

# KENWOOD

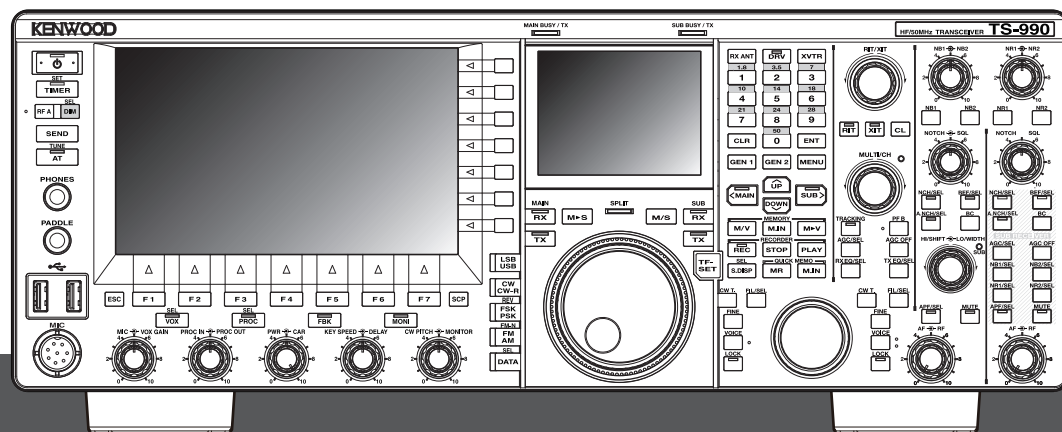
HF/50MHz トランシーバー

# TS-990S

# TS-990D

## 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

B62-2388-50/01 (J)





# はじめに

お買い上げいただきましてありがとうございます。

この「はじめに」では、本機の概要、ご使用条件、本書の記載方法や安全上のご注意について記述しております。ご使用前に、「安全上のご注意」を必ずお読みください。

また、本書をお読みになった後はこの取扱説明書を、保証書や梱包材とともに大切に保管してください。

## 本機の特長

- IP3 : +40 dBm クラスのメイン受信部と、TS-590 の受信部をそのまま採用したサブ受信部。異なるバンドで二波を同時に受信。
- 7 インチワイドカラー TFT ディスプレイと 3.5 インチカラー TFT ディスプレイによる 2 画面を搭載。複雑な操作を快適に変える表示を実現。
- HF 帯と 50 MHz 帯をカバー。
- 50 V 系 FET ファイナルユニット採用によりクリーンな 5 ~ 200 W の送信出力 (TS-990S のみ。TS-990D は 5 ~ 50W 出力。)
- 高速なりレー方式のオートアンテナチューナーを内蔵。
- Baudot RTTY、PSK31、PSK63 用デモジュレーターおよびモジュレーターを内蔵。
- SSB、CW、FSK、PSK (QPSK31、BPSK31、BPSK63)、AM、FM、に対応。
- アナログ・デバイセス社製 32 ビット浮動小数点演算 DSP を 3 個使用。
- USB、シリアル、LAN ポートを標準で装備。
- 外部 PC ディスプレイ表示機能。(メインスクリーンの表示のみ)
- PC でのコントロールを可能とする ARCP-990、遠隔操作を可能とする ARHP-990 および USB オーディオによる PC からのオペレーションを可能とする ARUA-10。(すべてフリーウェア)

## TS-990S と TS-990D との主な相違

TS-990S と TS-990D との主な相違は以下のとおりです。日本国内向けとして、TS-990S と TS-990D の 2 機種が製品化されておりますが、本書では TS-990 と記述しています。

機種名	送信出力 (括弧内は、AM モード)
TS-990S	200 W (50 W)
TS-990D	50 W (50 W)

## 付属品

本機の付属品は下記のとおりです。すべて揃っていることをご確認ください。

名称	数量
AC 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 (外部アンテナチューナー用)	1
取扱説明書	1
保証書	1
送信機系統図	1
回路図	1 式
JARL 入会申込書	1

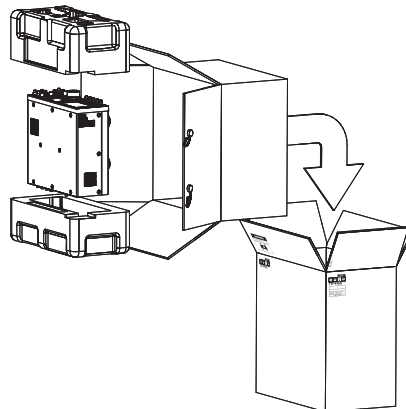
## 注意

- 本機に付属している AC 電源コードは、100 V 専用です。
- 必ず付属の AC 電源コードをお使いください。

## 本機の輸送、設置、梱包材の保管のお願い

本機は精密機器であり、かつ重量物です。落下によるケガや機器の破損には十分にご注意ください。

危険防止のため、運搬や設置は 2 人以上で本機をしっかりと持って作業してください。



引っ越しやアフターサービスのご依頼などのために、本機用の梱包材を保管しておいてください。輸送事故防止のため、お買い上げ時に本機を包んでいた白濁色の保護カバーで包んでから上記のイラストのように本機用の梱包材で梱包し、前面パネルが上向きになるようにして輸送してください。横倒しでの輸送はしないでください。

## 注意

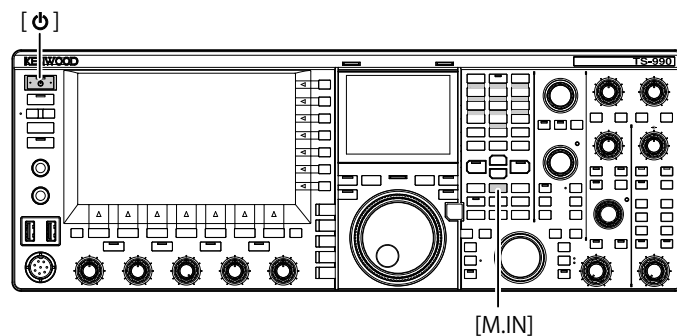
- この製品の包装に使用している保護カバーやポリ袋を、小さなお子様の手に届くところに置かないでください。頭からかぶると窒息の原因となります。

## 本書について

本書は、以下の仕様、意匠に基づき作成されています。仕様、定格：19 章「その他」に記載されています。(→ p.19-7)  
ファームウェアバージョン：V1.25 (およびそれ以降)

ファームウェアバージョンは、以下の手順で確認することができます。

- 1 背面パネルの [主電源 (I/O)] を (1) 側に押し主電源を入れる  
電源 (⏻) がオフの状態では、[⏻]LED が橙色に点灯します。電源 (⏻) がオンの状態では、[⏻]LED が緑色に点灯します。



- 2 [M.IN] (MEMORY) を押しながら [⏻] を押し  
起動画面の表示後に、ファームウェアアップデート画面が表示され、本機のファームウェアバージョンが表示されます。
- 3 [⏻] を押し電源 (⏻) をオフにする

## 補足

- [M.IN] キーは、メモリー (MEMORY) 用とクイックメモリー (QUICK MEMO) 用の 2 つがあります。ファームウェアバージョンを確認するには、メモリー (MEMORY) 用の [M.IN] キーを押します。
- 電源についての詳細は、「基本操作」を参照してください。(→ p.4-1)

最新のファームウェアや最新のファームウェアに対応した取扱説明書 (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\\_990/](https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_990/)

## 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。

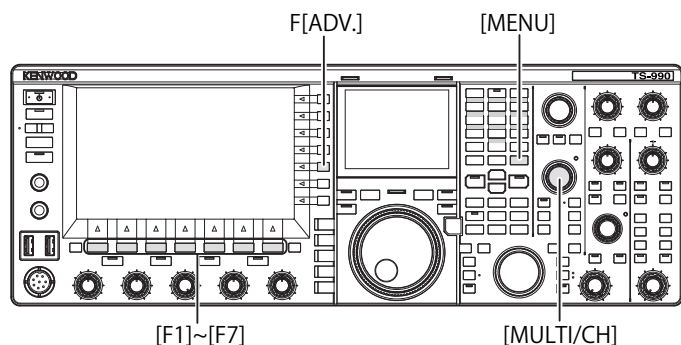
また、ソフトウェアを株式会社 JVCケンウッドの製品へ格納された状態以外で第三者への譲渡や販売も禁止します。

## 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。

以下の手順で本機にソフトウェアの使用許諾書を表示させることができます。

メニューでの設定値の編集方法については「メニュー」を参照してください。(➡ p.3-1)



- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスドメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 28 「Software License Agreement」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してソフトウェアの使用許諾書を表示させる
- 4 F2[▲] または F3[▼] を押す、または、[MULTI/CH] ツマミを回してソフトウェアの使用許諾書の文面をスクロールさせる
- 5 [MENU] を押して終了する

## 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作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作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、以下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、以下の手順で本機に表示させることができます。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスドメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 29 「Important Notices concerning Free Open Source」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してソフトウェアに関する重要なお知らせを表示させる
- 4 F2[▲] または F3[▼] を押す、または、[MULTI/CH] ツマミを回してソフトウェアに関する重要なお知らせの文面をスクロールする
- 5 [MENU] を押して終了する

## GPL/LGPL 使用許諾書について

以下の手順で本機に GPL/LGPL 使用許諾書を表示させることができます。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスドメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 30 「About Various Software License Agreements」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押して GPL/LGPL 使用許諾書を表示させる
- 4 F2[▲] または F3[▼] を押す、または、[MULTI/CH] ツマミを回して GPL/LGPL 使用許諾書の文面をスクロールさせる
- 5 [MENU] を押して終了する

## 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。これらの不具合、故障、損害には接続した PC や USB メモリーなどの記憶領域を有する機器を含むものとし、記憶領域に保存されたデータの消失や破損などの副次的な不具合、損害を株式会社 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は一切負いません。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。

## 申請について

「50 W にパワーダウンする」や「申請について」は、第 19 章「その他」に記載されています。(→ p.19-2)

## 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。

## オプションのアプリケーションの使用方法について

本書は、本機の操作方法について記述しております。お客様の PC にインストールした ARCP-990、ARHP-990 や ARUA-10 の使用方法につきましては、それぞれのアプリケーションに付随しているヘルプ文を参照してください。

## 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 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。

## 故障かな？と思ったら

故障かな？と思ったら、まず、第 18 章「故障かな？と思ったら」をお読みください。(→ p.18-1)

保守方法、トラブルシューティング、エラーメッセージ一覧が記載されています。

「保証とアフターサービス」や「修理を依頼されるときは」は、第 19 章「その他」に記載されています。(→ p.19-6) アフターサービスのために当社に本機を発送される場合は、発送方法などにつきまして事前に JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにご相談ください。

## 株式会社 JVCケンウッドの連絡先や URL について

本書では、本書発行時点での最新の連絡先や URL を記載しております。社会事情、経営環境の変化などにより株式会社 JVCケンウッドの連絡先や URL が変更となる場合があります。本書に掲載されている連絡先へ連絡できない場合や URL へアクセスできない場合は、お買い上げの販売店にご確認ください。

