS/DTR 信号を使って制御する PC アプリに対応する機能です。

USB 接続時の 2 つの仮想 COM ポート (Standard と Enhanced) の RTS と DTR 信号に、上記の各動作を割り付けることができます。

Off: 動作しません。

Flow Control: コマンド通信のハードウェアフロー制御信号として動作します。

CW Keying: CW キーイング信号として動作します。

RTTY Keying: RTTY の周波数シフトキー信号として動作します。

PTT: PTT (SEND) と同じ動作をします。

DATA SEND: DATA SEND (PKS) と同じ動作をします。

- アドバンスメニュー [17] “Virtual Standard COM Port – RTS” で設定する

設定値	Flow Control (初期値)/ CW Keying/ RTTY Keying/ PTT/ DATA SEND
-----	--

- アドバンスメニュー [18] “Virtual Standard COM Port – DTR”、[19] “Virtual Enhanced COM Port – RTS”、または [20] “Virtual Enhanced COM Port – DTR” で設定する

設定値	Off (初期値)/ CW Keying/ RTTY Keying/ PTT/ DATA SEND
-----	---

- USB キーイング機能を使って無線機で送信するための PC アプリにおいて、COM ポートを切り替える場合、およびアプリを終了する場合は、必ず送信を終了してから操作してください。無線機が誤送信する恐れがあります。
- USB キーイング機能を使用する PC アプリで、USB キーイング信号を出力する COM ポートが選択 (オープン) されていない場合、USB キーイング用の信号が意図せず動作し送信することがあります。PC アプリ側の準備が完了するまでは、[⏻] を押して本機の電源を OFF しておくか、一時的に USB キーイング機能を OFF してください。



- 「RTTY Keying」は、4 本ある信号のうちどれか 1 つにのみ設定できます (重複設定不可)。
- 「RTTY Keying」を設定した場合 (USB キーイングで RTTY 運用をする場合)、ACC 2 コネクタの RTK は無効となります。
- 最新の仮想 COM ポートドライバを使用してください。

デコード文字出力

CW/ RTTY/ PSK の内蔵デコーダーがデコードした文字を、仮想 COM ポート (Enhanced) から出力する機能です。通信スピードも変更可能です。

デコード文字出力の ON/OFF

- メニュー [7-03] “Decoded Character Output” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

仮想 COM (Enhanced) コネクタの通信スピード設定

- メニュー [7-02] “Baud Rate (Virtual Enhanced COM)” で設定する

設定値	9600/ 19200/ 38400/ 57600/ 115200 (初期値) [bps]
-----	---

リニアアンプコントロール

リニアアンプを使用するとき、制御信号の設定や送受信ディレイの設定をおこないます。

背面パネルの REMOTE コネクターに機械式リレーの出力 (MKE、BRK、COM) と半導体式スイッチの出力 (RL) が出力されますので、お使いのリニアアンプに合わせて使用することができます。

制御信号の状態、および送信ディレイタイム (遅延時間) の有無をメニュー画面で設定することができます。

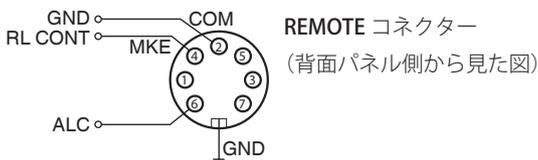
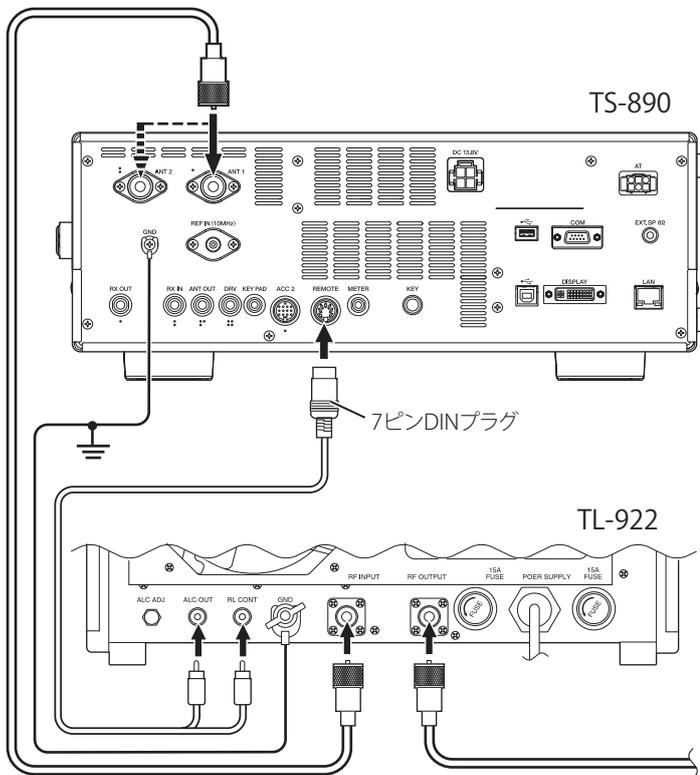
HF 帯と 50MHz 帯は別々に設定します。

接続

- 付属の 7 ピン DIN プラグを使用して 接続ケーブルを自作してください。

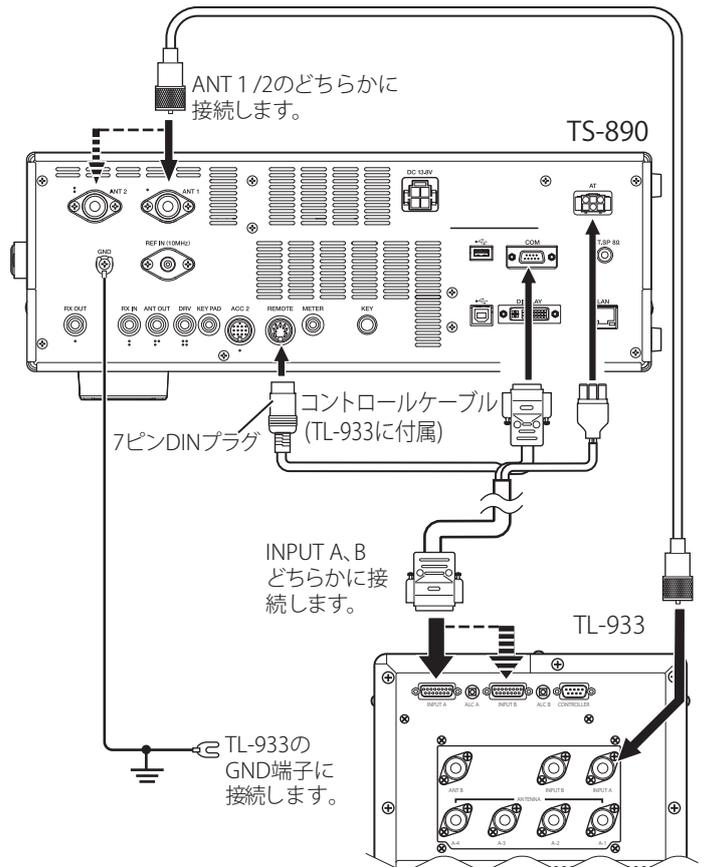
TL-922の接続

REMOTE コネクターの端子 No.2(COM) を TL-922 の GND に接続し、REMOTE コネクターの端子 No.4(MKE) を TL-922 の RL CONT に接続します。REMOTE コネクターの端子 No.6(ALC) を TL-922 の ALC OUT に接続します。



TL-933の接続

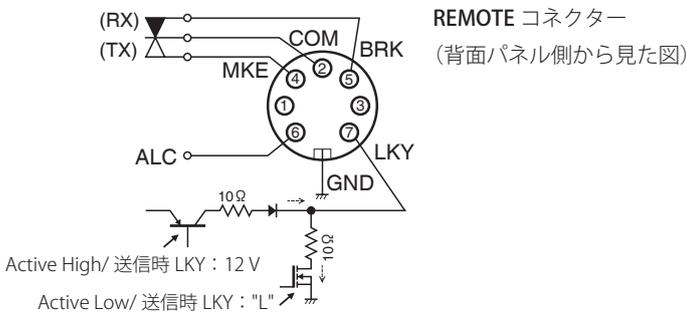
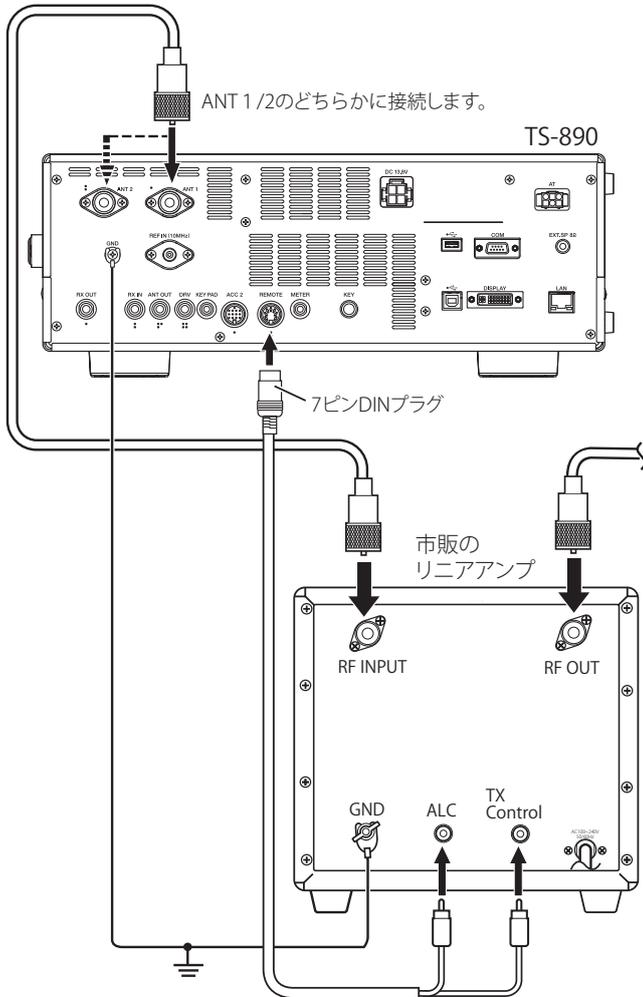
TL-933 に付属のケーブルで接続します。



一般的なリニアアンプの接続

市販品のリニアアンプを接続するには、下図のように接続してください。

- 本機の ALC 回路は、リニアアンプからの ALC 出力電圧が約 -4 V (リニアアンプメニューにより設定可能) から ALC 回路が動作します。より安定した出力や ALC 動作が得られるように、送信出力リミッター機能を設定されることをお勧めします。
- リニアアンプとの接続につきましては、リニアアンプの取扱説明書をご覧ください。



- リニアアンプの制御方法は、リニアアンプの機種により異なります。リニアアンプの中には、制御端子が GND に接続されたとき TX モードに入るものがあります。このようなリニアアンプに対しては、リニアアンプの GND に REMOTE コネクターの端子 No.2(COM) を接続し、リニアアンプの制御端子に REMOTE コネクターの端子 No.4(MKE) を接続してください。

リニアアンプメニュー画面

- 1 [MENU] を押す
- 2 F[LINER AMP] を押してリニアアンプメニュー画面を表示する
 - F[LINER AMP] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[LINER AMP] を表示させます。



- 3 F6[BAND] を押して対象バンドを切り替える
F6[BAND] を押すごとに「HF Band」と「50 MHz Band」が切り替わります。
- 4 F2[▲] / F3[▼] を押して設定項目を選ぶ
- 5 F4[-] / F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して設定値を選ぶ
 - TL-922/ TL-933(生産終了品) を使用するときには下記が推奨設定です。

設定メニュー	TL-922	TL-933
Linear Amplifier	On	On
Keying Logic	Active Low	Active High
TX Delay	On	Off
TX Delay Time (CW/FSK/PSK)	15	*
TX Delay Time (SSB/FM/AM)	35	*
Internal Relay Control	on	Off
External ALC Voltage	-6 [V]	-6 [V]

- * TX Delay が Off の場合も、TX Delay Time が表示されますが、TX Delay が Off のときは機能しません。

- 6 [MENU] または [ESC] を押して終了する
 - F[MENU TOP] を押すと、メニュートップ画面に戻ります。

リニアアンプのON/OFF

リニアアンプ機能を対象バンドごとに個別に ON または OFF します。

- リニアアンプメニュー “Linear Amplifier” で設定する

設定値	Off (初期値) / On
-----	----------------

リニアアンプ送信制御

リレーによる制御を使用しないリニアアンプの送信制御を、REMOTE コネクターの 7 ピン LKY 端子でおこないます。フルブレークイン対応のリニアアンプを使用する場合は、本機能で送信制御をおこないます。

- リニアアンプメニュー “Keying Logic” で設定する

設定値	Active Low (初期値) / Active High
-----	--------------------------------

リニアアンプ送信ディレイのON/OFF

送信開始に時間がかかるリニアアンプを使用する場合、本機の送信系の切り替え動作を遅延させます。

● リニアアンプメニュー “TX Delay” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

- リニアアンプ送信ディレイが ON のときに、送信開始から電波が出力されるまでの時間（通常：約 15ms）に、送信ディレイタイムが加算されます。

リニアアンプ送信ディレイタイム

リニアアンプを使用する場合の送信ディレイタイムを、CW/FSK/PSK モードと SSB/FM/AM モードで個別に設定します。

CW/FSK/PSK モード

● リニアアンプメニュー “TX Delay Time (CW/FSK/PSK)” で設定する

設定値	5/ 10/ 15 (初期値)/ 20/ 25/ 30/ 35/ 40 [ms]
-----	--

SSB/FM/AM モード

● リニアアンプメニュー “TX Delay Time (SSB/FM/AM)” で設定する

設定値	5/ 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 35 (初期値)/ 40/ 45/ 50 [ms]
-----	--