## 本書の表記について

本機には、メインバンドとサブバンド、キーやツマミ、ファンクションキーや接続した機器からの操作など、数多くの操作や本機独自の動作があります。本書の記載を明瞭化させたり、簡略化させるために次のような記載方法を採用しております。

本書で使用されている画像は、運用状況や設計変更などにより実際の表示と異なる場合があります。

### ■メインバンドとサブバンド

キーやツマミの名称の後に (M) または (S) と記述し、それによりそのキーやツマミがメインバンド、サブバンドのいずれで使用されるのか区別されています。メインバンドに対して操作されたのか、サブバンドに対して操作されたのか不明な場合は、「選択したバンド」と表現されています。

### ■キーとツマミ

本機には、多数のツマミが装備されています。個々のキーの名称からは、「キー」という表記を省いておりますが、同名のツマミも装備されていますので、ツマミには、「ツマミ」と併記されています。

### ■LED と表示

本機の前面パネルには、機能のオンまたはオフの状態を示す LED があります。メインスクリーンやサブスクリーンに現れるものを表示といえます。第 2 章「各部の名称と機能」を参照してください。(→ p.2-1)

### ■画面とメッセージ

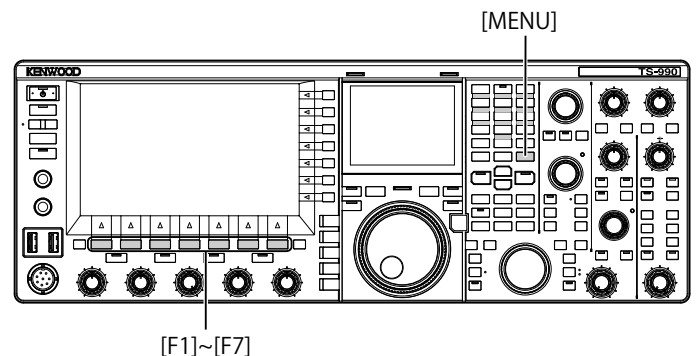
メニューキーを押す、キーを長押しするなどの操作でメインスクリーン上に表示されるものを画面といい、操作を補助する文字列やエラー発生時に表示される文字列をメッセージといえます。

### ■音声による操作補助

本機には、キーを操作したときに鳴るビーブ音や音声ガイダンスなどの音声により操作を補助しています。本書では、設定方法についてだけ掲載しています。

### ■ [MENU] と F1[○○○]~F7[○○○] キーだけのイラスト

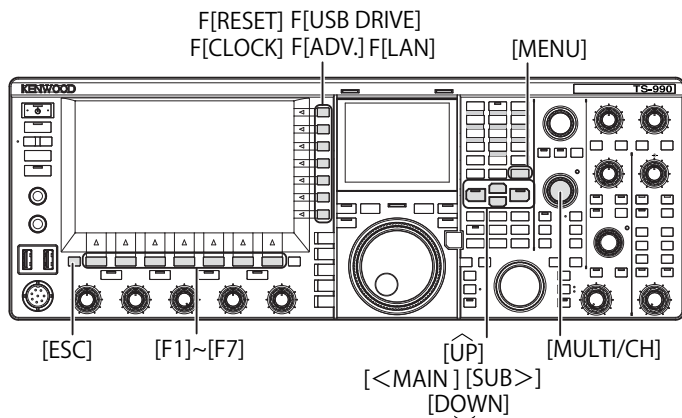
本書では、紙面の都合上、[MENU] と F1[○○○]~F7[○○○] キーの位置だけを指し示すイラストを省略しています。本書をご一読の際は、先ず [MENU] と F1[○○○]~F7[○○○] キーの位置をご確認ください。(→ p.2-6) (→ p.2-10)



## ■フロントパネルでの同一な操作方法

メニュー画面、サブメニュー画面や設定画面でパラメーター欄が編集可能になっているときに設定値を選択する方法がいくつかあります。本書では、ファンクションキーを使用した操作方法で記述しておりますが、以下の操作は同一です。

- ・ F2[▲] または F3[▼] を押す
- ・ F4[-] または F5[+] を押す
- ・ [UP] または [DOWN] を押す
- ・ [MULTI/CH] ツマミを回す



## ■各操作部や表示部の表記

本書では、各操作部や表示部は以下のように表記されています。

表記方法	表記例	概要
[○○○]	[CW/ CW-R] [M>S](M)	前面パネルに配置されているキー
[○○○] ツマミ	[MULTI/CH] ツマミ [NB1](M) ツマミ	前面パネルに配置されているツマミ
[同調] ツマミ	[同調] ツマミ [同調](S) ツマミ	前面パネルに配置されている同調ツマミ
[○○○] LED	[MAIN BUSY/TX] LED [MONI/SEL] LED	前面パネル、または前面パネルのキーに配置されている LED
「○○○」コネクター	「ACC 2」コネクター	前面パネルまたは背面パネルに配置されているコネクター、ジャック、ポートなど
○○○画面	メニュー画面 バンドスコープ画面	設定や選択を目的としたメインスクリーン上に表示される画面
「○○○」	「FSK」 「Off」	メインスクリーンおよびサブスクリーンに表示されるもの、または、パラメーター欄の選択肢
F[○○○]	F[ATT -12dB]	メインスクリーン右側にあるキーガイドに対応するファンクションキー [ ]内は、キーガイドに表示されているタスク名称を表わし、画面ごとに変化します。
F1~F7[○○○]	F1[MH.CLR] F7[MODE]	メインスクリーン下側にあるキーガイドに対応するファンクションキー [ ]内は、キーガイドに表示されているタスク名称を表わし、画面ごとに変化します。

## ■操作の表記

本書では、さまざまな操作が以下のように表記されています。

表記方法	表記例	概要
[主電源] を押す		背面パネルに配置されている主電源スイッチを「I」（入れる）または「O」（切る）方向に押す
[] を押す		前面パネルに配置されている電源スイッチ [] を押す
押す	[MENU] を押す	メニュー画面が表示されます。メニュー画面が表示されているときは、メニュー画面が終了します。
押す	[VOX] を押す	そのキー固有の機能が動作します。
押す	[ESC] を押す	表示されている前に表示されていた画面に移動する（ひとつ上の階層に戻る）、または、特定のタスクの画面を終了します。
長く押す	[CW/ CW-R] を長く押す	メニュー 0-12 「Long Press Duration of Panel Keys」で設定した時間より長く押し続けると、そのキー固有または割り当てられた機能が起動します。
押し続ける	[PTT] を押し続ける	押し続けると、その押し続けているあいだだけ他のタスクが受け付けられません。



# 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」をご使用の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。ご使用の際には、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扱をすると、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扱をすると、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扱をすると、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 コンセントから抜く）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

- 送信時には大きな電流が流れますので、AC 電源コード接続の際は、必ず付属または指定の AC 電源コードを使ってください。また付属の AC コードは他の機器に使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
- 電源プラグのアースリードは、必ず接地してください。アースリードは電源プラグをコンセントに差し込む前に接続し、外すときは電源プラグを抜いてから外してください。この順番を守らないと感電の原因となります。
- 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。
- AC 電源コードを加工することは、絶対にしないでください。火災・故障の原因となります。
- 本機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。
- ぬれた手で AC IN 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、風通しの良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。



## 警告

- ケースを開ける場合は、必ず電源スイッチを切り、電源プラグを AC コンセントから抜いてから、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、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、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。
- ヒューズが切れる場合は、すぐに電源スイッチを切り、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当社サービス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。
- 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、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。またアンテナからのケーブルを本体から取り外し、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、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。
- AC 電源コードが傷んだら（芯線の露出、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には、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

- 本機の設置作業や運搬をするときは、2人以上でおこなってください。けが、故障の原因になることがあります。
- 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。  
けがの原因およびツマミ類が破損する原因になります。
- この製品の 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。
- RTTY 装置やパソコン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。  
内部の温度が上がリ、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。
- 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。必ず電源プラグを持って抜いてください。  
火災・感電・故障の原因となることがあります。
- この製品を移動させる場合は、必ず AC 電源コードやケーブル類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)ジャック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。  
故障の原因となることがあります。
- 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、電源プラグを AC コンセントから抜いてください。



## ■アンテナを設置されるとき

- アンテナコネクターには 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。  
送信出力の低下や電波障害、異常発熱の原因となることがあります。
- 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。
- 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。  
効果がないばかりではなく、他の機器が誤動作したり、事故や火災の原因となります。



## ■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取ってください。
- リニアアンプは重量がありますので、設置される場合は、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。  
火災・感電・故障の原因となることがあります。
- 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 フルブレイ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。



### ■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。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 °C ~ 30 °C) になるまで放置したあとでご使用ください。
- 誤って液晶ディスプレイを破壊し、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になります。





# 目次

## はじめに

本機の特長	1
TS-990S と TS-990D との主な相違	1
付属品	1
本機の輸送、設置、梱包材の保管のお願い	1
本書について	1
本書の著作権	1
ソフトウェアの著作権	1
ソフトウェアの使用許諾書	1
ソフトウェアに関する重要なお知らせ	1
GPL/LGPL 使用許諾書について	1
録音したものの著作権	1
商標について	1
免責事項	1
申請について	1
接続した外部機器や PC に関するご質問	1
オプションのアプリケーションの使用方法について	1
大切なデータのお取扱い	1
故障かな? と思ったら	1
株式会社 JVCケンウッドの連絡先や URL について	1
本書の表記について	1
■メインバンドとサブバンド	1
■キーとツマミ	1
■LED と表示	1
■画面とメッセージ	1
■音声による操作補助	1
■[MENU] と F1[○○○]~F7[○○○] キーだけのイラスト	1
■フロントパネルでの同一な操作方法	1
■各操作部や表示部の表記	1
■操作の表記	1

## 目次

### 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
AC 電源コードの接続	1-1
アースの接続	1-1
避雷器の設置について	1-1
前脚の使いかた	1-1
同調 (M) ツマミのトルク調整	1-1
アクセサリーの接続 (前面パネル)	1-2
ヘッドホン (PHONES)	1-2
マイクロホン (MIC)	1-2
パドル (PADDLE)	1-2
USB メモリー・USB キーボード (●←)	1-2
外部スピーカー (EXT. SP 1/EXT. SP 2、8Ω)	1-3
CW のためのキー (KEY)	1-3
キーパッド (KEYPAD)	1-3
光デジタル入出力端子付のオーディオ機器との接続	1-3
外部ディスプレイとの接続	1-3
METER	1-3
データ通信のための PC との接続	1-4
PC との接続	1-4
適合トランスミッターとの接続 (スプリット転送)	1-5
リニアアンプとの接続	1-6
TL-922 との接続	1-6
TL-933 との接続	1-6
一般的なリニアアンプとの接続	1-7
TNC 内蔵機器との接続	1-8
外部アンテナチューナー AT-300 の接続	1-8
LAN との接続	1-8
端子説明	1-9
COM コネクター	1-9
REMOTE コネクター	1-9
ACC 2 コネクター	1-10
EXT. AT コネクター	1-11
MIC コネクター	1-11

### 2 各部の名称と機能

前面パネル	2-1
背面パネル	2-8
マイクロホン (オプション)	2-9
メインスクリーン	2-10

サブスクリーン	2-13
---------	------

### 3 メニュー

メニューについて	3-1
メニューを呼び出す	3-1
サブメニューを呼び出す	3-1
メニュー画面で共通な操作	3-1
メニューを終了する	3-1
運用環境 CONFIG A と CONFIG B とを切り替える	3-2
メニュー項目一覧	3-2
クロックメニュー項目一覧	3-9
LAN メニュー項目一覧	3-10
アドバンストメニュー項目一覧	3-10
USB メモリーメニュー機能一覧	3-11

### 4 基本操作

電源を入れる	4-1
電源を切る	4-1
電源オフ時 (待機時) に消費電力をセーブする	4-2
電源オフ時 (待機時) のファイナル部の冷却ファンを制御する	4-2
ファイナル部に対する冷却ファンと温度プロテクション	4-2
ディスプレイ表示について	4-3
メインスクリーン	4-3
サブスクリーン	4-4
スクリーンを設定する	4-5
背景色を変更する	4-5
周波数表示フォントを変更する	4-5
ダイヤルカラーを変更する (サブスクリーン)	4-5
画像をキャプチャーして保存する	4-5
ディマーを調整する	4-6
ディマーを切り替える	4-6
ディマー調整する	4-6
メインバンド、サブバンドの操作対象を切り替える	4-6
AF ゲインを調整する	4-7
受信音のミュート	4-7
RF ゲインを調整する	4-7
スケルチレベルを調整する	4-7
運用バンドを選択する	4-8
運用モードを選択する	4-9
SSB (LSB-USB) モードの場合	4-9
CW/CW-R モードの場合	4-9
FSK/FSK-R/PSK/PSK-R モードの場合	4-9
FM/AM モードの場合	4-9
DATA モードを設定する	4-9
DATA モードの設定数を設定する	4-9
オートモード	4-10
オートモードのオン・オフを切り替える	4-10
オートモードの周波数ポイントを設定する	4-10
周波数を合わせる	4-11
同調ツマミで合わせる	4-11
マイクロホンで合わせる	4-12
周波数を素早く変える	4-12
ステップ周波数を変更する	4-12
ステップごとの周波数に丸め込む	4-12
ファインチューニング	4-13
MHz ステップで合わせる	4-13
AM 放送の受信ステップ周波数を切り替える	4-13
[同調] ツマミの早送り倍率設定 (メイン)	4-14
早送り動作開始感度設定 (メイン)	4-14
[同調] ツマミの早送り倍率設定 (サブ)	4-14
早送り動作開始感度設定 (サブ)	4-14
周波数を直接入力する	4-15
周波数入力の履歴を表示する	4-15
周波数ロックを使う	4-16
周波数ロック機能の動作選択	4-16
送信する	4-17
音声を送信する	4-17
CW で送信する	4-17
マイクゲインを調整する	4-17
送信出力を調整する	4-17
送信出力を微調整する	4-17
送信出力リミッター	4-18
メーター	4-18
メータータイプを変更する	4-18
送信メーターを切り替える	4-19

メーターピークホールド	4-19	パドル操作により CW メッセージを登録する	5-24
アナログメーターレスポンス	4-19	CW メッセージに名前を付ける (パドル操作のみ)	5-24
アンテナ名を登録する	4-20	コンテストナンバーをカウントアップするチャンネル番号を選択する (テキスト入力のみ)	5-25
アンテナを切り替える	4-20	コンテストナンバーの送出方法を選択する (テキスト入力のみ)	5-25
アンテナコネクタの設定数を設定する	4-21	コンテストナンバーの開始ナンバーを設定する (テキスト入力のみ)	5-26
RX アンテナ	4-21	コンテストナンバーのデクリメント (テキスト入力のみ)	5-26
ドライブ出力 (DRV)	4-21	CW メッセージを再生・送信する	5-27
内蔵アンテナチューナー	4-22	キーイングを割り込ませる	5-27
アンテナとのマッチングを取る	4-22	CW メッセージを消去する	5-28
プリセット	4-22	モルス符号エンコード/デコード (メインバンドのみ)	5-28
受信時のアンテナチューナー動作を切り替える	4-23	CW 通信画面の表示	5-28
アンテナチューニングが終了した時に送信を保持する	4-23	デコードフィルター	5-29
ステレオヘッドホン出力を設定する	4-24	USB キーボード操作による文字列の送信	5-29
ステレオヘッドホン出力のミックスバランスを設定する	4-24	CW メッセージメモリーを使った文字列のエンコード	5-30
ステレオヘッドホン出力の左右を入れ替える	4-24	CW 通信画面におけるパドル操作	5-30
		CW での交信内容を保存する	5-30
<b>5 快適運用をアシストする</b>		FM 運用でのマイクゲインを調整する	5-31
シンプレックス運用	5-1	FM ナロー運用	5-31
スプリット運用	5-1	FM モードの S メーターの振れを小さくする	5-32
サブバンドの同調ツマミを回して送信周波数を設定する	5-1	FM レピーター運用	5-32
DX 局が指定した周波数の差を直接設定する	5-1	トーン信号の設定と運用	5-32
メインバンドの同調 (M) ツマミを回して送信周波数を探す	5-2	トーン周波数を設定する	5-33
TF-SET で受信しながら送信周波数を探す	5-2	トーンを選ぶ	5-33
2 波同時受信	5-3	トーン周波数をスキャンで検索する	5-34
周波数トラッキング	5-3	CTCSS 運用 (FM モード)	5-35
AGC (オートマッチングゲインコントロール)	5-4	CTCSS トーン周波数を設定する	5-35
AGC 時定数を切り替える	5-4	CTCSS トーンを選ぶ	5-36
AGC 時定数を変更する	5-4	CTCSS トーン周波数をスキャンで検索する	5-36
AGC 時定数をコピーする	5-5	クロストーンを選ぶ	5-37
AGC をオフにする	5-5	RTTY 運用	5-37
受信 DSP イコライザー	5-6	RTTY エンコード・デコード画面を表示する	5-37
受信 DSP イコライザーをオン・オフにする	5-6	RTTY エンコード・デコード画面で操作する	5-38
イコライザー特性を選択する	5-6	受信用にメインバンド・サブバンドを選択する (FSK)	5-38
イコライザーをカスタマイズする	5-7	RTTY での交信内容を保存する	5-39
カスタマイズしたイコライザーデータをコピーする	5-8	保存時のファイル形式を選択する	5-39
受信 DSP イコライザーデータを USB メモリーへ書き込む	5-8	RTTY デコードのスレッシュホールドレベルを調整する	5-40
受信 DSP イコライザーデータを USB メモリーから読み込む	5-9	RTTY 同調確認用にスコープを表示する	5-40
プリアンプ	5-10	FFT スコープ	5-40
受信モニター	5-10	FFT スコープ波形を平均化する	5-40
非常連絡設定周波数	5-10	ウォーターフォール	5-41
SWL (BCL) モード	5-11	X-Y スコープ (サブスクリーン)	5-41
SWL モードでのバンド切換	5-11	USB キーボードを使用して文字列を送信する	5-41
送信用音声の入力音源の経路	5-12	入力した文字列をそのまま送信する	5-41
データモードの設定	5-12	文字列を文字列バッファに仮置きしてから送信する	5-42
PTT スイッチ、SS 端子および SEND による送信	5-12	RTTY メッセージメモリーを活用する	5-42
DATA PTT または DATA SEND による送信	5-13	メッセージを登録する	5-42
RIT/XIT (送信と受信周波数の微調整) 機能	5-13	RTTY メッセージメモリーの自動送受信を設定する	5-43
RIT (受信周波数の微調整)	5-13	RTTY メッセージメモリーから文字列を送信する	5-44
RIT シフト	5-13	RTTY エンコード・デコードに関連する設定	5-45
XIT (送信周波数の微調整)	5-13	UOS (Unshift on Space) を有効にする	5-45
XIT シフト	5-13	改行コードを設定する	5-45
キャリアレベルを設定する	5-14	ディドル (Diddle) 運用	5-46
マイクゲインを調整する	5-14	エンコード UOS を有効にする	5-46
CW モードで運用する	5-15	送信開始および終了時に改行コードを送出する	5-47
CW ブレークイン	5-15	タイムスタンプを表示する	5-47
フルブレークイン	5-15	タイムスタンプの時刻を選択する	5-48
セミブレークイン	5-16	RTTY のパラメーター	5-48
サイドトーンとピッチ周波数を調整する	5-16	マーク周波数を設定する	5-48
サイドトーンの音量を調整する	5-16	RTTY シフト幅を設定する	5-49
CW のライズタイム	5-17	RTTY 時に周波数を反転させる	5-49
オートゼロイン (CW オートチューン)	5-17	外部機器を使用して RTTY (FSK) モードで運用する	5-49
SSB モードから CW モードへの変更時に周波数を補正する	5-18	ACC 2 のキーイング極性を設定する	5-50
SSB モードから CW を自動送信する	5-18	オーディオピークフィルター	5-50
エレクトロニックキーヤー	5-19	PSK 運用	5-51
PADDLE ジャックの動作を選択する	5-19	PSK エンコード・デコード画面を表示する	5-51
KEY ジャックの動作を選択する	5-19	受信用にメインバンド・サブバンドを選択する (PSK)	5-52
マイクパドルモード	5-20	PSK での交信内容を保存する	5-53
キーイングスピードを調整する	5-20	保存時のファイル形式を選択する	5-53
ウェーティングを切り替える	5-20	PSK デコードのスレッシュホールドレベルを調整する	5-54
ウェイトリバース	5-21	PSK 同調確認用にスコープを表示する	5-54
ドットとダッシュを入れ替える	5-21	FFT スコープ	5-54
エレクトロニックキーヤーの動作モード	5-22	FFT スコープ波形を平均化する	5-54
CW メッセージメモリー	5-22	ウォーターフォール	5-55
CW メッセージの登録方法を切り替える	5-22		
文字入力により CW メッセージを登録する	5-23		