リニアアンプのリレー制御

メカニカルリレーによる送信制御が必要なリニアアンプを使用する場合、本機の内蔵メカニカルリレーの各端子 (REMOTE コネクタの 4 ピン MKE 端子、5 ピン BRK 端子、2 ピン COM 端子) を使用します。

● リニアアンプメニュー “Internal Relay Control” で設定する

設定値	Off (初期値)/ On
-----	---------------

On: 下記のリレー制御が働きます。

- 送信時、MKE 端子と COM 端子が接続されます。
- 送信していないとき、BRK 端子と COM 端子が接続されます。

Off: リレー制御は働かず常に BRK 端子と COM 端子が接続されます。

- メカニカルリレーによる制御を必要としないリニアアンプを使用する場合は、リレー音を抑えるために「Off」に設定してください。

リニアアンプの外部ALC電圧

使用するリニアアンプに合わせて本機の REMOTE コネクタの 6 ピン ALC 端子の応答を調整します。

● リニアアンプメニュー “External ALC Voltage” で設定する

設定値	-1/ -2/ -3/ -4 (初期値)/ -5/ -6/ -7/ -8/ -9/ -10/ -11/ -12 [V]
-----	---

- 通常は初期値のままで、リニアアンプ側で調整します。

トランスバーター / エキサイター運用

エキサイター (本機) の運用周波数を他の周波数に変換できるトランスバーターと組み合わせて使用する場合に便利な機能です。エキサイターとトランスバーターとの接続方法は、トランスバーターの取扱説明書をご覧ください。

- トランスバーターを使用すると、本機の一部の機能が使用できません。

- 本機とトランスバーターの電源を OFF にしてから本機にトランスバーターを接続してください。本機とトランスバーターの接続を確認してから本機とトランスバーターの電源を ON にしてください。

トランスバーターとの接続

エキサイターとトランスバーターとの接続には、ANT コネクタ (送受信共用、出力 5W 固定) で接続する方法と RX IN コネクタ (受信入力) ならびに DRV コネクタ (ドライブ出力) で接続する方法の 2 種類があります。どちらの接続でも本機の周波数表示をトランスバーターの運用周波数表示に変更することができます。

ANT コネクタからトランスバーターに 5W を超える信号を入力する場合は、アドバンスメニュー [6] “TX Power Down with Transverter Enabled” でトランスバーター運用時の送信出力の制限を OFF にします。

RX IN および DRV コネクタに接続する場合

- トランスバーターを RX IN および DRV コネクタに接続する
- [RX ANT] を押して RX IN コネクタからの受信を ON にする
《RX》と表示されます。
- [DRV] を押して DRV コネクタからの出力を ON にする
[DRV]LED が緑色に点灯します。

ANT コネクタに接続する場合

- トランスバーターを ANT コネクタに接続する
- [RX ANT] を押して RX IN コネクタからの受信を OFF にする
《Y》と表示されます。
- [DRV] を押して DRV コネクタからの出力を OFF にする
[DRV]LED が消灯します。

- RX IN コネクタおよび DRV コネクタを選択すると、ANT コネクタからの送受信ができなくなります。

トランスバーター運用時のパワーダウンオフ

トランスバーターの RF 入力レベルが 5 W 以上でトランスバーターに ANT コネクタから 5 W 以上の信号を出力する場合は、トランスバーター運用時のパワーダウンを「Off」(5 W 固定の OFF) に設定します。

● アドバンスメニュー [6] “TX Power Down with Transverter Enabled” で設定する

設定値	Off/ On (初期値)
-----	---------------

- 「Off」に設定にすると、ANT コネクタに接続された機器に最大で 100 W の電力が供給されます。接続された機器の破損や故障の原因になりますので、パワーダウン設定の切り替えは、お客様ご自身の責任でおこなってください。

16 その他の機能

トランスバーターに設定する運用周波数の表示

トランスバーターを ON にすると周波数表示の末尾一桁が非表示になり、トランスバーターに設定する運用周波数を表示します。

1 エキサイター (本機) の運用周波数を [同調] ツマミを回して選ぶ

トランスバーターは、この周波数を変換して出力します。送信可能な周波数範囲にしてください。

2 [GENE] を長く押してトランスバーターを ON にする

《 XVTR 》が表示され、トランスバーターに設定可能な周波数が表示されます。

3 もう一度 [GENE] を長く押す

トランスバーターが OFF になります。



- トランスバーターを使用すると、本機の一部の機能が使用できません。

トランスバーター運用周波数の設定

1 [GENE] を長く押してトランスバーターを ON にする

《 XVTR 》を表示します。

2 [ENT] を押して周波数を入力可能にする

3 テンキーからトランスバーターの出力周波数を入力する

4 [ENT] を押して入力を確定する

本機は実際の運用周波数の代わりに、トランスバーターの出力周波数を表示します。

運用例：430 MHz 用トランスバーターに 28 MHz の信号を入力して運用する

1 430 MHz 用トランスバーターを本機に接続する

2 本機の受信周波数を「28.000.000」に設定する

3 [GENE] を長く押してトランスバーターを ON にする

4 テンキー・バンドセレクターで [ENT] を押す

5 続いて「430.000.00」と入力し、[ENT] を押す

6 本機の [同調] ツマミまたは [MULTI/CH] ツマミを回して周波数を選ぶ

外部受信機用アンテナ出力

本機能を ON にすると、現在選択中のアンテナ (ANT 1、ANT 2 または RX ANT) から無線機に入った受信信号は途中で分岐されます。一方は受信回路に入力され、もう一方は ANT OUT 端子に出力されます。

● [RX ANT] を長く押して外部受信機用アンテナ出力の ON/OFF を選ぶ

- ON のときは《  》が点灯します。



- アンテナ出力機能を使用した場合、分岐器の損失のため、受信感度とゲインが約 3 dB 低下します。
- 送信中は、内部のアイソレーションにより送信出力がわずかに漏れます (50 MHz 帯で -20 dBm 程度)。
- アンテナ出力機能の ON/OFF 状態は、HF 帯と 50 MHz 帯で別々に記憶されます。

17 保守および調整

リセット

本機に保存されている設定データは他の記憶媒体に容易に保存することが可能です。また、本機のメモリーに保存させている設定データを消去して新たな設定データと置き換えたい場合に、お客様の意図に応じて5種類の中からリセットを選ぶことができます。

メニューリセット：

メニューで設定した値だけがリセットされます。

- 送信禁止、クロックメニュー、LAN メニュー、アドバンストメニュー、リニアアンプメニュー、KNS メニュー、デイマーメニュー、タイマーメニュー、オートモードの設定はリセットされません。

メモリーチャンネルリセット：

メモリーチャンネルおよびクイックメモリーチャンネルの設定データがリセットされます。

VFO リセット：

VFO の内容だけがリセットされます。

スタンダードリセット：

本機の一部設定を保持して、設定データがリセットされます。

フルリセット：

すべての設定データがリセットされ、工場出荷時の状態にリセットされます。



- 無線機の内蔵メモリーに取り込まれた画像データは、フルリセットを実行するとすべて消去されます。



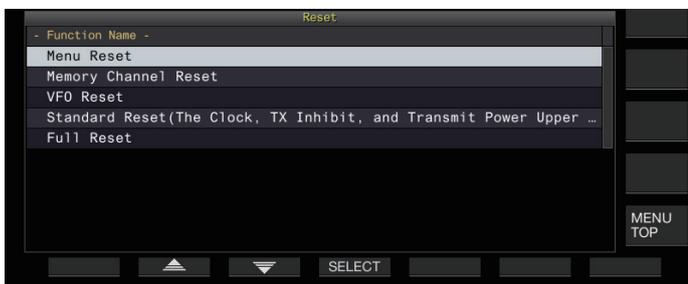
- VFO リセットは、メモリーチャンネル、クイックメモリーチャンネル、メニューデータ、アンテナチューナープリセット値、オートモード周波数設定、各種レベル設定等はリセットされません。
- いずれかのリセットを開始すると、それまでの設定データは消去されます。他の記憶媒体に設定データを保存させてからリセットさせてください。
- メニュー [1-06] では、自動音声案内の初期値が OFF です。メモリーチャンネルリセットや VFO リセット以外のリセットを実行すると、メニュー [1-06] は初期値にリセットされ、自動音声案内により発声しません。

下記の手順で無線機をリセットします。

1 [MENU] を押す

2 F[RESET] を押してリセット画面を表示する

- F[RESET] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[RESET] を表示させます。



3 F2[▲] / F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してリセットのタイプを選ぶ

4 F4[SELECT] を押す

リセットの開始を確認するメッセージが表示されます。



- F7[CANCEL] を押すとリセットを開始せずにリセットの開始を確認するメッセージが消えます。

5 F4[RESET] を押す

リセットが実行され、本機は自動的に再起動します。



- 電源を入れたときに動作や表示がおかしい場合は、[A/B] と [CLR] を押したまま電源を入れて、フルリセットしてください。実行中のメッセージが表示され、工場出荷時の状態になります。

ファームウェアアップデート

機能の追加や改善などのために、ファームウェアがアップデート(更新)されることがあります。

最新版のファームウェアは、弊社ウェブサイトから入手することができます。

https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_890/

ファームウェアアップデートの詳細は、ウェブサイトをご覧ください。

ファームウェアバージョンの確認

ファームウェアのアップデートをする前に、現在のファームウェアバージョンを確認してください。

● アドバンストメニュー [27] “Firmware Version” で確認する



- アップデート中、毎回のようにファームウェア書き換え失敗画面を表示する場合は、システム故障の可能性があります。JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。

内部基準周波数の校正

本機の内部基準周波数は工場出荷時に調整されています。しかし、経年変化などの理由により基準周波数を校正する必要がある場合は、WWVH(ハワイ)、WWV(コロラド)、BPM(西安)や他の標準電波を受信して内部基準周波数を校正することができます。

まず、本機を下記の手順で標準電波を受信する状態にします。下記の手順は、ピッチ周波数を 700 Hz とした場合の校正手順です。

1 [CW/CW-R] を押して CW モードを選ぶ

2 [RIT] を押して RIT 機能をオフにする

3 [VOX] を押してブレークインをオフにする

- ・セミブレークインが ON の場合は、[VOX] を押してセミブレークインをオフにします。
- ・フルブレークインが ON の場合は、[DELAY] ツマミを回してフルブレークイン以外を選択します。

4 [AF] ツマミを 12 時の位置まで回す

5 [MIC/PITCH] ツマミを回して聞きやすいピッチに調整する

ピッチ周波数が「700」と表示されるように [MIC/PITCH] ツマミを回します。

6 [LO/WIDTH] ツマミおよび [HI/SHIFT] ツマミを回す

シフト周波数 (SHIFT) が「0」となるように [HI/SHIFT] ツマミを回し、次に帯域幅 (WIDTH) が「1000」となるように [LO/WIDTH] ツマミを回します。

- REF I/O コネクターの設定は、「基準信号の切り替え」(16-8) を参照してください。

校正手順

準備が整ったら、下記の手順で本機の内部基準周波数を設定します。

1 標準電波を受信する

10 MHz の標準電波を受信する場合は、[同調] ツマミを回して正確に「10.000.00」にあわせませす。

700 Hz のビートが聞こえます。

$$f_{AF} = \frac{f_{\text{display}} [\text{MHz}]}{19.2 [\text{MHz}]} \times \Delta f_{\text{reference}} + 700 [\text{Hz}]$$

$\Delta f_{\text{reference}}$: 基準周波数のずれ

CW ピッチ周波数でビート受信音が聞こえる状態にします。

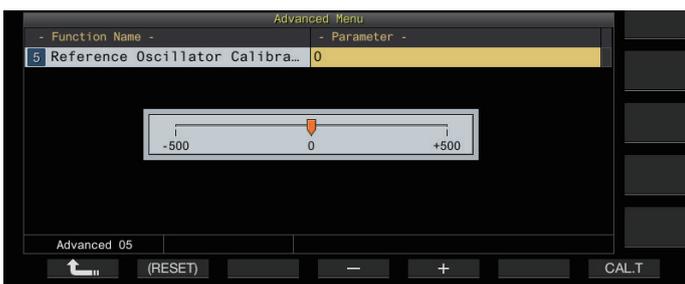
2 [MENU] を押す

3 F[ADV.] を押してアドバンストメニュー画面を表示する

- ・ F[ADV.] が表示されていない場合は、F[MORE] を押して F[ADV.] を表示させます。

4 アドバンストメニュー [5] “Reference Oscillator Calibration” を選ぶ

5 F4[SELECT] を押す



6 F7[CAL.T] を押す

700 Hz の校正用サイドトーンが生成されます。このサイドトーンと受信音が重なって、二つの周波数差によりうなり(ダブルビート)が生じます。

うなりが聞き取りにくいときは、[AF] ツマミを回して受信音を調整します。

$$f_{\text{sidetone}} = 700 [\text{Hz}] \pm 8_{[\text{ppm}]} (700 \pm 0.006 [\text{Hz}])$$

7 F4[-]/F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回す

- ・受信しているビートとサイドトーン間のうなりの周期が最大になり、うなりがほとんど聞こえなくなるまで調整します。このとき、受信音とサイドトーンの周波数差は、最小になります。
- ・ F2[(RESET)] を長く押しすと、初期設定に戻ります。

8 [ESC] を押してアドバンストメニュー画面を終了する

9 [ESC] を押して終了する



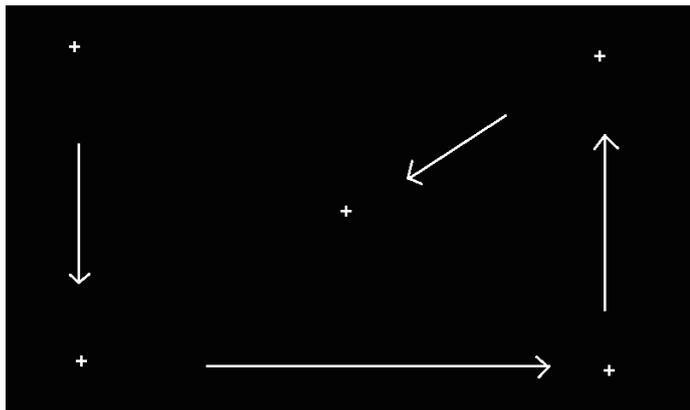
- 校正に使用される信号が、外部から入力した基準信号のレベル (-10 dBm ~ +10 dBm) や周波数確度 (10 MHz ± 10 ppm) の範囲外の場合は、内部基準周波数が正しく校正されない場合があります。

タッチスクリーンの調整

タッチスクリーンを押したときに誤認識が発生するような場合は、タッチスクリーンの触点を調整します。時間経過とともに、誤認識が多い場合に調整してください。

- 1 アドバンスメニュー [23] “Touchscreen Calibration” を選ぶ
- 2 F4[SELECT] を押す
- 3 順番にスクリーンに表示される「+」マークを指先で触れる

スクリーンの四隅と中央に「+」マークが順番に表示されます。四隅と中央の「+」マークを順番に触れるとタッチスクリーンの調整が終了し、アドバンスメニュー画面が表示されます。

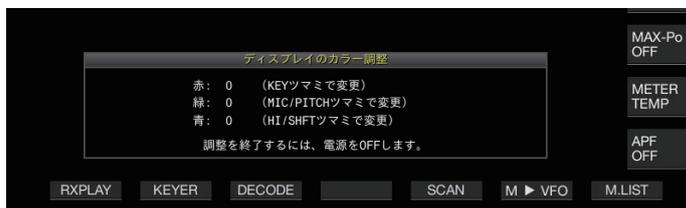


- 送信中はタッチスクリーン調整に入ることはできません。
- タッチスクリーンの調整を中断することはできません。必ず、順番にスクリーンの四隅と中央の「+」マークを触れてください。
- 停電などの不測の事態でタッチスクリーンの調整が中断した場合は、再度調整してください。

ディスプレイのカラー調整

ディスプレイの色調を微調整することができます。

- 1 電源を OFF にする
- 2 [CLR] を押しながら電源 ON にしてディスプレイカラー調整画面を表示する



- 3 下記のツマミで調整する

ツマミ	動作
[KEY]	赤のレベルが変化します。 ([DELAY] ツマミを回すと「0」に戻ります。)
[MIC/PITCH]	緑のレベルが変化します。 ([POWER] ツマミを回すと「0」に戻ります。)
[HI/SHIFT]	青のレベルが変化します。 ([LO/WIDTH] ツマミを回すと「0」に戻ります。)

設定値 -15 ~ 0 (初期値) ~ +15(1 step)

- 4 電源を OFF にする



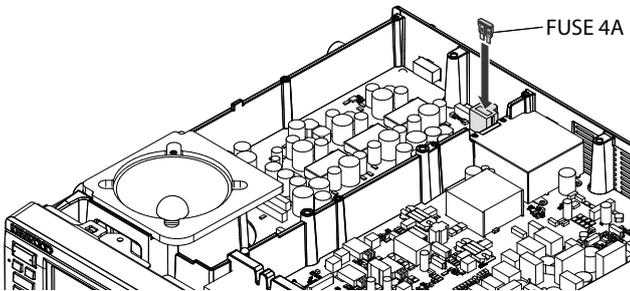
- 上記ツマミ以外を操作したときは、ディスプレイカラー調整画面が一時的に消え、通常画面で色調の確認ができます。

ヒューズの交換

- 本機を外部アンテナチューナーと接続する回路にはヒューズが入っています。外部アンテナチューナー使用時にヒューズが切れる場合は、原因を対策した後、ヒューズを交換してください。
- DC 電源ケーブルにもヒューズが入っています。こちらも同様にヒューズが切れる場合は、原因を対策した後、ヒューズを交換してください。

外部アンテナチューナー用ヒューズの交換

- 1 DC 電源コードを抜く
- 2 下ケースのネジ (12 本) を取り外して、下ケースを取り外す
- 3 上ケースのネジ (8 本) を取り外して、上ケースを取り外す
- 4 上ケース側のシールド板のネジ (14 本) を取り外して、シールド板を取り外す
- 5 ヒューズ (4 A) を交換する



- 6 シールド板を取り付ける
- 7 上ケースを取り付ける
- 8 下ケースを取り付ける

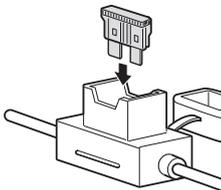
● 上ケースのみを取り外す場合、下ケースに合わせるときに傷をつけることがあります。

- 付属品の 4 A ヒューズが外部アンテナチューナー用のヒューズです。付属品のヒューズ以外を使用しないでください。

- 取り外したネジを紛失しないようご注意ください。
- ケースのエッジなどで指がをしないようご注意ください。

DC 電源ケーブル用ヒューズの交換

ヒューズカバーを開いて、ヒューズ (25 A) を交換します。



- 付属品の 25 A ヒューズが DC 電源コード用のヒューズです。付属品のヒューズ以外を使用しないでください。

18 故障かな?と思ったら

トラブルシューティング

修理を依頼される前に下記の項目をお確かめください。

受信や送信に関するトラブル

症状	原因	処置	参照ページ
[⏻]を押しても電源が入らない。	DC 安定化電源の電源スイッチが入っていない。	電源スイッチを ON にする。	4-1
	DC 電源コードの接続が間違っている。	DC 電源コードを確認し、極性が合っているか確認する。(赤：+、黒：-)	1-1
	DC 電源コードが完全に差し込まれていない。	差し込みを完全にする。	1-1
	DC 電源コードのヒューズが切れている。	ヒューズが切れた原因を対策してから、新しい指定容量のヒューズに交換する。	17-4
	定格の範囲 13.8 V DC ± 15% を超える電圧が加えられている。	DC 安定化電源の出力電圧を確認し、定格電圧 (DC 13.8 V) に設定する。	1-1
電源を入れたときに正常に表示されない。	マイコンが誤動作している。	リセットする。	17-1
バックアップデータ破損検出画面が表示された。	何らかの要因で初期化データが正しく設定されなかった。	「バックアップデータ破損検出画面」で F4[OK] を押し、再度フルリセットをおこなう。	
アンテナを接続しても信号を受信できない。受信感度が低い。	スケルチが閉じている。	[SQL] ツマミを調節する。	4-2
	アッテネーターが ON になっている。	アッテネーターを OFF にする。	6-1
	プリアンプが OFF になっている。	プリアンプを ON にする。	5-6
	アンテナ 1/2 の選択を間違えている。	正しくアンテナを選ぶ。	4-10
	RX ANT が ON になっている。	RX ANT が ON になっていないか確認する。	4-10
	アンテナチューナーが ON になっている。でもチューニングができない。	[AT] を長く押してチューニングをとる。または、チューニングを中断する。	4-11
	[RF] ツマミでゲインを下げている。	[RF] ツマミを右一杯に回す。	4-2
	トランスバーターの設定が正しくない。	トランスバーターが ON のときは、正しく設定されているか、また正しく動作しているか確認する。	16-15
	トランスバーターが ON になっている。	トランスバーターが ON になっている場合は、トランスバーターが正しく動作しているか確認する。	16-15
信号を受信しても正しく復調されない。	運用モードが合っていない。	他のモードに変えてみる。	4-3
	AGC 機能の設定が正しくなっていない。	AGC 機能を設定する。	5-2
[RIT/XIT] ツマミを回しても周波数が変わらない。	RIT/XIT 機能がオフになっている。	[RIT] または [XIT] を押す。	5-7
SSB モードでの受信音が極端にハイカットまたはローカットになっている。	受信フィルターの設定が運用に合わない。	適切な設定に変更する。	6-2
音の歪みが多い。	AGC 機能がオフになっている。	AGC 機能を ON にするか、 [RF] ツマミで RF ゲインを調整する。	5-2
	[AF] ツマミの音量が大になっている。	[AF] ツマミで音量を調整する。	4-2
スピーカーから音が出ない。	[AF] ツマミを左に回している。	[AF] ツマミを右に回す。	4-2
	[SQL] ツマミを右に回している。	[SQL] ツマミを左に回す。	4-2
	ヘッドホンが接続されている。	ヘッドホンを外す。	1-2
	FM モードで CTCSS を ON にしている。	CTCSS を OFF にする。	5-30
FM モードで S メーター振れが小さい。	S メーターの感度が低い。	メニュー [0-07] で S メーターの感度を "High" に設定する。	4-9
バンドスコープに「SCP.OVF」が表示されている。	バンドスコープが過大な信号を受信している。	バンドスコープ用アッテネーターを利用する。	7-7

18 故障かな?と思ったら

症状	原因	処置	参照ページ
送信出力が出ない。 送信出力が小さい。	マイクロホンコネクターの差し込みが不完全。	マイクロホンのコネクターを確実に差し込む。	1-2
	アンテナコネクターの接続不良。	アンテナを確実に接続する。	2-6
	マイクゲインを絞っている。	マイクゲインを調整する。	4-7
	送信出力が最小になっている。	送信出力を調整する。	4-7
	温度プロテクションが動作している。	送信を終了して本機の温度を下げる。	
	キャリアレベルが低い。	キャリアレベル設定画面で [CAR] ツマミを回して ALC メーターが適正な範囲を指し示すように調整する。	5-8
	スピーチプロセッサの出力が低い。	[MIC/PITCH] ツマミを回して ALC メーターが適正な範囲を指し示すように調整する。	8-4
	送信に使用する送信音源と、入力している送信音声入力経路が異なる。	変調させる送信音声入力経路を確認する。	8-1
	ドライブ出力 (DRV) になっている。	[DRV] を押して解除する。	4-10
	電鍵やパドルが正しく接続されていない。	接続を確認する。	1-2 1-3
	トランスバーターモードになっている。	[GENE] を長く押してトランスバーターモードを解除する。	16-16
アンテナコネクターからの出力に対応しないバンド (135 kHz 帯、475kHz 帯) で送信している。	アンテナコネクターからの出力に対応しないバンドは [DRV] を押して DRV コネクター (ドライブ出力) から出力されるように設定する。	16-15	
送信しない。 PWR メーターの表示が消えている。	スタンドマイク使用中に [PTT] スイッチが ON のままロックされている。	PTT ロックを解除する。	2-8
	周波数がオフバンドになっている。	周波数をアマチュアバンドにする。	4-3
	送信禁止が ON になっている。	メニュー [6-03] で送信禁止を OFF にする。	16-11
SSB、AM モードで送信時に、無声時のバックグラウンドノイズが大きい。	マイクゲインが高すぎる。	ALC メーターを見ながら音声で送信し、ALC が軽くかかる程度にマイクゲインを調整する。	4-7
	スピーチプロセッサの入力設定が高い。	[MIC/PITCH] ツマミを回して COMP メーターが適正な範囲を指し示すように調整する。	8-4
VOX 機能が働かない。	VOX ゲインの設定が低すぎる。	VOX ゲインを調整する。	8-1
	アンチ VOX ゲインの設定が高すぎる。	アンチ VOX ゲインを調整する。	8-2
操作していないのに送信が開始される。	VOX 機能が ON になっているか、VOX ゲインレベルが合っていない。	VOX 機能を OFF にするか、VOX ゲインレベルを調整する。	8-1
	背面パネルの端子から入力している送信音源の信号レベルが高い。	入力された信号のレベルを下げる。	
	送信音声の音源設定が有効なコネクターから音声信号が入力され、データ VOX にも同じ音源が指定されている。	データ VOX を OFF にする、または音源の設定を見直ししてから VOX ゲインレベルを調整する。	8-1
音声が歪んでいたたり、割れていたたりするというレポートを相手局から受けた。	マイクゲインが高い。	送信モニター機能を使用するか、相手局にモニターしてもらいながらマイクゲインを調整する。	4-7
	スピーチプロセッサの入力レベルが高い。	送信モニター機能を使用するか、相手局にモニターしてもらいながらスピーチプロセッサの入力レベルを調整する。	8-4
リニアアンプが働かない。	REMOTE コネクターの接続不良。	正しく接続し直す。	16-13
	データ VOX で選択した音源と入力している入力音源が異なっている、または入力信号の入力レベルが低い。	データ VOX での設定を確認する、入力信号の入力レベルを確認する。	
	リニアアンプのコントロールリレーが Off になっている。	リニアアンプメニュー "Keying Logic" で、「Active High + Relay Control」など、リニアアンプに適した設定にする。	16-14
リニアアンプを使用して CW モードでフルブレークイン運用すると、SWR が瞬間的に悪くなったり、立ち上がりに異常に ALC がかかる。	リニアアンプが立ち上がるのに時間がかかるタイプのため (弊社 TL-922 など)。	リニアアンプメニュー "Keying Logic" で、「Active High + Relay Control」など、リニアアンプに適したディレイタイムを含む設定にし、セミブレークイン運用する。	16-14
AT-300 が動作しない。	アンテナ入力コネクター 2 (ANT2) に接続されている。	アンテナ入力コネクター 1 (ANT 1) に接続する。	4-12
	本機内のヒューズが切れている。	ヒューズを確認し、原因を対策してから交換する。	17-4