ベクトルスコープ (サブスクリーン).....	5-55
AFC (Automatic Frequency Control).....	5-56
AFC の同調範囲を設定する.....	5-56
NET.....	5-57
BPSK と QPSK とを切り替える.....	5-57
PSK31 と PSK63 とを切り替える.....	5-58
USB キーボードからの文字列の送信.....	5-58
入力した文字列をそのまま送信する.....	5-58
文字列を文字列バッファに仮置きしてから送信する.....	5-59
PSK メッセージメモリーを活用する.....	5-60
メッセージを登録する.....	5-60
PSK メッセージメモリーの自動送受信を設定する.....	5-60
PSK メッセージメモリーから文字列を送信する.....	5-61
PSK エンコード・デコードに関連する設定.....	5-62
タイムスタンプを表示する.....	5-62
タイムスタンプの時刻を設定する.....	5-62
PSK に関連する設定.....	5-63
PSK トーン周波数を設定する.....	5-63
QPSK モードで位相変化方向を反転させる.....	5-63
PC を使用して PSK モードで交信する.....	5-63

## 6 混信を除去する

アッテネーター (ATT).....	6-1
プリセクター.....	6-1
DSP フィルター.....	6-2
IF フィルター帯域特性を切り替える.....	6-2
受信フィルターの設定を切り替える (A、B、C).....	6-2
選択可能な受信フィルター数を設定する.....	6-2
ルーフィングフィルターを選択する.....	6-3
IF フィルターの形状を切り替える.....	6-3
HI/SHIFT ツマミおよび LO/WIDTH ツマミの動作を設定する (SSB、SSB-DATA のみ).....	6-4
AF フィルターの種類を切り替える.....	6-5
カットオフ周波数 (ローおよびハイ) を変更して通過帯域特性を調整する.....	6-5
通過帯域幅やシフト量を変えて通過帯域特性を調整する.....	6-6
CW モードでオーディオピークフィルターをオンにする.....	6-7
オーディオピークフィルターの通過帯域特性を切り替える.....	6-7
オーディオピークフィルターの通過帯域をシフトさせる.....	6-8
FSK モードのオーディオピークフィルター.....	6-8
ノイズブランカー.....	6-9
マニュアルノッチフィルター (SSB、CW、FSK、PSK).....	6-10
オートノッチフィルター (SSB).....	6-10
バンドエリミネーションフィルター.....	6-11
ノイズリダクション.....	6-13
ビートキャンセラー (SSB、AM、FM).....	6-14
DSP モニター.....	6-14
PF キーに DSP モニターを割り当てる.....	6-14
DSP モニターでフィルターの通過帯域を拡大させる.....	6-14

## 7 バンドスコープについて

バンドスコープ.....	7-1
バンドスコープを表示する.....	7-1
ウォーターフォール.....	7-1
ウォーターフォール一時停止 (センターモード).....	7-1
ウォーターフォールカラータイプ.....	7-1
リファレンスレベルを調整する.....	7-2
ウォーターフォール表示の降下速度を設定する.....	7-2
バンドスコープの表示を切り替える (メインバンドおよびサブバンド).....	7-2
バンドスコープと他の画面とを表示する.....	7-2
センターモードと FIX モードとを切り替える.....	7-3
表示周波数スパンを切り替える (センターモード).....	7-3
マーカーのオフセット周波数を切り替える (SSB のみ).....	7-3
グリッドの周波数表示を切り替える (相対周波数と絶対周波数).....	7-4
指先で触れて受信周波数を変更する (センターモード).....	7-4
指先で触れて受信周波数を変更する (FIX モード).....	7-5
ステップ補正動作.....	7-5
バンドごとの下限周波数と上限周波数を設定する.....	7-6
センターモードの表示周波数スパンを一時的に FIX モードに適用させる.....	7-6
マーカーを表示させる.....	7-7
下限オーバーと上限オーバーの通知.....	7-7
マーカーをセンター付近に表示させるようにスコープ範囲を一時的にシフトする (FIX モード).....	7-7

波形の最大値を表示する.....	7-8
波形表示を一時停止する (ポーズ).....	7-8
バンドスコープの波形表示を平均化する.....	7-8
バンドスコープ用アッテネーターを切り替える.....	7-9
送信信号の波形を表示する.....	7-9
運用例について.....	7-10
運用例：SSB モード.....	7-10
運用例：CW モード.....	7-10

## 8 オーディオスコープについて

オーディオスコープとオシロスコープを表示する.....	8-1
メインバンドとサブバンドとを切り替える.....	8-1
オーディオスコープ用アッテネーターを切り替える.....	8-1
オーディオスコープの表示周波数スパンを切り替える.....	8-2
オシロスコープのレベルを切り替える.....	8-2
掃引時間 (スイープタイム) を切り替える.....	8-3
オーディオスコープとオシロスコープを一時停止する (ポーズ).....	8-3


## 9 送信時に使用する機能

送信用に入力する音声信号の経路を選択する.....	9-1
入力音源を切り替える.....	9-1
SEND/PTT による送信時の入力音源を選択する.....	9-1
DATA SEND による送信時の入力音源を選択する.....	9-2
VOX (Voice-Operated Transmit).....	9-2
VOX 機能をオンまたはオフにする.....	9-2
データ VOX の入力音源を選ぶまたはオフにする.....	9-3
VOX ゲインを調整する.....	9-3
VOX ディレイタイムを調整する.....	9-4
アンチ VOX ゲインを調整する.....	9-5
VOX ボイスディレイを調整する.....	9-6
送信モニター.....	9-6
送信モニターレベルを調整する.....	9-6
スピーチプロセッサー.....	9-7
スピーチプロセッサー.....	9-7
スピーチプロセッサーへの入力レベルを設定する.....	9-7
スピーチプロセッサーの出力レベルを設定する.....	9-8
スピーチプロセッサーの効果を設定する.....	9-8
送信フィルター.....	9-9
送信フィルターを選択する.....	9-9
使用可能な送信フィルター数を切り替える.....	9-9
送信フィルターの帯域幅を変更する.....	9-10
送信 DSP イコライザー.....	9-10
送信 DSP イコライザーをオンまたはオフにする.....	9-10
送信 DSP イコライザーの周波数特性を選択する.....	9-11
送信 DSP イコライザーを調整する.....	9-11
送信 DSP イコライザーの設定データをコピーする.....	9-12
送信 DSP イコライザーの設定データを保存する.....	9-13
送信 DSP イコライザーの設定データを読み込む.....	9-13
送信時にサブスコープに波形を表示させる.....	9-14
TX チューニング.....	9-15
キーを押すたびに送信 / 受信を切り替える : TX TUNE 1.....	9-15
キーを押している間だけ送信する : TX TUNE 2.....	9-15
TX チューニング時の送信出力を設定する.....	9-15
タイムアウトタイマー (TOT).....	9-15

## 10 メモリーチャンネル

メモリーチャンネル.....	10-1
メモリーチャンネルリストを表示させる.....	10-1
メモリーチャンネルに運用データを登録する.....	10-2
シングルメモリーチャンネルに運用データを登録する.....	10-2
デュアルメモリーチャンネルに運用データを登録する.....	10-3
周波数を直接入力して運用データを設定する.....	10-3
メモリーチャンネルモード.....	10-4
シングルメモリーチャンネルモードで運用する.....	10-4
デュアルメモリーチャンネルモードで運用する.....	10-4
メモリーチャンネルを切り替える.....	10-5
メモリーチャンネル番号を直接入力する.....	10-5
一時的に運用データを変更する.....	10-5
一時的に周波数を変更する.....	10-5
メモリーチャンネルの運用データをコピーする.....	10-6
メモリーシフト (メモリー → VFO).....	10-6
メモリーチャンネルの運用データを他のメモリーチャンネルにコピーする (チャンネル → チャンネル).....	10-6
プログラムスキャンの周波数範囲を設定する.....	10-7



メモリーチャンネルを消去する	10-7	ローカルクロックのタイムゾーンを設定する	15-2
メモリーチャンネルに名前を付ける	10-7	補助クロックのタイムゾーンを設定する	15-2
クイックメモリー	10-8	補助クロックに識別文字をつける	15-2
クイックメモリーチャンネル	10-8	日付の表示形式を設定する	15-3
クイックメモリーに登録する	10-8	NTP (Network Time Protocol) で時計を補正する	15-3
クイックメモリーチャンネルを呼び出す	10-8	NTP サーバーのアドレスを設定する	15-3
クイックメモリーのチャンネル数を設定する	10-9	自動時計補正をオンまたはオフにする	15-4
クイックメモリーチャンネルを消去する	10-9	手動で時計を補正する	15-4
メモリーシフト (クイックメモリー→VFO)	10-9	タイマー	15-5
<b>11 スキャン</b>		プログラムタイマーを設定する	15-5
プログラムスキャン	11-1	タイマーによる動作を一時的に停止させる	15-6
プログラムスキャン (VFO スキャン) を開始させる	11-1	スリープタイマー	15-7
プログラムスキャン (VFO スキャン) の周波数範囲を設定する	11-1	スリープタイマーを設定する	15-7
スキャンスピードを切り替える	11-2	スリープタイマーによる電源オフを解除する	15-7
スキャンホールド	11-2	APO (オートパワーオフ)	15-8
プログラムスロースキャン	11-3	<b>16 便利な機能</b>	
プログラムスロースキャンをオンまたはオフにする	11-3	パワーオンメッセージを設定する	16-1
プログラムスロースキャンの周波数ポイントを設定する	11-3	スクリーンセーバーを設定する	16-1
プログラムスロースキャンの区間幅を設定する	11-4	スクリーンセーバーのタイプを設定する	16-1
メモリスキャン	11-4	スクリーンセーバー待ち時間を設定する	16-2
メモリスキャンを実行する	11-4	スクリーンセーバーの表示テキストを設定する	16-2
オールチャンネルスキャンとグループスキャンを設定する	11-5	画面に触れて周波数を選ぶ	16-3
メモリーチャンネルのロックアウト	11-5	画面に触れて操作する	16-3
クイックメモリスキャン	11-6	タッチスクリーンを調整する	16-3
スキャンを再開させる	11-6	リセット	16-4
<b>12 USB メモリーについて</b>		HI/SHIFT  LO/WIDTH ツマミの動作バンドを設定する	16-4
USB メモリーについて	12-1	キーの長押し時間を設定する	16-5
USB メモリーをフォーマットする	12-1	ビーブ音量を調整する	16-5
USB メモリーを安全に取り外す	12-2	背面パネルから出力する受信音にビーブなどを混合する	16-6
USB メモリーへファイルを書き込む	12-2	PF キー (プログラマブルファンクションキー)	16-6
USB メモリーからファイルを読み込む	12-3	PF キー (前面パネル) に機能を割り当てる	16-6
USB メモリーからファイルを削除する	12-4	PF キー (マイクロホン) に機能を割り当てる	16-7
USB メモリーに保存したファイルの名前を変更する	12-4	PF キー (KEYPAD ジャック) に機能を割り当てる	16-7
<b>13 ボイスメッセージとオーディオファイル</b>		割当て可能な機能の一覧	16-8
ボイスメッセージを録音、再生する	13-1	PC コントロール	16-10
ボイスメッセージを録音する	13-1	COM/USB (背面パネル) ポートの通信速度を設定する	16-10
ボイスメッセージに名前をつける	13-2	USB キーボードを設定する	16-10
ボイスメッセージを再生する	13-2	USB キーボードの言語を選択する	16-10
再生音量を調整する	13-3	キーリピートの遅延時間を設定する	16-11
ボイスメッセージを送信する	13-3	キーリピートの速度を設定する	16-11
ボイスメッセージを消去する	13-4	USB キーボードからメッセージ送出手をオンにする	16-11
再送信までの時間を設定する	13-4	画像をキャプチャーして保存する	16-12
交信音声を録音、再生する	13-4	ネットワークを設定する	16-12
オーディオファイルの保存先を設定する	13-4	IP アドレスを設定する	16-12
手動で録音する	13-5	MAC アドレスを確認する	16-13
常時録音	13-5	ネットワークの管理者を設定する	16-14
常時録音の最大録音時間を設定する	13-5	外部メーターへの出力を設定する	16-15
常時録音の音声を保存する	13-5	外部メーターに出力するメインバンドの信号形式を選ぶ	16-15
オーディオファイルを再生する	13-6	外部メーターに出力するサブバンドの信号形式を選ぶ	16-16
再生音量を調整する	13-6	外部メーターへの出力レベルを設定する	16-16
オーディオファイル	13-6	外部スピーカーへの出力信号を選ぶ	16-17
オーディオファイルを内蔵メモリーから USB メモリーにコピーする	13-6	外部モニターにメインスクリーンの画像を表示させる	16-18
オーディオファイルを再生する	13-7	外部モニターの解像度を設定する	16-18
オーディオファイルに名前をつける	13-8	光デジタルコネクタの入出力信号を設定する	16-19
オーディオファイルを削除する	13-9	オーディオ信号の入力レベルを設定する	16-19
オーディオファイルの削除を禁止する (内蔵メモリーのみ)	13-9	オーディオ信号の出力レベルを設定する	16-19
<b>14 ボイスガイド</b>		オーディオ信号の出力方式を変更する	16-19
ボイスガイド	14-1	ACC 2 コネクタの入出力信号を設定する	16-20
ボイスガイドの音量を設定する	14-1	オーディオ信号の入力レベルを設定する	16-20
ボイスガイドの速さを設定する	14-1	オーディオ信号の出力レベルを設定する	16-20
発声する言語を設定する	14-1	オーディオ信号の出力方式を変更する	16-20
自動的にボイスガイドを発声する	14-2	USB コネクタの入出力信号を設定する	16-21
ボイス 1	14-3	オーディオ信号の入力レベルを設定する	16-21
ボイス 2	14-10	オーディオ信号の出力レベルを設定する	16-21
ボイス 3	14-10	オーディオ信号の出力方式を変更する	16-21
<b>15 時計表示とタイマー</b>		REF I/O コネクタを設定する	16-22
日付と時刻を設定する	15-1	追加したルーフィングフィルターを設定する (メインバンドのみ)	16-22
ローカルクロックの日付を設定する	15-1	通過帯域幅を設定する	16-22
ローカルクロックの時刻を設定する	15-1	減衰量を設定する	16-23
		VolP アマチュア無線の基地局として運用する	16-23
		CTCSS ミュート動作を切り替える	16-23
		SQL コントロール信号を設定する	16-24
		MSQ/SSQ の論理を選ぶ	16-24

MSQ/SSQ の出力条件を設定する .....	16-24
COM コネクタのピンの配置を切り替える .....	16-25
<b>スプリット転送</b> .....	16-26
運用環境を子機へ転送する .....	16-26
運用環境を親機から受信する .....	16-26
送信を禁止する .....	16-27
<b>パケットクラスターチューン</b> .....	16-27
本機を設定する .....	16-27
接続したトランスバーでパケットクラスターデータを受信する .....	16-28
<b>外部機器をコントロールする</b> .....	16-28
ビジー時 (スケルチオープン時) の送信を禁止する .....	16-28
PKS 信号極性の反転をオンにする .....	16-29
<b>リアアンプをコントロールする</b> .....	16-29
HF 帯でリアアンプをコントロールする .....	16-29
50 MHz 帯でリアアンプをコントロールする .....	16-30
<b>本機をトランスバーターのエキサイターとして運用する</b> .....	16-31
本機をトランスバーターと接続する .....	16-31
トランスバーター運用時のパワーダウンをオフにする .....	16-31
トランスバーターに設定する運用周波数を表示させる .....	16-32
トランスバーターの運用周波数を設定する .....	16-32
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 .....	16-32
<b>17 ファームウェアアップデート</b>	
ファームウェアアップデートについて .....	17-1
ファームウェアアップデートの方法 .....	17-1
ファームウェアバージョンを確認する .....	17-1
<b>PC からファームウェアをアップデートする</b> .....	17-2
準備する .....	17-2
本機と PC での操作手順 .....	17-2
<b>USB メモリーからファームウェアをアップデートする</b> .....	17-3
準備する .....	17-3
本機と PC での操作手順 .....	17-3
<b>18 故障かな?と思ったら</b>	
<b>内部基準周波数を校正する</b> .....	18-1
校正手順 .....	18-1
<b>フルリセット</b> .....	18-2
<b>外部アンテナチューナー用ヒューズを交換する</b> .....	18-2
交換のしかた .....	18-2
<b>内部ビートについて</b> .....	18-3
メインバンドで発生する内部ビート .....	18-3
サブバンドで発生する内部ビート .....	18-3
その他の組合せ .....	18-3
<b>バンドスコープ (ウォーターフォール) のスプリアスについて</b> .....	18-3
■エラーメッセージ一覧 .....	18-4
■ワーニングメッセージ一覧 .....	18-6
<b>トラブルシューティング</b> .....	18-7
■受信や送信に関するトラブル .....	18-7
■データ通信、PC やネットワークに関するトラブル .....	18-10
<b>19 その他</b>	
<b>主要オプション (別売品)</b> .....	19-1
<b>専用アプリケーション</b> .....	19-1
<b>50W にパワーダウンする</b> .....	19-2
改造方法 .....	19-2
<b>申請について</b> .....	19-3
適合表示無線設備として申請する場合 .....	19-3
保証を受けて申請する場合 .....	19-4
遠隔操作をするための手続きについて .....	19-5
データ通信をするための手続きについて .....	19-5
<b>保証とアフターサービス (よくお読みください)</b> .....	19-6
<b>仕様</b> .....	19-7
<b>索引</b> .....	19-8



# 1 設置と接続

## 設置について

本機の運搬や設置をするときは、2人以上でおこなってください。けが、故障の原因になることがあります。

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

アンテナシステムはアンテナ、同軸ケーブルおよびアースから成り、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50Ωのアンテナ、50Ω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の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。

### 注意

- 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50Ωのダミーロードを接続してください。
- 固定局で使用する場合は、火災、感電、故障、けがを避けるため、避雷器の取り付けをお勧めします。
- 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時は、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の故障の原因となります。

## AC電源コードの接続

付属のAC電源コードを使用して、保護接地コンタクト付のACコンセントに接続してください。この場合、電源プラグのアースリードを必ず接地してください。アースリードは電源プラグをコンセントに差し込む前に接続し、外すときは電源プラグを抜いてから外してください。この順番を守らないと感電の原因となります。

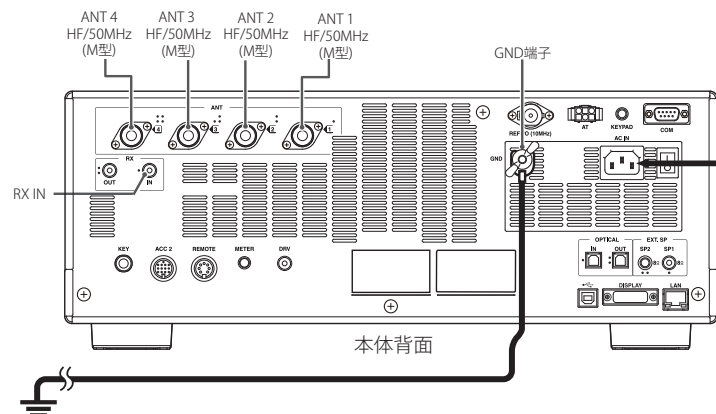
### 注意

- 本機に付属しているAC電源コードは、100V専用です。
- 必ず付属のAC電源コードをお使いください。

## 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が大きな銅板を地中に埋め、これを本機の本機GND端子に接続します。この接続には太めの導線か、できるだけ短く切った銅の帯金を使います。



### 注意

- 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。アースの効果が無いばかりではなく、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。

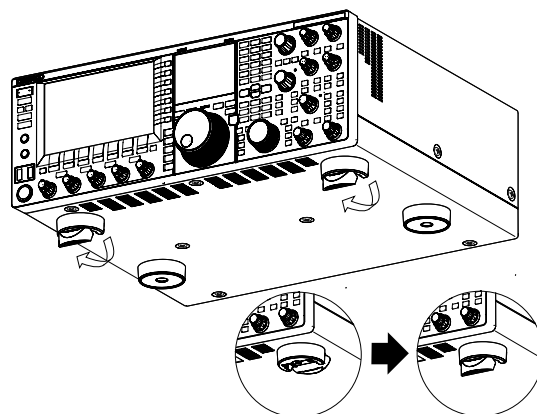
同軸避雷器の設置以外にも、落雷が想定されるときは事前にアンテナからのケーブルを本機から取り外してください。

## 前脚の使いかた

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。

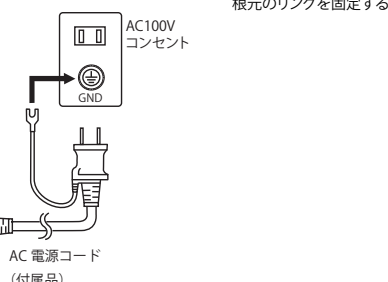
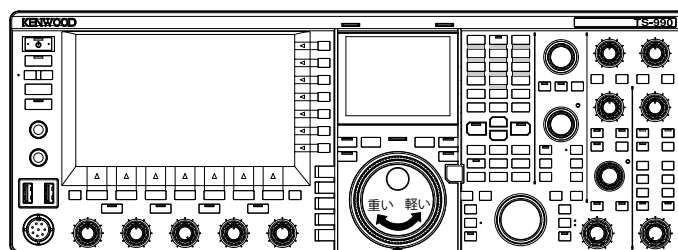
### 注意

- 補助脚を引き出す時は、指が挟まれないように補助脚を引き出してください。二人での作業では、一人が本機を持ち上げ、もう一人が補助脚を引き出し、その後に本機を降ろします。



## 同調 (M) ツマミのトルク調整

[同調](M) 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](M) ツマミの根元とのリングを固定し、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。



根元のリングを固定する

## 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 ~ 32Ω、標準：8Ω/ 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以下のとおりです。

- HS-5(モノラル)
- HS-6(モノラル)

### 補足

- インピーダンスが高いヘッドホンの場合は、音量が大きくなる場合があります。
- ヘッドホン出力のミックスバランスや左右の入れ替えの設定は、「基本操作」を参照してください。(→ p.4-24)