症状	原因	処置	参照ページ
変調が浅い。(FMモード)	マイクゲインが低い。	アドバンスメニュー [10] でマイクゲインを設定する。	5-28
市販のパワー計を使用した場合、SSB の送信出力の測定値が他のモードに比較して低い。	SSB のピーク電力を正しく測定できていない。	SSB のようなピーク電力を正しく測定するには、オシロスコープのように瞬間的な波形を表示できる機器の使用をお奨めします。市販のパワー計での測定値は完全にピーク電力が測定できない場合がありますので、参考値としてご使用ください。	
AT チューンが完了した後も送信を保持している。	AT チューン終了時の送信保持機能が ON になっている。	アドバンスメニュー [7] で AT チューン終了時の送信保持を OFF にする。または、[VFO/PRG] で VFO Scan を選択する。	4-11
VFO スキャンしない。	プログラムスキャンが設定されている。	プログラム・VFO スキャン設定モードで、メモリーチャンネル P0 ~ P9 の設定をすべて OFF にする。	10-1
メモリスキャンが動作しない。	メモリーチャンネルに何も登録されていない。	メモリーチャンネルを登録する。	9-2
グループスキャンが動作しない。	グループ内のメモリーチャンネルに何も登録されていない。	グループ番号のメモリーチャンネルに登録する。	10-3
	グループ内のメモリーチャンネルがすべてロックアウトされている。	スキャンさせたいメモリーチャンネルのロックアウトを解除する。	10-4
メモリスキャンが特定のチャンネルのみ実行される。	グループメモリスキャンに設定されている。	グループ選択を再設定するか解除する。	10-3
ボイスガイダンスが自動的に開始されない。	オートボイスガイダンスが OFF になっている。	メニュー [1-06] を "On" に設定する。	13-1
フルリセットした後に自動的にボイスガイダンスを発声しない。	メニュー [1-06] が "Off" に設定されている。	[PF A] を押しながら電源をいれるか、メニュー [1-06] を "On" に設定する。	13-1
[POWER] LED が点滅して電源が入らない。	タイマーによる予約動作を開始する前の準備状態になっている。	タイマーによる予約動作が開始されるまで待つ。タイマーによる予約動作を取り止めるには、[] を 4 秒間押す。	14-4
プログラムタイマーが実行されない。	タイマー動作が ON になっていない。	タイマー動作を ON に設定したあと、F[TIMER] を押してタイマー動作を一時的にオフ (《 》 消灯) にしていないかを確認する。	14-4
ファームウェアバージョン確認画面が表示されて、本機が起動しない。	本機のファームウェアが検出できない。	ファームウェアを書き込み直す。ファームウェアを書き込み直しても同じ状態となる場合は、メッセージの右下に表示される番号を添えて JVCケンウッドカスタマーサポートセンターに問い合わせる。	17-1
ファームウェアアップデートができない。	ZIP ファイルの名前を変更した。	ZIP ファイルは、名前を変えないでアップデートをおこなう。PC に複数回ダウンロードすると、ファイル名が変更されることがあります。	
	ZIP ファイルを解凍した。	ZIP ファイルは、解凍せずにファームウェアアップデートをおこなう。	

18 故障かな?と思ったら

データ通信、PC やネットワークに関するトラブル

症状	原因	処置	参照ページ
DATA モードで送信すると、エラーやリトライが多い。	附属装置のオーディオ出力レベルが高すぎて、変調信号が歪む。	ALC ゾーンを超えないように、附属装置の出力を下げる。	16-7
	本機のデータ通信用端子のオーディオ入力感度が、入力信号と合っていない。	ALC ゾーンを超えないように、メニュー [7-06] (USB)、[7-07] (ACC 2) で、データ通信用端子のオーディオ入力感度を調節する。	
	高周波が回り込んで変調信号が歪む。 a. 附属装置と本機に共通の安定化電源を使っている。 b. アンテナの SWR が高い。 c. アンテナから本機に高周波が誘起される。 d. ACC 2 コネクタのオーディオ入力感度が高いため高周波が回り込む。	回り込み対策をする。 a. 附属装置と本機の電源を別にする。 b. アンテナの整合をとり直す。 c. アンテナ、本機、附属装置のアースを変えてみる。 d. メニュー [7-07] で、ACC 2 コネクタのオーディオ入力感度を下げる。	16-7
データ通信用端子に入力した音声を送信されない。	入力音源の経路設定が、使用中の端子と合っていない。	[DATA] を長く押し、DATA モードの入力音源画面を設定する。	8-1
	送信手段が適切でない。	下記のいずれかの方法で送信する。 a. ACC 2 コネクタの PKS 端子を制御して送信する。 b. DATA SEND 機能を設定した [PF] キーで送信する。 c. PC コマンド「TX1;」を使用して送信する。	1-7 16-2 1-4 16-5
	データ通信用端子に入力している音声のレベルが低い。	接続している附属装置のオーディオ出力レベルを上げるか、メニュー [7-06] (USB)、[7-07] (ACC 2) で、使用している端子のオーディオ入力レベルを上げる。	16-7
DATA モードで受信するとエラーが多い。	本機のデータ通信用端子のオーディオ出力レベルが附属装置の入力レベルと合っていないため、デコードできない。	メニュー [7-08] (USB)、[7-09] (ACC 2) で、使用している端子のオーディオ出力レベルを調節する。	16-7
	マルチパス歪みや周期の短いフェージングが発生している。(受信信号強度が一番強いときが最良とは限りません)	ビームアンテナの場合は、アンテナの方向を変えて、エラーの起きにくい位置をさがしてみる。	
COM ポートを使用して ARCP-890 および ARHP-890 で通信ができない。	ボーレートが合っていない。	TS-890 および ARCP-890 のボーレートを確認する。	16-5
	COM ポートが CTS/RTS を扱えないようになっている。	アドバンスドメニュー [16] "PSQ/PKS Pin Assignment (COM Connector)" で CTS/RTS を扱えるように設定する。	16-8
USB ポートを使用して ARCP-890 および ARHP-890 で通信ができない。	PC にドライバーがインストールされていない。	弊社ウェブサイトからドライバーをダウンロードし、PC にインストールする。	16-5
	ドライバーをインストールする前に、本機と PC をつないだため、正しいドライバーが PC にインストールされていない。	ドライバをインストールしなおす。	16-5
	ボーレートが合っていない。	TS-890 および ARCP-890 のボーレートを確認する。	16-5
	①フロー制御の設定がされていない。 ② PC と ARCP/ARHP で COM ポートが一致していない。	① アドバンスドメニュー [17] "Virtual Standard COM Port - RTS" で、Flow Control になっていることを確認する。 ② 本機と ARCP/ARHP が通信するための COM ポート番号が、OS のデバイスマネージャーで割り当てられた番号と、ARCP/ARHP で指定した番号が同じか。(ARCP/ARHP は、OS のデバイスマネージャーで表示される Standard COM port の番号を使用する)	16-12 1-5
LAN ポートを使用して ARCP-890/ARHP-890 と通信できない。(LAN 内運用)	① IP アドレスが取得できていない。 ② ARCP/ARHP に本機の IP アドレスが設定されていない。 ③ 管理者 ID とパスワードおよび、LAN 接続が設定されていない。 ④ KNS ユーザーリストに接続するユーザーが登録されていない。	① 症状「NTP サーバーによる時刻補正ができない」(18-5) の対処と同じ。 ② ARCP/ARHP に本機の IP アドレスを設定する。 ③ KNS メニューで、管理者 ID とパスワードおよび、「KNS Operation (LAN Connector)」を設定する。 ④ KNS ユーザーリストに情報を登録する。	15-1 15-3 15-5

症状	原因	処置	参照ページ
USB ポートで CW モードの PC キーイングができない。または、送信できない。	① CW キーイングが設定されていない。 ② PTT の設定がされていない。 ③ PC アプリケーションの設定が不適切。	① アドバンスメニュー [20] "Virtual Enhanced COM Port - DTR" に CW キーイングを設定する。 ② アドバンスメニュー [19] "Virtual Enhanced COM Port - RTS" に PTT を設定する。 ③ 下記のとおり PC アプリケーションの各設定を見直す。 a. 本機と PC アプリケーションが通信するための COM ポート番号が、OS のデバイスマネージャーで割り当てられた番号と、PC アプリケーションで指定した番号が同じであること。 b. キー出力と、PTT 出力が①と、②で設定された内容と同じであること。	16-12
USB ポートで RTTY モードの PC キーイングができない。または、送信できない。	① RTTY キーイングが設定されていない。 ② PTT の設定がされていない。 ③ PC アプリケーションの設定が不適切。	① アドバンスメニュー [20] "Virtual Enhanced COM Port - DTR" に RTTY キーイングを設定する。 ② アドバンスメニュー [19] "Virtual Enhanced COM Port - RTS" に PTT を設定する。 ③ 下記のとおり PC アプリケーションの各設定を見直す。 a. 本機と PC アプリケーションが通信するための COM ポート番号が、OS のデバイスマネージャーと、PC アプリケーションで指定した番号が同じであること。 b. キー出力と、PTT 出力が①と、②で設定された内容と同じであること。	16-12
PC と本機を USB ケーブルで接続しているとき、PC に割り当てられる COM ポートの番号が大きくなる。	弊社製無線機 (TH-D72/TS-590/TS-590 G/TS-990/TS-890/TH-D74) を前回使用した USB ポートと異なるポートに接続していると OS が新しい COM ポートを割り当てる。	PC に接続する弊社製無線機と PC を USB ケーブルで接続した状態で、OS の「デバイスマネージャー」から不要になっている COM ポート番号を削除する。詳細は下記のウェブサイトを参照。 https://www.kenwood.com/jp/products/amateur/vcp_j.html	
NTP サーバーによる時計補正ができない。	IP アドレスが取得できていない。	本機の DHCP が ON になっているかを確認する。 ブロードバンドルーターで、DHCP サーバー機能が ON になっているか、正常に動作しているかを確認する。	14-3
	NTP サーバーアドレスが設定されていない。	NTP サーバーアドレスを設定する。	14-3
	WAN から NTP 情報が送られていない。	NTP サーバーとの通信で使用するポートが遮断されないように、ブロードバンドルーターなどの通信機器のポートを開放する。	14-3
	LAN ケーブルが接続されていない。	LAN ケーブルの接続を確認する。	2-7
日時が設定できない。	自動時計補正が ON になっている。	自動時計補正を OFF にする。	14-3
USB メモリーが認識されない。	本機でフォーマットされていない。	本機でフォーマットする。	11-5
	接触不良。	USB メモリーを接続する。	1-2
	セキュリティ機能がついている。	本機では、セキュリティ機能を持つ USB メモリーには対応していない。	11-1
	USB メモリーが破損している。	本機に接続した USB メモリーが正しく動作しているかを PC で確認する。	
	USB メモリーが規格に準拠していない。	USB 規格に準拠した USB メモリーを使用する。	11-1
	複数の USB メモリーを接続した。	最初に認識した USB メモリーだけを使用する。	
	USB メモリーのファイルシステムが破損している。	本機でフォーマットする。	11-5

18 故障かな?と思ったら

症状	原因	処置	参照ページ
USB メモリーにファイルを書き込めない。	ライトプロテクトされている。	ライトプロテクトを外す。	11-5
	本機でフォーマットされていない。	本機でフォーマットする。	
	接触不良。	USB メモリーを接続しなおす。	1-2
	セキュリティ機能がついている。	本機では、セキュリティ機能を持つ USB メモリーには対応していない。	11-1
	USB メモリーが破損している。	本機に接続した USB メモリーが正しく動作しているかを PC で確認する。	11-1
	USB メモリーが規格に準拠していない。	USB 規格に準拠した USB メモリーを使用する。	
	USB メモリーのファイルシステムが破損している。	本機でフォーマットする。	11-5
	空き容量がない。	十分に空き容量のある USB メモリーを使用する。	11-1
	フォルダー内のファイルが多すぎる。	1 つのフォルダーに 255 個以上のファイルを保存することはできません。不要なファイルを削除してから保存する。	
USB メモリーのフォーマットに失敗した。	《  》が点滅しているときに USB メモリーのフォーマットを開始してフォーマットに失敗した。	「USB メモリーの安全な取り外し」(11-6) の手順に従って USB メモリーを取り外し、再度 USB メモリーを挿入してフォーマットする。	11-5
USB メモリーの安全な取り外しに失敗した。	何らかの要因で失敗した。	電源を切って、USB メモリーを抜く。本機のデータ処理状況によっては、保存されていないデータがある。	11-1
《  》が何分も点滅し続けている。	本機が USB メモリーを認識していない。	本機でフォーマットする。	11-5
外部モニターに出力されない。	外部ディスプレイの出力が OFF になっている。	アドバンスドメニュー [21] で外部ディスプレイの出力を ON にする。	16-7
起動時に外部モニターに出力されない。	お使いのモニターの仕様により、本機の電源を ON にしたときに、表示に遅延が発生する。	本機の起動画面が終了するまで待つ。	
外部モニターに出力されない。	スクリーンセーバーの種類で、"Display Off" が選択されている。	スクリーンセーバーの種類を Off にする。	
PC から受信音が聞こえない (USB /ACC 2 接続時)。	OS のマイクロホンの設定がモノラルになっている。	Windows PC が本機を認識してから、コントロールパネル→ハードウェアとサウンド→サウンド→録音→マイク (USB Audio CODEC) →詳細を選択し、「2 チャンネル」を選択する。	

録音再生に関するトラブル

症状	原因	処置	参照ページ
タイマー録音中に【  】を押したらメッセージが表示された。	タイマー録音をしている。	タイマー録音を中断して、本機を操作可能な状態にするには F4[(BREAK)] を長く押す。タイマー録音を続行するには【  】を押す。	14-4
タイマー録音を実行したあと、ファイルが作成されているが受信音が聞こえない。	タイマー録音を実行しているときに、ミュート機能が動作している。	タイマー録音を実行しているときにミュートが ON になっていないのかを確認する。ミュートが ON になっていると、受信音は録音されません。	14-4
ボイスメッセージが録音できない。	音声の入力経路が正しく設定されていない。	ボイスメッセージ録音待機画面で、音声の入力経路が正しいか、レベルに過不足がないかを確認する。	12-1
ボイスメッセージのリピートインターバルが機能しない。	再生のみ実行している。	リピートインターバルは再生送信しているときに機能する。再生のみ実行しているときは機能しない。	12-2
	リピートがオフになっている。	リピートさせたいチャンネルでリピートを ON に設定する。	12-3
受信音が 30 秒しか録音できない。	常時録音を使用している。	保存先を問わず常時録音での最大録音時間は 30 秒です。	12-3
WAV ファイルが再生できない。	本機がサポートしているフォーマットではない。	本機がサポートするフォーマットは下記のとおりです。 チャンネル数：1(モノラル), ビット数：16, サンプリング周波数：16 kHz	
再生音量が小さい。	[AF] ツマミを左に回している。	[AF] ツマミを右に回して調整する。	4-2