### マイクロホン (MIC)

インピーダンス 250 ~ 600Ω 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 コネクター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以下のとおりです。

- MC-43S
- MC-60S8
- MC-90
- MC-47

以下のマイクロホンは、本機で使用できません。

- MC-44
- MC-44DM
- MC-45
- MC-45DM

### 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。(→ p.5-19)

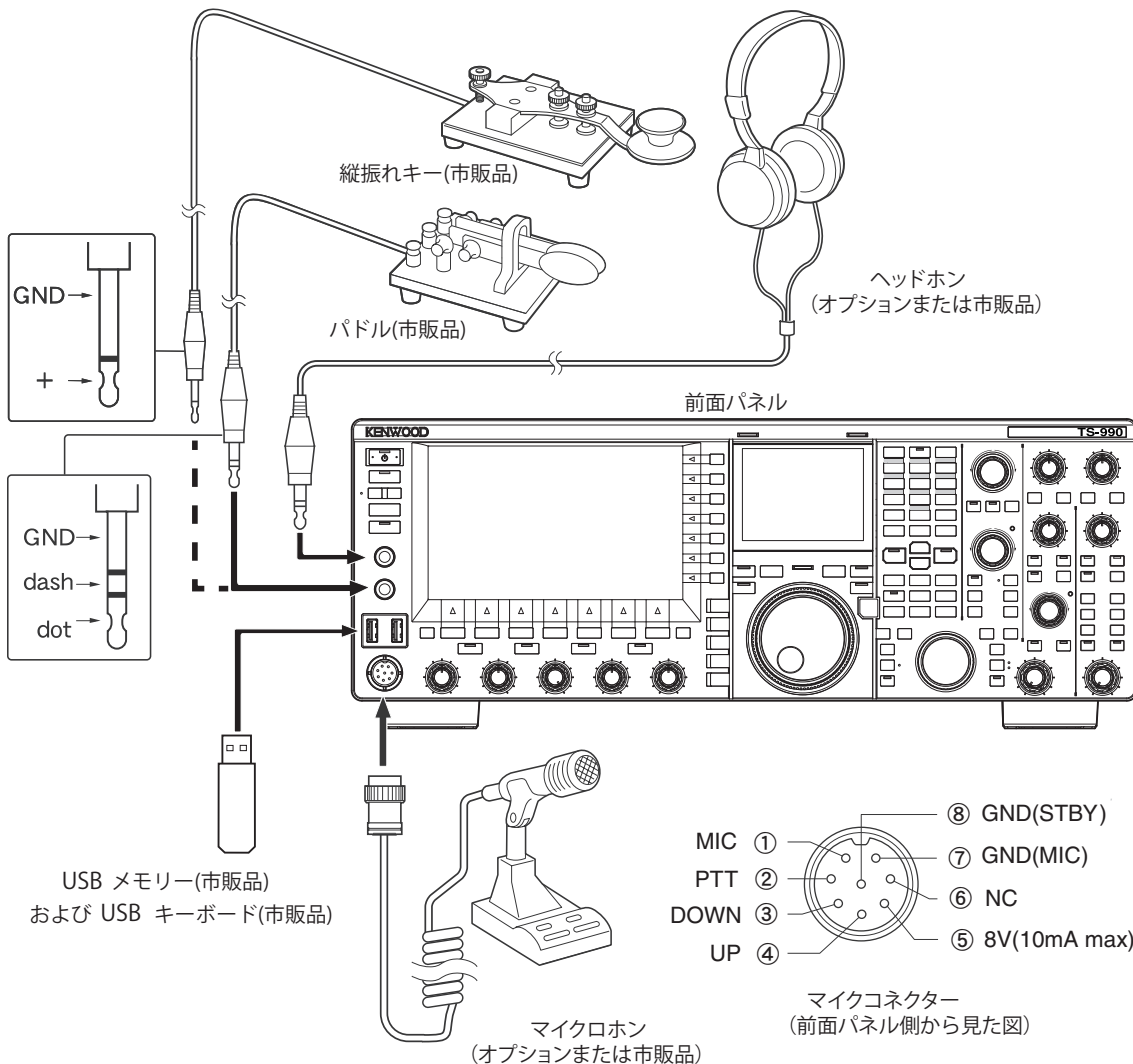
### USB メモリー・USB キーボード ( )

市販品の USB メモリーや USB キーボードを接続します。

(USB-A) コネクターに確実に差し込んでください。

### 補足

- 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、主電源 (I/O) や電源 ( ) をオフにしないでください。(→ p.12-1)
- USB メモリーは、データの破損を防ぐために、かならず USB メモリーの安全取り外しを実行してから取り外してください。(→ p.12-2)
- USB メモリーおよび USB キーボードは、それぞれ一つずつ接続して使用できます。





## 外部スピーカー (EXT. SP 1/ EXT. SP 2、8Ω)

本機には、2つの異なる受信部があります。通常は両方の音声を1個の内蔵スピーカーから出力しますが、外部スピーカーを接続すると、2つの音声を別々に出力することができます。

背面パネルには、外部スピーカー用ジャックが2つあり、外部スピーカーを2台接続できます。

外部スピーカーは、インピーダンスが4～8Ω(標準8Ω)、プラグはΦ3.5mmで2極(モノラル)のものが使用できます。

外部スピーカーをEXT. SP1に接続すると、内蔵スピーカーから音声がなくなります。

外部スピーカーをEXT. SP2に接続すると、接続した外部スピーカーと内蔵スピーカーの両方から音声が出力します。

### 補足

- EXT. SP ジャック (8Ω) は外部スピーカー専用の端子です。ヘッドホンは接続しないでください。大きな音が出ますので、ヘッドホンを接続すると聴力障害の原因になります。
- 外部スピーカーに出力できる音声を、メニューで変更することができます。(→ p.16-17)

## CWのためのキー (KEY)

内蔵の電子キーヤーを使わずにCWを運用するには、縦振れキー、バグキー、外部電子キーヤーまたはPCキーヤーからのプラグをKEYジャックに接続します。プラグはΦ6.3mmで2極のものを使用します。

本機のKEYジャックからはプラスの電圧が出ていて、外部の電子キーヤーやPCキーヤーでGNDにショートすることでキーダウンとなります。キーと本機はシールド線で接続してください。

メニューの設定により、KEYジャックにパドルを接続して、内蔵電子キーヤーを使うこともできます。(→ p.5-19)

### 補足

- 内蔵の電子キーヤーの詳細は、「快適運用をアシストする」を参照してください。(→ p.5-19)

## キーパッド (KEYPAD)

自作したPFキーパッドを接続します。(→ p.16-6)

## 光デジタル入出力端子付のオーディオ機器との接続

光デジタルケーブル(市販品)を使用して本機とオーディオ機器を接続します。

### 補足

- 本機をオーディオ機器に接続した場合、動作環境により正しく動作しない場合があります。(→ p.18-10)
- 角型コネクタを有する市販の光デジタルケーブルで本機とオーディオ機器を接続してください。
- 本機とオーディオ機器の電源(⏻)をオフにしてから本機と光デジタル機器を接続してください。
- オーディオ機器で本機からの音声信号を録音しているときに本機の電源(⏻)をオフにすると、次回に本機の電源(⏻)をオンにすると、デジタル通信の同期が取れなくなり、オーディオ機器で正常な録音ができないことがあります。オーディオ機器での録音を停止してから本機の電源(⏻)をオフにしてください。

## 外部ディスプレイとの接続

市販品のDVIケーブル市販品を使用して、本機と外部ディスプレイとを接続します。

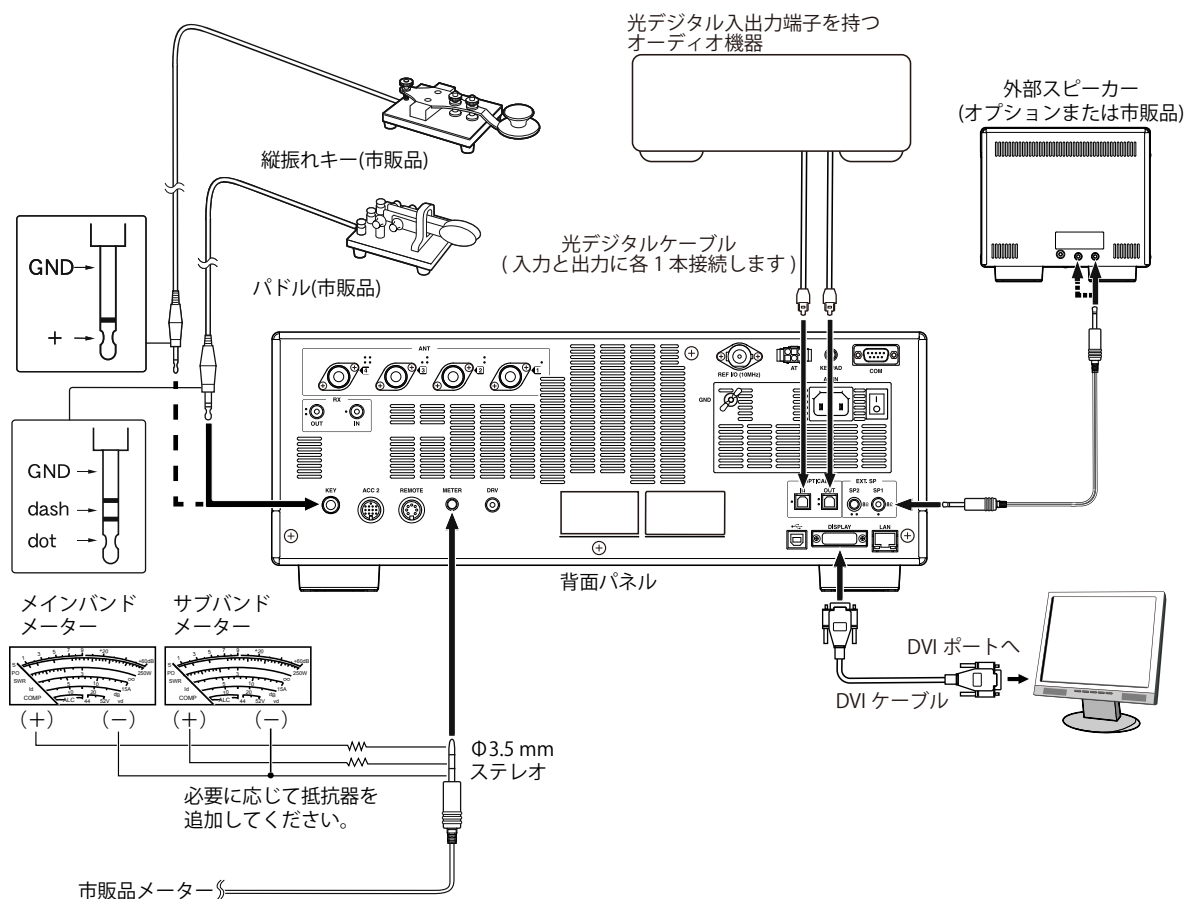
外部ディスプレイに本機の「メインスクリーン」の表示内容を表示させることができます。(→ p.16-18)

### 補足

- 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。

## METER

市販品メーターを接続します。(→ p.16-15)



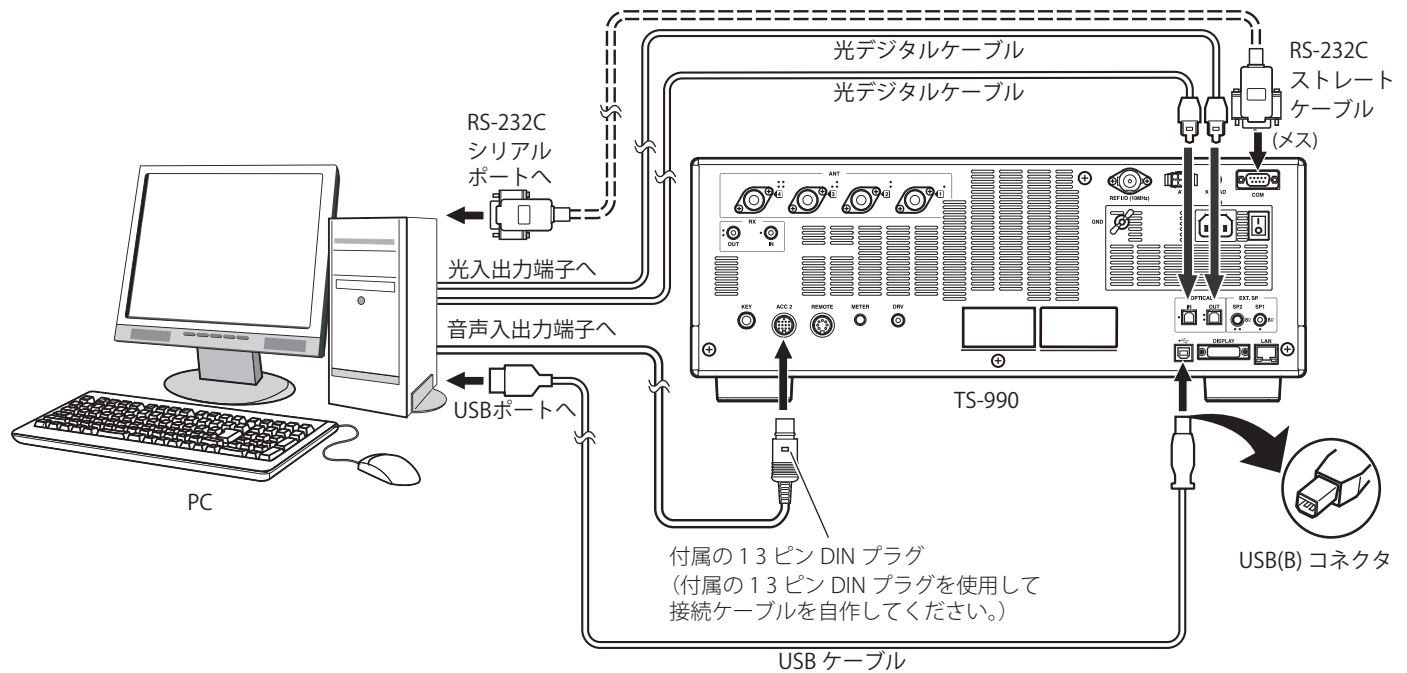
## データ通信のための PC との接続

### 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 9-2, 9-3 ページをご覧ください。)
- ACC 2 コネクタを使用する場合：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 ポートを使用します。(→ p.16-10)
- 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、「外部機器を使用して RTTY (FSK) モードで運用する」(5-49) を参照してください。
- 光デジタル入出力端子 (OPTICAL IN / OUT) を使用する場合：光デジタルケーブルで、PC の光デジタル入出力端子に接続します。送受信切り換えには、ACC2 コネクタのピン 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 コマンドを使用する場合、無線機とパソコンとを RS-232C ストレートケーブル、もしくは USB ケーブルで接続します。



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) ポートの通信速度を設定する」(16-10)

USB ポートを使用する場合：メニュー 7-01 「Baud Rate (USB 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：「送信用音声の入力音源の経路」(5-12)

1) [DATA] を長く押し、入力音源画面を表示。

2) [DATA] を押し、「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」の箇所を設定を確認。

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: 「ACC コネクタの入出力信号を設定する」 / 「USB コネクタの入出力信号を設定する」 (16-20, 16-21)

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 (Main Band)」 で設定。

USB オーディオ機能を使用する場合: メニュー 7-09 「USB: Audio Output Level (Sub Band)」 で設定。

ACC 2 コネクタを使用する場合: メニュー 7-10 「ACC 2: Audio Output Level (Main Band)」 で設定。

ACC 2 コネクタを使用する場合: メニュー 7-11 「ACC 2: Audio Output Level (Sub Band)」 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: 「ACC コネクタの入出力信号を設定する」 / 「USB コネクタの入出力信号を設定する」 (16-20, 16-21)

USB オーディオ機能を使用する場合: メニュー 7-05 「USB: Audio Input Level」 で設定。

ACC 2 コネクタを使用する場合: メニュー 7-06 「ACC 2: Audio Input Level」 で設定。

Optical コネクタを使用する場合: メニュー 7-07 「Optical: 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 0Hz ~ 5000Hz 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 ツマミおよび LO/WIDTH ツマミの動作を設定する (SSB、SSB-DATA のみ)」 (6-4)

メニュー 6-08 で設定。(High & Low Cut) を選びます。

### 補足

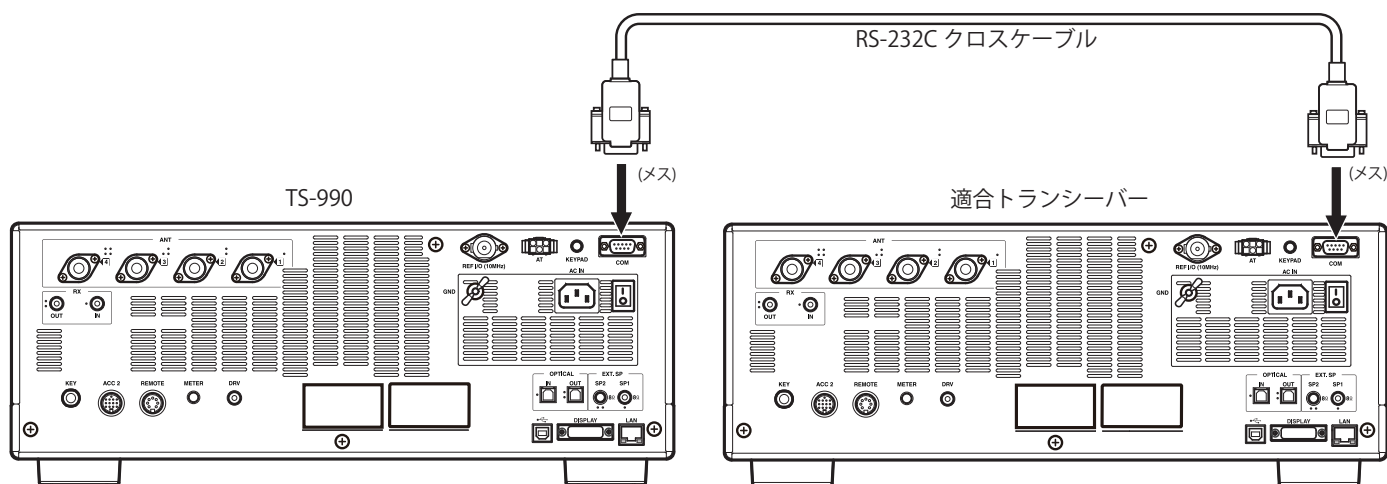
- USB ケーブル、RS-232C ストレートケーブルは本機に付属していません。市販品をご用意ください。
- USB オーディオは原理的に遅延が発生し、また、PC の性能や負荷状態により音切れが発生することがあります。
- 本機と PC との間は、本機がノイズを拾わないようにできるだけ離してください。
- データ通信用ソフトウェアの設定については、ご使用になるソフトウェアの説明書やヘルプファイルなどをご覧ください。

## 適合トランシーバーとの接続 (スプリット転送)

スプリット転送で運用データの転送をするときは、TS-990 の COM コネクタと下記の適合トランシーバーの COM コネクタを、RS-232C クロスケーブル (メス-メス) を使用して接続します。 (▶ p.16-26)

適合トランシーバーは以下のとおりです。

・ TS-990 シリーズ / TS-890 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



## リニアアンプとの接続

リニアアンプを REMOTE コネクターに接続してください。

リニアアンプを使用する前に、リニアアンプ・コントロールのメニュー設定をしてください。(→ p.16-29) (→ p.16-30)

送信状態になってから実際に電波が出力されるまでのレスポンスタイムは、10 ms です。CW フルブレイクインのとき以外は、メニュー設定を変更してよりディレイを持たせて、レスポンスタイムを 25 ms (SSB、FM、AM モードでは 45 ms) に変更することができます。

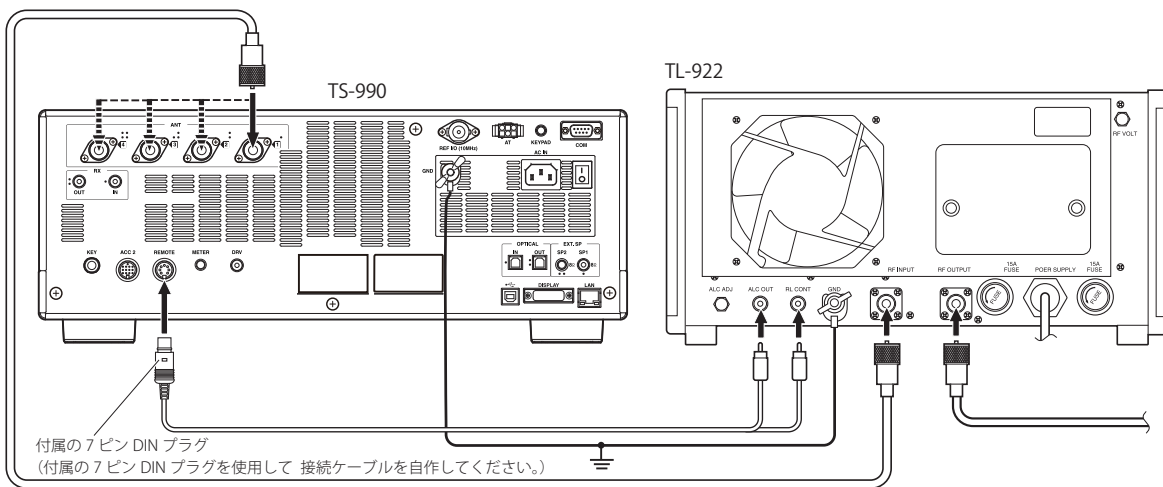
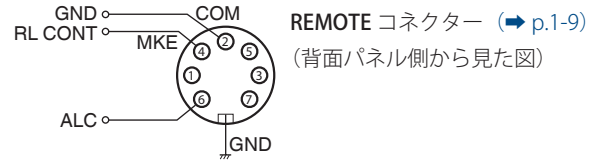
### 補足