エラーメッセージ一覧

本機が何らかの異常を検出すると下記のエラーメッセージを表示します。エラーメッセージに記載されている手順で問題を解決することができます。

ID	メッセージ	概要・処置
0012	ローカルクロックが設定されていません。(ERR: 0012) 日付・時刻が設定されるまで関連する機能を使用することができません。	ローカルクロックが設定されていないときにプログラムタイマーを起動しようとしたときに表示されます。CLOCKメニュー [00] ~ [03] でローカルクロックを設定します。
0015	NTP サーバーへ接続できませんでした。(ERR: 0015) NTP サーバーのアドレスおよびネットワークが正しく設定されているか確認してください。	NTP サーバーから日時のデータを取得できなかったときに表示されます。 エラーメッセージの記述に従ってください。
001B	このファイルは使用できません。(ERR: 001B)	受信イコライザー、送信イコライザーや設定データを保存したファイルを読み込むときにファイルからエラーが検出されたときに表示されます。
001C	USB メモリーからファイルの読み込み中にエラーが発生しました。(ERR: 001C)	USB メモリーに保存されている受信イコライザー、送信イコライザーや設定データを保存したファイルを読み込むときにファイルからエラーが検出されたときに表示されます。
002F	USB メモリーを検出することができません。(ERR: 002F) USB メモリーの未検出について下記の原因が考えられます： ・ USB メモリーが USB コネクタに正しく接続されていない。 ・ USB メモリーが指定された形式でフォーマットされていない。USB メモリーは「USB/File Management」画面でフォーマットされていなくてはなりません。	USB メモリーに何らかの問題が発生すると表示されます。 エラーメッセージの記述に従ってください。
0030	内部メモリーあるいは USB メモリーへファイルの書き込み中にエラーが発生しました。(ERR: 0030)	ファイル名の重複や、想定外のエラーが発生したときに表示されます。 エラーメッセージの記述に従ってください。
003B	ファイルの削除に失敗しました。(ERR: 003B)	ファイルの削除に失敗したときに表示されます。USB メモリーにライトプロテクトされていないかを確認してください。
003C	安全な取り外しに失敗しました。(ERR: 003C) データファイルが USB メモリーに保存されなかった可能性があります。 DC 電源を OFF にして、USB メモリーを取り外してください。	USB メモリーのアンマウント処理で問題が発生すると表示されます。 エラーメッセージの記述に従ってください。
003E	ファームウェアファイルの検出に失敗したため、ファームウェアアップデート処理を中止します。(ERR: 003E) ファームウェアアップデートの中止は、下記の原因が考えられます： ・ ファームウェアファイルが指定されたフォルダーに保存されていない。 ・ USB メモリーが指定された形式でフォーマットされていない。USB メモリーは「USB/File Management」画面でフォーマットされていなくてはなりません。 ・ 既に新しいファームウェアバージョンが適用されている。 ・ ファームウェアファイルが正しくない。 再起動して、再度ファームウェアアップデートを最初からやり直してください。	ファームウェアファイルを読み込むときに何らかの問題が発生すると表示されます。 エラーメッセージの記述に従ってください。
003F	選択したファイルは、現在のファームウェアバージョンでは読み込むことができません。(ERR: 003F) ファームウェアを最新版にアップデートしてください。	新ファームウェアの無線機で書かれた設定ファイルを古いファームウェアの無線機で読もうとしたとき表示されます。 エラーメッセージの記述に従ってください。
0040	エラーを検出したため、アップデートを中断しました。(ERR: 0040) 取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。	ファームウェアファイルの書き換え中、何らかの問題が発生したときに表示されます。
0046	録音中のため保存先を変更できません。(ERR: 0046)	手動録音中にファイルの保存先を変更しようとしたときに表示されます。
0047	CW 通信ログ記録中ため保存先を変更できません。(ERR: 0047)	CW 通信ログ記録中にファイルの保存先を変更しようとしたときに表示されます。
0048	RTTY 通信ログ記録中ため保存先を変更できません。(ERR: 0048)	RTTY 通信ログ記録中にファイルの保存先を変更しようとしたときに表示されます。
0049	PSK 通信ログ記録中ため保存先を変更できません。(ERR: 0049)	PSK 通信ログ記録中にファイルの保存先を変更しようとしたときに表示されます。
004D	録音中のためコピーできません。(ERR: 004D)	手動録音中に PC や USB へファイルをコピーしようとしたときに表示されます。
004E	CW 通信ログ記録中ためコピーできません。(ERR: 004E)	CW 通信ログ記録中に PC や USB へファイルをコピーしようとしたときに表示されます。
004F	RTTY 通信ログ記録中ためコピーできません。(ERR: 004F)	RTTY 通信ログ記録中に PC や USB へファイルをコピーしようとしたときに表示されます。

18 故障かな?と思ったら

ID	メッセージ	概要・処置
0050	PSK 通信ログ記録中ためコピーできません。(ERR: 0050)	PSK 通信ログ記録中に PC や USB ヘファイルのコピーしようとしたときに表示されます。
0051	KNS ログ記録中ためコピーできません。(ERR: 0051)	KNS ログ記録中に PC や USB ヘファイルのコピーしようとしたときに表示されます。
0055	録音中のため削除できません。(ERR: 0055)	手動録音中にファイルの削除をしようとしたときに表示されます。
0056	CW 通信ログ記録中のため削除できません。(ERR: 0056)	CW 通信ログ記録中にファイルの削除をしようとしたときに表示されます。
0057	RTTY 通信ログ記録中のため削除できません。(ERR: 0057)	RTTY 通信ログ記録中にファイルの削除をしようとしたときに表示されます。
0058	PSK 通信ログ記録中のため削除できません。(ERR: 0058)	PSK 通信ログ記録中にファイルの削除をしようとしたときに表示されます。
0059	KNS ログ記録中のため削除できません。(ERR: 0059)	KNS ログ記録中にファイルの削除をしようとしたときに表示されます。
005B	コピー先フォルダーのファイル数が上限の 255 を超えたため、コピーを中止しました。(ERR: 005B) USB メモリーのファイル数を減らしてから、再度コピーしてください。	コピー中にコピー先のファイル数が上限の 255 を超える場合に表示されます。
005C	選択したファイルは、ヨーロッパ向けモデルのデータのため、読み込むことができません。(ERR: 005C)	保存したファイルを読み込むときに、ファイルからエラーが検出されると表示されます。ファイルを作成した無線機と、読み込む無線機のマーケット・コードが同じであることを確認してください。
0103	USB コネクターから供給される電流が上限値を超えています。(ERR: 0103) USB デバイスを USB コネクターから取り外して再起動してください。	USB コネクターで過電流を検出したときに表示されます。使用していない USB 機器を取り外してください。
0105	PLL アンロックが検出されました。(ERR: 0105) 取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。	フルリセットを実行してください。それでも PLL のアンロックが検出される場合は、エラーメッセージ番号 (ERR:0105) を控えて、JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。
0107	基準信号の入力を検出できません。(ERR: 0107) 接続を確認してください。	外部から基準信号が入力されていないときに表示されます。REF IN コネクターに信号が入力されているかどうか、またその信号のレベルが不足していないかどうか確認します。
0109	データの破損が検出されました。(ERR: 0109) フルリセットを実行して無線機を初期化します。 F10K を押してフルリセットを実行してください。	下記のいずれかの状態を検出したときに表示されます。エラーメッセージの記述に従ってください。 ・フルリセットに失敗したとき ・バックアップデータに異常があったとき
010A ~ 010F、 0110 ~ 0115	DSP エラーが検出されました。(ERR: 010A ~ 010F、0110 ~ 0115) 取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。	フルリセットを実行してください。 このエラーメッセージが繰り返し表示される場合は、エラーメッセージ番号 (ERR:010A ~ 010F、0110 ~ 0115) を控えて、JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。
0117	ハードウェアエラーが検出されました。(ERR: 0117) 取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。	フルリセットを実行してください。 このエラーメッセージが繰り返し表示される場合は、エラーメッセージ番号 (ERR:0117) を控えて、JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。

-  ● 「システムエラーが発生しました。」と表示されたら、DC 安定化電源を切ってください。
- 頻繁にエラーが発生する場合は、最新のファームウェアのアップデートを試し、それでも改善しない場合は、本機の故障が疑われます。JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。

ワーニングメッセージ一覧

操作に誤りがある場合や、本機が何らかの問題を検出すると下記のワーニングメッセージを表示します。ワーニングメッセージに記載されている手順で問題を解決することができます。ワーニングメッセージに「故障かな?と思ったら」と記載されていたり、問題が解決しない場合は、ワーニングメッセージ一覧やトラブルシューティングを参照してください。

ID	メッセージ	概要・処置
000C	このオーディオ・ファイルを再生することができません。(WR:000C)	本機でサポートする wav ファイルの形式でないときに表示されます。PC で本機が再生できる wav ファイルになっているか、ファイルフォーマットを確認してください。
0031	メモリーの空き容量が不足しているか、または USB メモリーへの書き込みが禁止されているため、データの保存処理を中断しました。(WR: 0031) メモリーの空き容量が十分か、書き込みが許可されているか確認してください。	各フォルダー内の最大ファイル数がオーバーしたときや、ファイルの書き込み時にメモリー容量不足/書き込み禁止を検出したときに表示されます。
0032	曜日を選択してください。(WR: 0032)	プログラムタイマー設定画面の曜日指定ですべてアンチェックし [OK] を押したときに表示されます。
0033	タイマー録音は、4 時間を超えて設定できません。(WR: 0033) 電源オン時刻と電源オフ時刻を確認してください。	プログラムタイマー設定画面の開始時間と終了時間の関係で制限時間を超えていて [OK] を押したときに表示されます。
0034	電源オン時刻と電源オフ時刻は同じ時刻に設定できません。(WR: 0034) 電源オン時刻と電源オフ時刻を確認してください。	プログラムタイマー設定画面で、本機で利用できない時間の範囲を設定し [OK] を押したときに表示されます。
0039	USB メモリーのフォーマットに失敗しました。(WR: 0039) 下記の原因が考えられます。 ・書き込み禁止の USB メモリーが USB コネクタに接続されている。 ・USB メモリーが USB コネクタに正しく接続されていない。 ・セキュリティーに対応した USB メモリーが USB コネクタに接続されている。	USB メモリーのフォーマットに失敗したときに表示されます。メッセージの記述に従ってください。
0043	現在記録中のためファイルにアクセスできません。(WR: 0043)	現在記録中のログファイルを読み込もうとしたときに表示されます。
004A	コピーする項目を選択してください。(WR: 004A)	コピー対象選択画面で、すべてアンチェックのまま PC へファイルをコピーしようとしたときに表示されます。
0053	削除する項目を選択してください。(WR:0053)	削除対象選択画面で、すべてアンチェックのまま削除しようとしたときに表示されます。
0101	まもなくタイマー録音の開始時刻になります。(WR: 0101) 電源 [⏻] がオフになっていないと録音が始まりません。電源 [⏻] をオフにしてください。USB メモリーをファイルの保存先として選択している場合は、USB メモリーを接続してください。	タイマー録音の開始時刻の約 3 分前、および約 1 分前の時点で本機の電源が入っているときに表示されます。メッセージの記述に従ってください。
0102	タイマー録音中です。(WR: 0102) 録音を中止するには、F[(BREAK)] を長く押してください。	スクリーンが消えているときのタイマー録音中に [⏻] を長く押されたときに表示されます。
0104	送信部が高温になっています。取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。(WR:0104) 送信部の故障を防止するために、送信出力を 5W に低減しました。	送信を中止して、本機の温度を下げてください。
0106	無線機が非常に高温になっています。取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。(WR:0106) 無線機が冷却されるまで、送信できません。	本機の周囲の温度が高温になっていませんか(直射日光が当たる場所など)。風通しの良い場所で運用してください。

18 故障かな?と思ったら

内部ビートについて

アマチュアバンドの一部の周波数で内部ビートが発生する場合がありますが、これは本機の周波数構成によるもので故障ではありません。

例：29.699 MHz、51.957 MHz、53.784 MHz など。

バンドスコープのспリアスについて

バンドスコープ(ウォーターフォール)に受信信号と無関係な信号が表示される場合があります。これは、本機の周波数構成による内部ビートなどが表示されているもので、故障ではありません。バンドスコープのアッテネーターやリファレンスレベルを調整するとспリアス信号の表示を軽減できる場合があります。

19 その他

オプション (別売品)

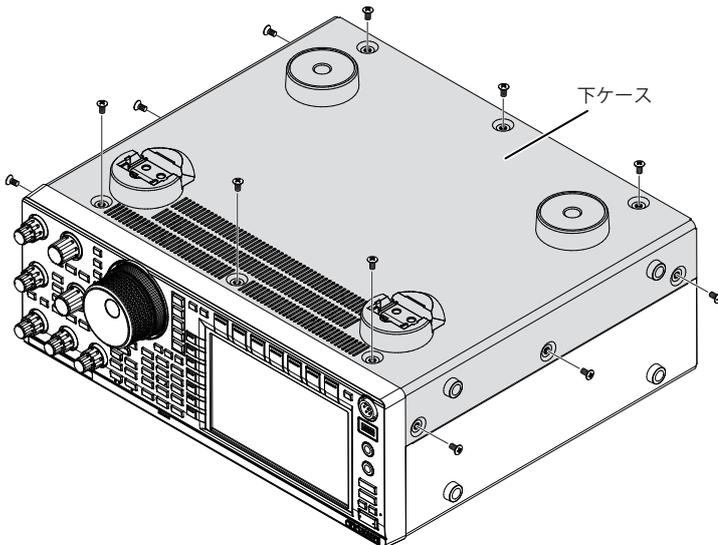
- ARCP-890.....ラジオコントロールプログラム (フリーソフトウェア)
- ARHP-890.....ラジオホストプログラム (フリーソフトウェア)
- ARVP-10.....VoIP プログラム (フリーソフトウェア)
- ARUA-10.....USB オーディオコントローラー (フリーソフトウェア)
- SP-890.....外部スピーカー
- YG-82CN-1.....270Hz CW フィルター
- HS-5.....オープンエア型ヘッドホン
- HS-6.....軽量型ヘッドホン
- MC-43S.....ハンドマイクロホン
- MC-60S8.....卓上型マイクロホン
- MC-90.....卓上型高級マイクロホン
- PS-60.....安定化電源 (22.5 A)



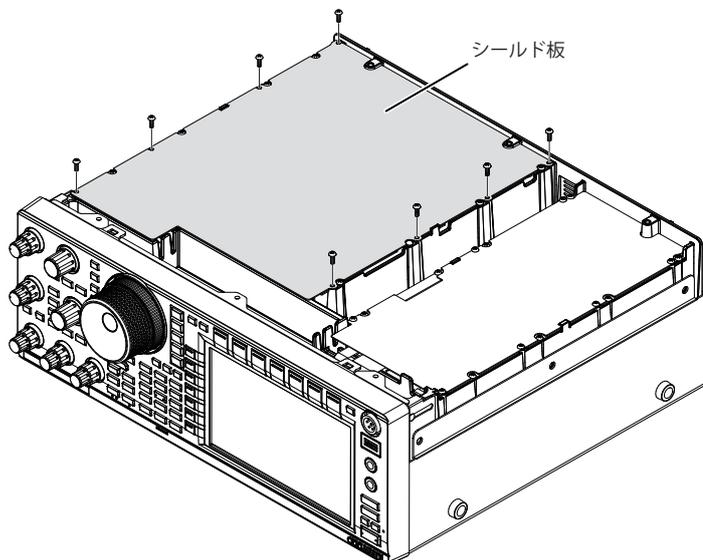
- ARCP-890/ ARHP-890 および ARVP-10/ ARUA-10 は弊社ウェブサイトからダウンロードしてください。
- 本機に使用できるオプションが追加されたり、生産が終了することがあります。オプションについてはカタログなどをご覧ください。

ルーフィングフィルター YG-82CN-1 の取り付け

1 下ケースを取り外す



2 TX/RX ユニットのシールド板を取り外す



3 YG-82CN-1 をソケットに差し込む

- 基板パネル側に標準装備フィルターがあり、その手前に YG-82CN-1 用のソケット (3 箇所) があります。



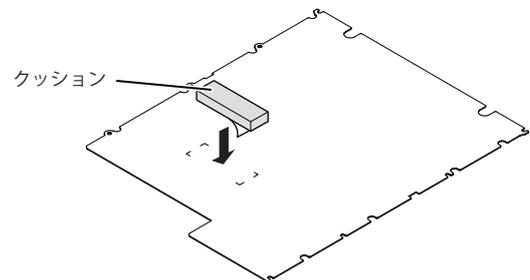
- 標準装備フィルターと KENWOOD ロゴが同じ方向 (●マークが左上) になるようにして YG-82CN-1 基板下のピンをソケットに差し込みます。
- 基板下のピンをソケットの穴に合わせてから、YG-82CN-1 を差し込んでください。



- YG-82CN-1 を取り外す場合は、YG-82CN-1 の基板両側を持って引き抜いてください。

4 YG-82CN-1 に付属のクッションを TX/RX ユニットのシールド板に貼る

シールド板裏面のガイドに合わせてクッションを貼ります。



5 TX/RX ユニットのシールド板と下ケースを取り付ける

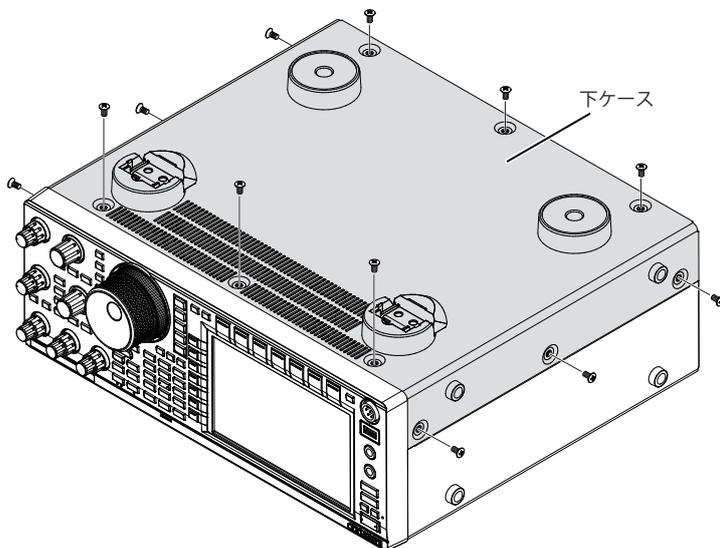
50W にパワーダウンする

TS-890S で移動する局の免許を申請する場合、および第3級アマチュア無線技士に対する 50W 固定措置をする場合は、出力を 50W にパワーダウンしなければなりません。

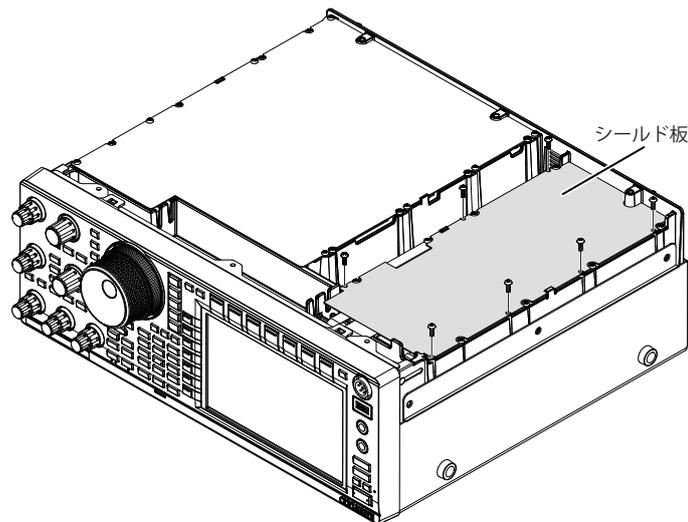
- ❗ ● 50 W に改造した場合は、適合表示無線設備としての免許申請はできません。下記のように必要な書類を添付して、保証業務実施者の保証を受けて申請してください。(「保証を受けて申請する場合」(19-4)を参照してください。)
- 販売店 (JAIA 加盟店) または弊社で改造した場合
販売店 (JAIA 加盟店) または弊社が発行する「空中線電力の 50 W 固定措置に関する証明書」を添付して、保証業務実施者の保証を受けて申請してください。
- お客様が改造した場合
「下記改造方法 1 ~ 4 の内容のコピー」と「改造箇所 (R57) がわかる写真」を添付して、保証業務実施者の保証を受けて申請してください。
- 改造後に電源を ON するとフルリセットがかかります。
- お客様が改造したことに伴う故障は、保証期間内でも無償修理の対象外になります。

改造方法

1 下ケースを取り外す

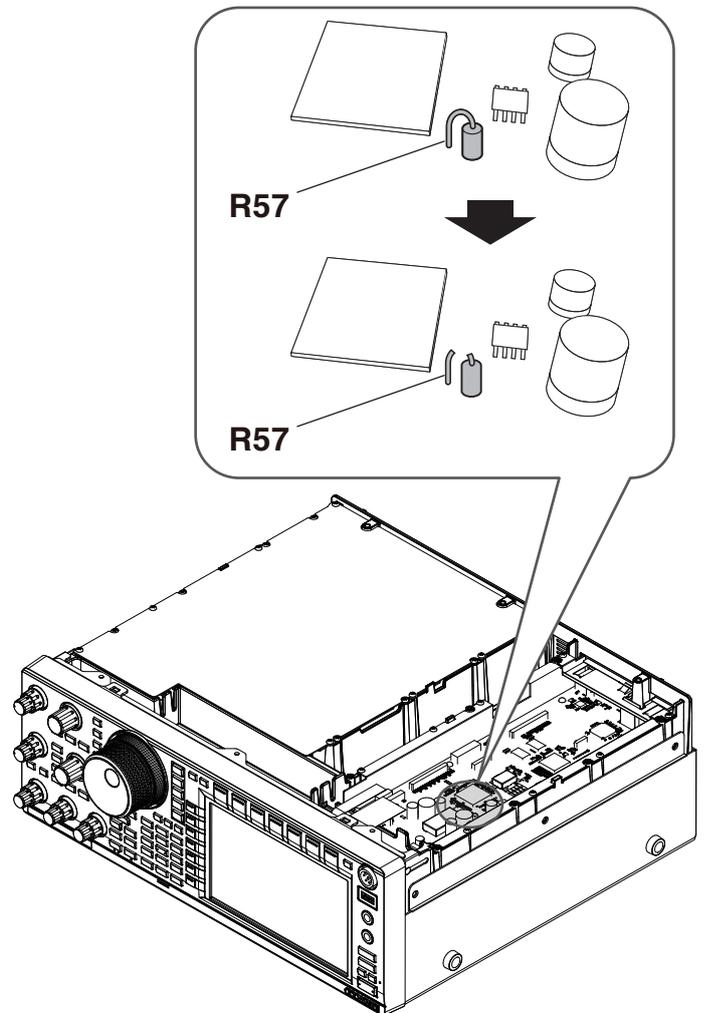


2 CONTROL ユニットのシールド板を取り外す



3 図に示す抵抗器 <R57>(0 Ω) をニッパなどの工具でカットする

- ❗ ● 抵抗器を引っ張ったりして外さないでください。基板のパターンが破損することがあります。



4 CONTROL ユニットのシールド板と下ケースを取り付ける

- ❗ ● 取り外したネジを紛失しないようご注意ください。
- ケースのエッジなどで指を挟まないようご注意ください。

申請について

ここでは、アマチュア局の申請について本機に関する箇所のみを説明をしています。申請に関する全般的な内容は、申請書類に付属されている説明などをご覧ください。

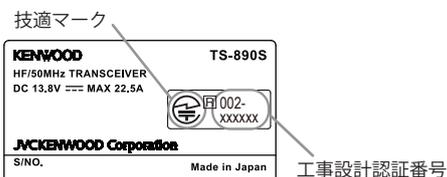
- 本機は、工事設計認証を受けた適合表示無線設備です。本機背面に貼ってある機種銘板には、技適マークと本機の工事設計認証番号が記載されています。本機を改造せずに、また付属装置、付加装置のいずれも付けない場合は、適合表示無線設備として申請します。
- 本機を改造したり、付属装置（データ通信用のPCなど）や、付加装置（トランスバーターやリニアアンプなど）を付ける場合は、適合表示無線設備としての申請はできません。別途届出をおこなう、または保証業務実施者の保証を受けて申請してください。
- ここで記載された内容は、2020年11月現在のものです。
申請書類の書き方は変更になる場合があります。最新の申請書類をご確認ください。申請書類は、下記の総務省「電波利用ホームページ」からもダウンロードできます。
<https://www.tele.soumu.go.jp/j/download/proc/index.htm>
電子申請については、下記の電子申請に関する「ご利用の手引き」などをご覧ください。
<https://www.denpa.soumu.go.jp/public2/help/doc/index.html>
- 送信機系統図は別紙をご覧ください。

! ● TS-890S の運用には第2級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。TS-890D の運用には第3級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。

適合表示無線設備として申請する場合

本機のみで適合表示無線設備として申請する場合は、管轄の総合通信局へ直接申請してください。このとき、「無線局事項書及び工事設計書」の「16 工事設計書」の中の「適合表示無線設備の番号」の欄には、本機の「002-」ではじまる工事設計認証番号を記入してください。

- 適合表示無線設備として取替や増設をおこなう際、無線局免許状の指定事項（電波の型式、周波数および空中線電力）に変更が生じない場合は申請ではなく届出になります。本機で運用を開始されたときは、管轄の総合通信局へ遅滞なく届け出てください。



■ 記入例

無線局事項書及び工事設計書

無線局事項書及び工事設計書		A第 号	
12 移動範囲	<input type="checkbox"/> 移動する（陸上、海上及び上空） <input type="checkbox"/> 移動しない		
13 電波の型式並びに希望する周波数及び空中線電力	希望する周波数帯	電波の型式	空中線電力
	<input type="checkbox"/> 135kHz	<input type="checkbox"/> 3 LA <input type="checkbox"/> 4 LA	W
	<input type="checkbox"/> 475.5kHz	<input type="checkbox"/> 3 MA <input type="checkbox"/> 4 MA	W
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.9MHz	<input type="checkbox"/> A 1 A <input checked="" type="checkbox"/> 3 MA <input type="checkbox"/> 4 MA	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.5MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA <input type="checkbox"/> 4 HA	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.8MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HD <input type="checkbox"/> 4 HD	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 7MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA <input type="checkbox"/> 4 HA	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 10MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 2 HC	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 14MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 2 HA	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 18MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 21MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA <input type="checkbox"/> 4 HA	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 24MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA <input type="checkbox"/> 4 HA	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 28MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 VA <input type="checkbox"/> 4 VA <input type="checkbox"/> 3 VF <input type="checkbox"/> 4 VF	100 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 50MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 VA <input type="checkbox"/> 4 VA <input type="checkbox"/> 3 VF <input type="checkbox"/> 4 VF	100 W
	<input type="checkbox"/> 144MHz	<input type="checkbox"/> 3 VA <input type="checkbox"/> 4 VA <input type="checkbox"/> 3 VF <input type="checkbox"/> 4 VF	W
	<input type="checkbox"/> 430MHz	<input type="checkbox"/> 3 VA <input type="checkbox"/> 4 VA <input type="checkbox"/> 3 VF <input type="checkbox"/> 4 VF	W
	<input type="checkbox"/> 1200MHz	<input type="checkbox"/> 3 SA <input type="checkbox"/> 4 SA <input type="checkbox"/> 3 SF <input type="checkbox"/> 4 SF	W
<input type="checkbox"/> 2400MHz	<input type="checkbox"/> 3 SA <input type="checkbox"/> 4 SA <input type="checkbox"/> 3 SF <input type="checkbox"/> 4 SF	W	
<input type="checkbox"/> 5600MHz	<input type="checkbox"/> 3 SA <input type="checkbox"/> 4 SA <input type="checkbox"/> 3 SF <input type="checkbox"/> 4 SF	W	
<input type="checkbox"/> 10.1GHz	<input type="checkbox"/> 3 SA <input type="checkbox"/> 4 SA <input type="checkbox"/> 3 SF <input type="checkbox"/> 4 SF	W	
<input type="checkbox"/> 10.4GHz	<input type="checkbox"/> 3 SA <input type="checkbox"/> 4 SA <input type="checkbox"/> 3 SF <input type="checkbox"/> 4 SF	W	
<input type="checkbox"/> 24GHz		W	
<input type="checkbox"/> 47GHz		W	
<input type="checkbox"/> 77GHz		W	
<input type="checkbox"/> 135GHz		W	
<input type="checkbox"/> 249GHz		W	
<input type="checkbox"/>		W	
<input type="checkbox"/>		W	
<input checked="" type="checkbox"/> 4630kHz	<input checked="" type="checkbox"/> A 1 A	100 W	
14 変更する欄	<input type="checkbox"/> 3 ~ <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 16		

- ※1 無線従事者資格に対応した、希望する周波数帯にチェックを入れます。
- ※2 第3級アマチュア無線技士のかたは「10MHz」、「14MHz」にチェックを入れないでください。
- ※3 該当する一括記載コードにチェックを入れます。
- ※4 TS-890D の場合は「50」と記入してください。
- ※5 非常通信の連絡設定用周波数です。

19 その他

第 16 工 事 設 計 書	変更の種類	<input type="checkbox"/> 取替 <input type="checkbox"/> 増設 <input type="checkbox"/> 撤去 <input type="checkbox"/> 変更	
	適合表示無線設備の番号	工事設計認証番号を記入	
	発射可能な電波の型式及び周波数の範囲	A1A: 4630 kHz A1A, A3E, J3E: 3.8 MHz帯 A1A, F1B, G1B: 10 MHz帯 A1A, A3E, J3E, F1B, G1B: 1.9, 3.5, 7, 14, 18, 21, 24 MHz帯 A1A, A3E, J3E, F1B, F3E, G1B: 28, 50 MHz帯	
	変調方式コード - TS-890S の場合	J3E: SSB, A3E: AM, F3E: FM	
	送信機 終段管	名称個数	電圧
	RD100HHF1×2	13.8 V	
	定格出力(W)	100	
第	変更の種類	<input type="checkbox"/> 取替 <input type="checkbox"/> 増設 <input type="checkbox"/> 撤去 <input type="checkbox"/> 変更	
	適合表示無線設備の番号	工事設計認証番号を記入	
	発射可能な電波の型式及び周波数の範囲	A1A: 4630 kHz A1A, A3E, J3E: 3.8 MHz帯 A1A, F1B, G1B: 10 MHz帯 A1A, A3E, J3E, F1B, G1B: 1.9, 3.5, 7, 14, 18, 21, 24 MHz帯 A1A, A3E, J3E, F1B, F3E, G1B: 28, 50 MHz帯	
	変調方式コード - TS-890D の場合	J3E: SSB, A3E: AM, F3E: FM	
	送信機 終段管	名称個数	電圧
	RD100HHF1×2	13.8 V	
	定格出力(W)	50	
送信空中線の型式		※3	
周波数測定装置の有無		<input checked="" type="checkbox"/> 有 (誤差0.025%以内) <input type="checkbox"/> 無 ※4	
添付図面		<input type="checkbox"/> 送信機系統図	
その他の工事設計		<input checked="" type="checkbox"/> 電波法第3章に規定する条件に合致する。 ※5	

- ※1 適合表示無線設備として手続きをする場合は、「発射可能な電波の型式及び周波数の範囲」、「変調方式コード」、「終段管」、「定格出力(W)」の記入と、送信機系統図の添付を省略できます。
- ※2 第3級アマチュア無線技士のかたは、10MHz帯と14MHz帯は記入しないでください。
- ※3 使用する空中線の型式名を記入します。移動する局の場合は記入を省略できます。
- ※4 「周波数測定装置の有無」の欄は、「有」にチェックを入れます。
- ※5 必ずチェックを入れます。

保証を受けて申請する場合

無線局申請書類に、必要事項を記入した「アマチュア局の無線設備の保証願書」を添えて、保証業務実施者の保証を受けて申請してください。

保証を受けて申請する場合のお問い合わせ先(2020年11月現在)

JARD 保証事業センター 〒170-8088 東京都豊島区巢鴨 3-36-6 共同計画ビル TEL (03) 3910-7263

<https://www.jard.or.jp/warranty/>

TSS 株式会社 保証事業部 〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 3-11-1 TEL (03) 6261-3686

<http://tsscom.co.jp/tss/>

- 上記のお問い合わせ先は変更になる場合があります。ウェブサイトなどで最新情報をご確認ください。

遠隔操作をするための手続きについて

- 遠隔操作の方法に応じて、「無線局事項書及び工事設計書」の「15 備考」の欄に、「第〇〇送信機は、インターネットによる遠隔操作をおこなう」、「第〇〇送信機は、専用線 (LAN) による遠隔操作をおこなう」などのように記入します。
- 工事設計として、電波法関係審査基準で定めるアマチュア局の遠隔操作についての要件に適合することを説明した書類の添付が必要です。書類はウェブサイトに掲載されている「TS-890 シリーズ『遠隔操作』運用ガイド」巻末の付録をご利用ください。(弊社アプリケーション専用の書類です。他のアプリケーションを使用する場合は、添付書類として使用できません。)「TS-890 シリーズ『遠隔操作』運用ガイド」(PDF 形式)は、下記ウェブサイトからダウンロードすることができます。

https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_890/

データ通信をするための手続きについて

本機に装備されているコネクタ (MIC、ACC2、USB) に附属装置 (PC) を接続して、各周波数帯の一括記載コード (3MA、4MA など) に含まれている電波型式で RTTY、PSK31、SSTV、JT65、FT8 などのデータ通信をする場合は、下記のように手続きをしてください。

1) すでに免許を受けている無線局の場合

「無線局事項書及び工事設計書」の「15 備考」の欄に「デジタルモードのため附属装置 (PC) を接続」のように記入し、管轄の総合通信局に変更の届出をします。

14 変更する欄の番号	<input type="checkbox"/> 3~5	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 13	<input checked="" type="checkbox"/> 16	「16」にチェックを入れます。
15 備考	デジタルモードのため附属装置(PC)を接続							

2) 無線局を新たに開設する場合

いったん本機のみ (附属装置なし) で適合表示無線設備として管轄の総合通信局に開局の申請をして免許を受けたあと、上記1)のように管轄の総合通信局に変更の届出をします。

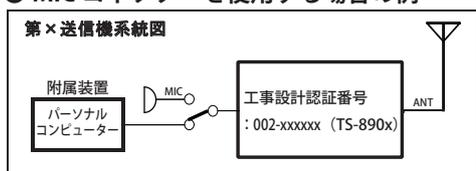
■参考

保証が必要な場合の記載例

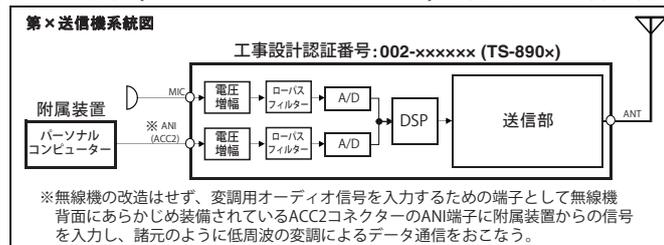
無線局の開設と同時にデータ通信のための附属装置を追加する場合や、一括記載コードに含まれていない電波型式を追加してデータ通信をする場合は、保証が必要になります。「無線局事項書及び工事設計書」の「16 工事設計書」の中の該当する送信機の各欄に、データ通信で使用する電波型式も含めてすべて記入し、送信機系統図と附属装置の諸元を添付して、保証業務実施者の保証を受けて申請します。

- 本機に付属の送信機系統図を使用される場合は、申請の内容に応じて送信機系統図を変更してください。
- 無線機内部の記載を簡略化した送信機系統図を作成される場合は、下記の記載例のように、本機に付属の送信機系統図に基づき、マイクロホンからの入力と附属装置からの入力との関係、および低周波の変調によるデータ通信であることが具体的にわかるように記載してください。

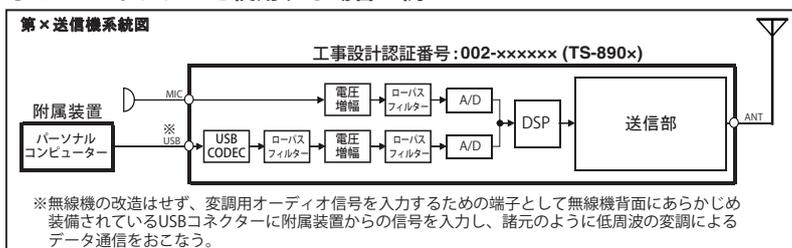
● MIC コネクタを使用する場合の例



● ANI 端子 (ACC2 コネクタ ピン 11) を使用する場合の例



● USB コネクタを使用する場合の例



- 諸元の内容につきましては、データ通信ソフトウェアの仕様などをご確認の上記載してください。
- 上記の記載例は、申請先の審査の結果を保証するものではありません。申請の内容や申請先によって、審査の結果が変わることがあります。必要に応じて申請先にご確認ください。

保証とアフターサービス（よくお読みください）

【保証書（別添）】

この製品には、保証書を（別途）添付しております。保証書は、必ず「お買い上げ日・販売店名」などの記入をお確かめの上、販売店から受け取っていただき、内容をよくお読みのと、大切に保管してください。

【保証期間】

保証期間は、お買い上げの日より1年間です。

【補修用性能部品の最低保有期限】

弊社はこのTS-890シリーズの補修用性能部品を、製造打ち切り後、8年保有しています。補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

【修理に関する相談窓口】

修理に関するご相談ならびにご不明な点は、お買い上げの販売店またはJVCケンウッドカスタマーサポートセンターへお問い合わせください。

製品に関するお問い合わせは、JVCケンウッドカスタマーサポートセンターをご利用ください。
（お問い合わせ先は、裏表紙をご覧ください。）

修理を依頼されるときは

18章の『トラブルシューティング』に従って調べていただき、なお異常のあるときは、ご使用中を中止し、JVCケンウッドカスタマーサポートセンターへお問い合わせください。

修理に出された場合、設定されたデータが消去される場合がありますので、別途お客様御自身でお控えくださいますようお願いいたします。また、本機の故障、誤動作、不具合などによって通話などの利用の機会を逸したために発生した損害などの付随的損害につきましては、弊社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

【保証期間中は】

正常な使用状態で故障が生じた場合、保証書の規定に従って修理させていただきます。修理に際しましては、保証書をご提示ください。

【保証期間が過ぎているときは】

修理をして使用できる場合には、ご希望により有料で修理させていただきます。

持込修理

この製品は持込修理とさせていただきます。修理をご依頼のときは、製品名、製造番号、お買い上げ日、故障の状況（できるだけ具体的に）、ご住所、お名前、電話番号をお知らせください。

【修理料金の仕組み】（有料修理の場合は次の料金が必要です。）

技術料：

製品の故障診断、部品交換など故障箇所の修理および付帯作業にかかる費用です。技術者の人件費、技術教育費、測定機器など設備費、一般管理費などが含まれます。

部品代：

修理に使用した部品代です。その他修理に付帯する部材などを含む場合もあります。

送料：

郵便、宅配便などの料金です。保証期間内に無償修理などをするにあたって、お客様に負担していただく場合があります。

便利メモ

お買い上げ店

TEL ()

仕様

一般仕様		
送信周波数範囲	160 mバンド	1.800 ~ 1.875 MHz, 1.9075 ~ 1.9125 MHz
	80 mバンド	3.500 ~ 3.580 MHz, 3.599 ~ 3.612 MHz, 3.662 ~ 3.687 MHz, 3.702 ~ 3.716 MHz, 3.745 ~ 3.770 MHz, 3.791 ~ 3.805 MHz
	非常連絡設定周波数	4630 kHz
	40 mバンド	7.0 ~ 7.2 MHz
	30 mバンド	10.1 ~ 10.15 MHz
	20 mバンド	14.0 ~ 14.35 MHz
	17 mバンド	18.068 ~ 18.168 MHz
	15 mバンド	21.0 ~ 21.45 MHz
	12 mバンド	24.89 ~ 24.99 MHz
受信周波数範囲	10 mバンド	28.0 ~ 29.7 MHz
	6 mバンド	50.0 ~ 54.0 MHz
	受信周波数範囲	0.13 ~ 30 MHz, 50 ~ 54 MHz (VFOは30 kHz ~ 60 MHzを連続で動作します)
	電波型式	A1A (CW), A3E (AM), J3E (SSB), F3E (FM), F1B (FSK), G1B (PSK)
	周波数安定度	± 0.1 ppm以内 (0 °C ~ +50 °C)
	アンテナインピーダンス	50 Ω
	アンテナチューナー整合範囲	16.7 Ω ~ 150 Ω
	電源電圧範囲	DC 13.8 V ± 15 %
	接地方式	マイナス接地
消費電流	送信時最大	22.5 A以下
	受信時(無信号時)	2.5 A以下
使用温度範囲		0 °C ~ +50 °C
外形寸法(突起物含まず)		W 396.0 x H 141.3 x D 340.0 mm
外形寸法(突起物含む)		W 409.6 x H 158.3 x D 387.4 mm
質量		約15.8 kg
送信部		
送信出力()内はAM	TS-890S	100 W (25 W)
	TS-890D	50 W (25 W)
変調方式		SSB:平衡変調, AM:低電力変調, FM:リアクタンス変調
最大周波数偏移(FM)		ワイド: ±5 kHz以下, ナロー: ±2.5 kHz以下
送信スプリアス		HF: -50 dB以下, 50 MHz帯: -63 dB以下 (TS-890S)/-60 dB以下 (TS-890D)
搬送波抑圧比		60 dB以上
不要測波帯抑圧比		60 dB以上
送信周波数特性		-6 dB 以内 (100 ~ 2900 Hz)
マイクロホンインピーダンス		600 Ω
XIT可変範囲		±9.999 kHz
受信部		
受信方式		ダブルスーパーヘテロダイン
中間周波数	第1 IF	8.248 MHz
	第2 IF	24 kHz (FM以外) / 36 kHz (FM)
受信感度(TYP)	SSB/CW/FSK/PSK (S/N 10 dB)	-6 dB μ (0.5 μV) (0.13 ~ 0.522 MHz)
		12 dB μ (4 μV) (0.522 ~ 1.705 MHz)
		-14 dB μ (0.2 μV) (1.705 ~ 24.5 MHz)
	AM (S/N 10 dB)	-18 dB μ (0.13 μV) (24.5 ~ 30 MHz)
		-18 dB μ (0.13 μV) (50 ~ 54 MHz)
		16 dB μ (6.3 μV) (0.13 ~ 0.522 MHz)
FM (12 dB SINAD)	30 dB μ (31.6 μV) (0.522 ~ 1.705 MHz)	
	6 dB μ (2 μV) (1.705 ~ 24.5 MHz)	
	2 dB μ (1.3 μV) (24.5 ~ 30 MHz)	
スケルチ感度	SSB/CW/FSK/PSK/AM	2 dB μ (1.3 μV) (50 ~ 54 MHz)
		-13 dB μ (0.22 μV) (28 ~ 30 MHz)
		-13 dB μ (0.22 μV) (50 ~ 54 MHz)
	FM	15 dB μ (5.6 μV)以下 (0.13 ~ 0.522 MHz)
		25 dB μ (18 μV)以下 (0.522 ~ 1.705 MHz)
		5 dB μ (1.8 μV)以下 (1.705 ~ 30 MHz)
イメージ妨害比	中間周波数妨害比	1 dB μ (1.1 μV)以下 (50 ~ 54 MHz)
		-14 dB μ (0.2 μV)以下 (28 ~ 30 MHz)
選択度	SSB	-14 dB μ (0.2 μV)以下 (50 ~ 54 MHz)
		70 dB以上 (HF) 60 dB以上 (50 MHz帯)
	CW/FSK/PSK	70 dB以上
		2.6 kHz以上 (-6 dB)
	AM	4.4 kHz以下 (-60 dB)
		500 Hz以上 (-6 dB)
	FM	1.2 kHz以下 (-60 dB)
		6 kHz以上 (-6 dB)
RIT可変範囲		±9.999 kHz
ノッチフィルター減衰量 (IF)		70 dB以上
ビートキャンセル減衰量 (AF)		40 dB以上
低周波出力		1.5 W以上 (8 Ω)
低周波出力インピーダンス		4 Ω ~ 8 Ω



- JAIA (日本アマチュア無線機器工業会) で定めた測定法による数値です。
- 電氣的スペックはアマチュアバンドのみに適用されます。
- 第1 IF 周波数 (8.248 MHz) 付近は IF トラップにより受信感度が低下します。
- 仕様は技術開発に伴い変更することがあります。

記号

△F 表示.....	5-1
アルファベット	
AF ゲインの調整.....	4-2
AF フィルター.....	6-2
AFC.....	5-24
AGC.....	5-2
APO (オートパワーオフ).....	14-6
CTCSS 運用.....	5-30
CTCSS ミュート動作を切り替え.....	16-8
CW BFO サイドバンド.....	5-9
CW ブレークイン.....	5-8
CW メッセージメモリー.....	5-14
CW モード運用.....	5-8
CW モードのオーディオピークフィルター.....	6-4
CW ライズタイム.....	5-9
DATA モード.....	4-4
DSP モニター.....	6-8
FFT スコープ / X-Y スコープ表示設定.....	5-18
FFT スコープ / ベクトルスコープ表示設定.....	5-24
FINE チューニング.....	4-5
FM モード運用.....	5-28
FSK モードのオーディオピークフィルター.....	6-5
ID ビープ.....	8-8
KNS 運用.....	15-2
LAN.....	15-1
MHz ステップで合わせる.....	4-6
NTP (Network Time Protocol) による時計補正.....	14-2
PADDLE ジャックの動作選択.....	5-13
PC コントロール.....	16-5
PF キー (プログラマブルファンクションキー).....	16-2
PSK 運用.....	5-22
PSK メッセージメモリー.....	5-26
RF ゲインの調整.....	4-2
RIT.....	5-7
RTTY 運用.....	5-17
RTTY メッセージメモリー.....	5-20
RX アンテナ.....	4-10
SQL コントロール信号の設定.....	16-8
SWL(BCL) モード.....	5-6
TX チューニング.....	8-7
USB/ ファイル管理メニュー.....	11-2
USB キーイング.....	16-12
USB キーボードの設定.....	16-5
VFO A/ B の選択.....	4-2
VOX (Voice-Operated Transmit).....	8-1
XIT.....	5-7

あ

アクセサリーの接続 (前面パネル).....	1-2
アクセサリーの接続 (背面パネル).....	1-3
アッテネーター.....	6-1
アンテナの切り替え.....	4-10
運用バンドの選択.....	4-3
運用モードの選択.....	4-3
エレクトロニックキーヤー.....	5-13
オーディオスコープ.....	7-8
オーディオ入出力の設定.....	16-7
オーディオピークフィルター.....	6-4
オーディオファイルの再生.....	12-5
オートゼロイン (CW オートチューン).....	5-9
オートボイスガイダンス.....	13-1
オートモード.....	4-4

か

外部機器コントロール.....	16-12
外部受信機用アンテナ出力.....	16-16
外部メーターへの出力設定.....	16-6
外部モニター出力.....	16-7
各種ファイルの管理について.....	11-1
画面のキャプチャー保存.....	16-6
キー長押し時間の設定.....	16-2
基準信号の切り替え.....	16-8
キャリアレベルの調整.....	5-8
クイック再生.....	12-4
クイックメモリスキャン.....	10-4
クイックメモリーチャンネル.....	9-5
クロストーン.....	5-30
クロックメニュー画面.....	14-1
交信音声の録音 / 再生.....	12-3

さ

サイドトーンとピッチ周波数の調整.....	5-9
周波数の直接入力.....	4-6
周波数を合わせる.....	4-5
周波数ロック.....	4-6
仕様.....	19-7
受信イコライザー.....	5-4
受信フィルターの設定.....	6-2
受信フィルターの切り替え (A、B、C).....	6-1
受信モニター.....	5-6
常時録音.....	12-4
申請について.....	19-3
スキャン再開条件の設定.....	10-4
スクリーン.....	2-9
スクリーンセーバーの設定.....	16-1
スクリーン表示の設定.....	4-1
スケルチレベルの調整.....	4-2

スピーチプロセッサ	8-3
スプリット運用	5-1
スプリット転送	16-9
スリープタイマー	14-6
設置について	1-1
前面パネル	2-1
送信	4-7
送信イコライザー	8-5
送信音声入力経路の設定	8-1
送信禁止	16-11
送信出力の調整	4-7
送信出力リミッター	4-8
送信フィルター	8-4
送信モニター	8-3
た	
タイマー	14-4
タイムアウトタイマー (TOT)	8-8
タッチスクリーンチューニング	7-6
タッチスクリーンの調整	17-3
端子説明	1-6
通信ログ	5-27
ディスプレイのカラー調整	17-3
ディマー	4-2
データ通信のための PC との接続	1-4
データモードの送信	5-7
電源の ON/OFF	4-1
[同調] ツマミ 1 回転の変化量設定	4-5
[同調] ツマミの早送り倍率設定	4-5
ドライブ出力 (DRV)	4-10
トラブルシューティング	18-1
トランスバーター / エキサイター運用	16-15
な	
内蔵アンテナチューナー	4-11
内部基準周波数の校正	17-2
内部ビートについて	18-10
ノイズブランカー	6-5
ノイズリダクション	6-7
ノッチフィルター	6-7
は	
背景色の変更	4-1
背面パネル	2-7
パケットクラスターチューニング	16-11
発声言語の設定	13-1
パワーオンメッセージの設定	16-1
バンドスコープ	7-1
バンドスコープのスプリアスについて	18-10
非常連絡設定周波数	5-6
日付と時刻の設定	14-1
ビートキャンセラー	6-8
ビープ音量の設定	16-2

ヒューズの交換	17-4
ファームウェアアップデート	17-1
フィルタースコープ	6-1
プリアンプ	5-6
プログラムスキャン	10-1
プログラムスキャンの周波数範囲設定	9-4
ボイスガイダンス	13-1
ボイスメッセージの録音 / 再生	12-1
補助脚の使いかた	1-1
ま	
マイクゲインの調整	4-7
マイクパドルモード	5-13
マイクロホン (オプション)	2-8
メーター	4-8
メニューの操作	3-1
メモリーシフト (クイックメモリー → VFO)	9-6
メモリーシフト (メモリー → VFO)	9-3
メモリスキャン	10-3
メモリーチャンネル運用データのコピー	9-3
メモリーチャンネルのロックアウト	10-4
メモリーチャンネルモード	9-2
メモリーチャンネルリストの表示	9-1
モールス符号エンコード / デコード	5-10
ら	
リセット	17-1
リニアアンプコントロール	16-13
ルーフィングフィルター YG-82CN-1 の取り付け	19-1
ルーフィングフィルターの選択	6-2
録音オーディオファイル画面	12-4

本機内蔵のデータ通信機能の諸元

F1B(FSK モード)

- 変調速度 : 45 ボー
- 方式 : FSK
- 符号構成 : 5 単位ボドーコード
- 周波数偏移 : ± 85 Hz

G1B(PSK モード)

- 伝送速度 : 31.25 bps または 62.5 bps (QPSK は 31.25 bps のみ)
- 方式 : BPSK または QPSK
- 符号構成 : PSK31 方式 (Vari Code)

電波を発射する前に

アマチュア局は、自局の発射する電波が、テレビやラジオの受信に障害を与えたり、障害を受けているとの連絡を受けた場合は、ただちに電波の発射を中止し障害の有無や程度を確認してください。

参考 無線局運用規則 第8章 アマチュア局の運用第258条

アマチュア局は、自局の発射する電波が他の無線局の運用又は放送の受信に支障を与え、若しくは与えるおそれがあるときは、すみやかに当該周波数による電波の発射を中止しなければならない。以下省略

障害が自局の電波によるものと確認された場合、無線機、アンテナ系を点検し障害に応じて JVCケンウッドカスタマーサポートセンターやお買い上げの販売店などに相談するなどして、適切な処置を行なってください。

受信側に原因がある場合、障害対策は単に技術的な問題に止まらず、ご近所付き合いなどで、むずかしい場合もあります。

日本アマチュア無線連盟 (JARL) では電波障害の対策と防止についての相談窓口を開設しておりますので、対策にお困りの場合はご相談ください。

日本アマチュア無線連盟 (JARL)

〒170-8073 東京都豊島区南大塚 3-43-1 大塚 HT ビル 6 階 TEL (03) 3988-8754 <https://www.jarl.org/>

製品を安全にお使いいただくために

日頃は JVCケンウッドの製品をお使いいただきありがとうございます。長期の使用、または長期保管の後に使用された通信機は、電気部品などの経年劣化がすすんでいる場合があります。感電、火災の原因になるおそれがありますのでご注意ください。下記のような異常に気づかれたら、直ちに使用を中止し JVCケンウッドカスタマーサポートセンターへご連絡ください。

- 煙が出る。
- 音が歪む。雑音が出る。異音がする。
- 変なにおいがする。
- 製品を振ると、内部から異物（ねじ、クリップなど）が入っているような音がする。
- 製品本体、電源コード、プラグが異常に熱くなる。
- 交換しても、すぐにヒューズが切れる。
- 電源を入れるとブレーカーが落ちる。
- 電源を入れると火花が出る。
- 落雷があったあと、正常に動作しなくなった。
- さわるとビリビリと電気を感じる。

日頃からの点検により、製品を安全にお使いください。

JVCケンウッドカスタマーサポートセンター

固定電話からは、フリーダイヤル
 **0120-2727-87**

携帯電話・PHS からは、ナビダイヤル
 **0570-010-114**

一部の IP 電話など、フリーダイヤル、ナビダイヤルがご利用になれない場合は
045-450-8950

FAX を送信される場合は
045-450-2308

住所 〒221-0022
神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3-12

受付日 月曜日～土曜日（祝祭日および、弊社休日を除く）

受付時間 月～金曜日 9：30～18：00
土曜日 9：30～12：00、13：00～17：30

株式会社 JVCケンウッド

〒221-0022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3-12

- 商品および商品の取り扱いに関するお問い合わせは、JVCケンウッドカスタマーサポートセンターをご利用ください。
- 修理などアフターサービスについては、弊社ウェブサイトをご覧ください。JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。
URL <https://www.kenwood.com/jp/cs/service.html>
- ユーザー登録 (My-Kenwood) をご利用ください。
お買い上げいただいたケンウッド製品をご愛用いただくために、弊社ウェブサイト内でユーザー登録することをおすすめします。
URL <https://jp.my-kenwood.com>