- TL-922/TL-933 は生産を終了しています。

### TL-922 との接続

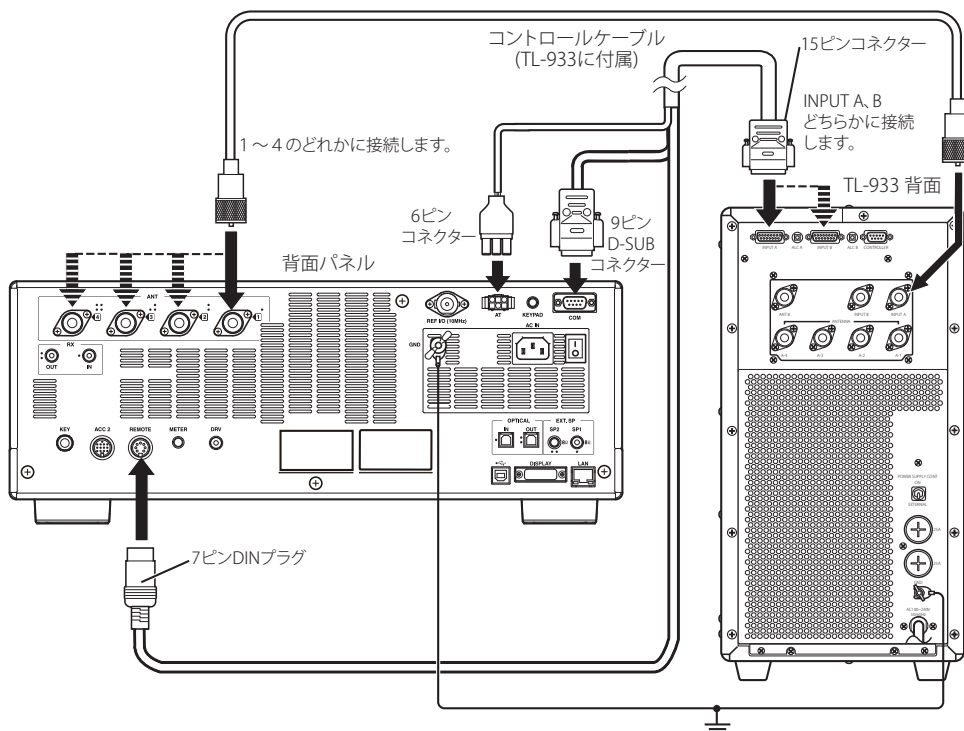
REMOTE コネクターの端子 No.2(COM) を TL-922 の GND に接続し、REMOTE コネクターの端子 No.4(MKE) を TL-922 の RL CONT に接続します。REMOTE コネクターの端子 No.6(ALC) を TL-922 の ALC OUT に接続します。

また、アドバンストメニュー 11「Linear Amplifier Control (HF Band)」を "Active High + Relay & TX Delay Control" に設定します。



### TL-933 との接続

TL-933 に付属のケーブルで接続し、アドバンストメニュー 11「Linear Amplifier Control (HF Band)」およびアドバンストメニュー 12「Linear Amplifier Control (50MHz Band)」を、それぞれ "Active High" に設定します。

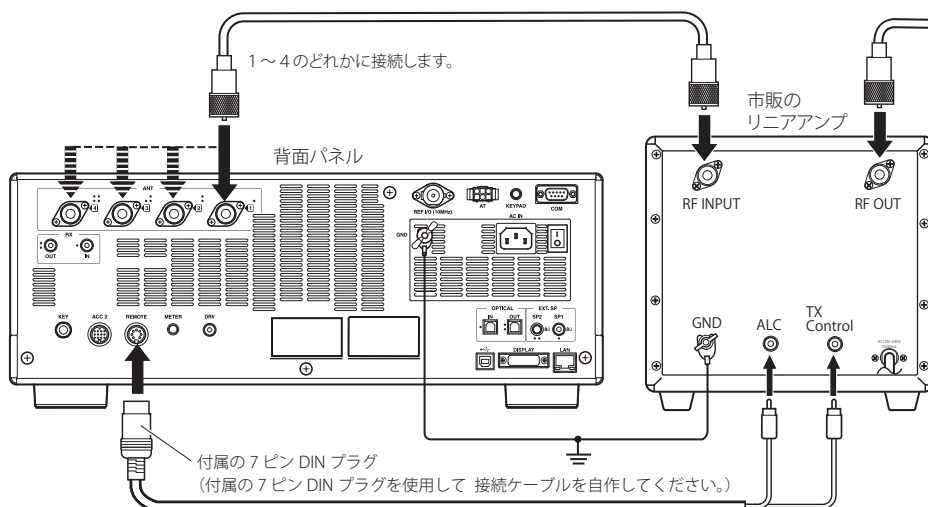


## 一般的なリニアアンプとの接続

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。

補足

- 本機の ALC 回路は、リニアアンプからの ALC 出力電圧が  $-7 \sim -10V$  の間るときに動作します。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 (→ p.4-18) 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参照してください。

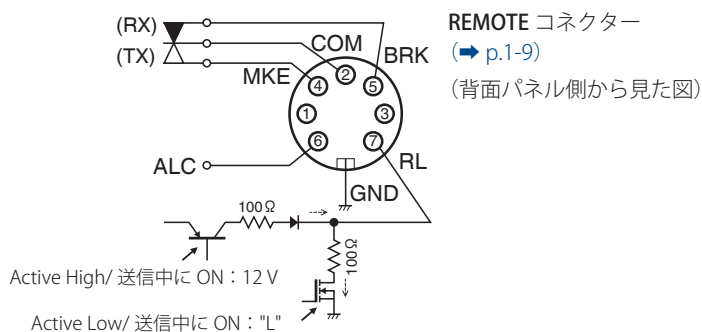


## リニアアンプの TX/ RX コントロール

お使いのリニアアンプに合わせて制御するための端子を接続し、アドバンスメニュー 11「Linear Amplifier Control (HF Band)」およびアドバンスメニュー 12「Linear Amplifier Control (50MHz Band)」での制御方法を設定します。

補足

- 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。





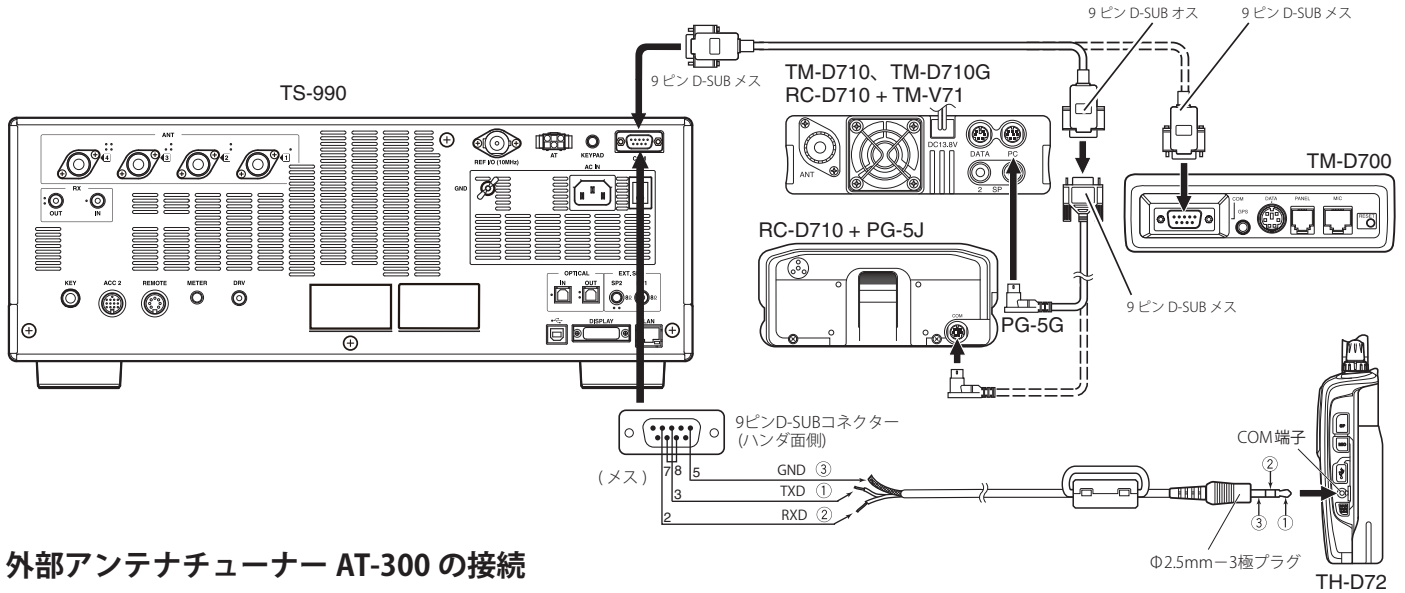
## TNC 内蔵機器との接続

TH-D72、TM-D710、TM-D710G、RC-D710 または TM-D700 を使用してパケットクラスターチューニングをする場合は下記のように接続します。  
 (⇒ p.16-27)

TM-D710、TM-D710G または RC-D710 とは別売の PG-5G と市販の RS-232C クロスケーブルで接続します。クロスケーブルがメス-メスやオス-オスの場合はメス-オス変換アダプターが必要です。TM-D700 とは市販の RS-232C クロスケーブルで接続します。

### 補足

- TH-D72、TM-D710、RC-D710、TM-D700 は生産を終了しています。
- 接続については、TNC 内蔵機器の取扱説明書を参照してください。



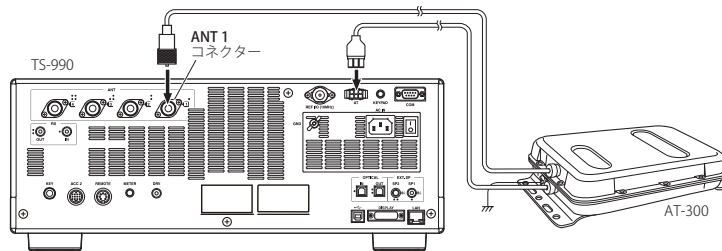
## 外部アンテナチューナー AT-300 の接続

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 ANT 1 コネクター以外に接続しても、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。

### 補足

- AT-300 は本機の主電源 (I/O) を切ってから接続してください。
- 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 1 以外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 端子に AT-300 が接続されているときに送信側無線機で ANT 1 を選択すると、送信出力は 100 W に制限されます。(AT-300 の仕様によります。)
- AT-300 は生産を終了しています。

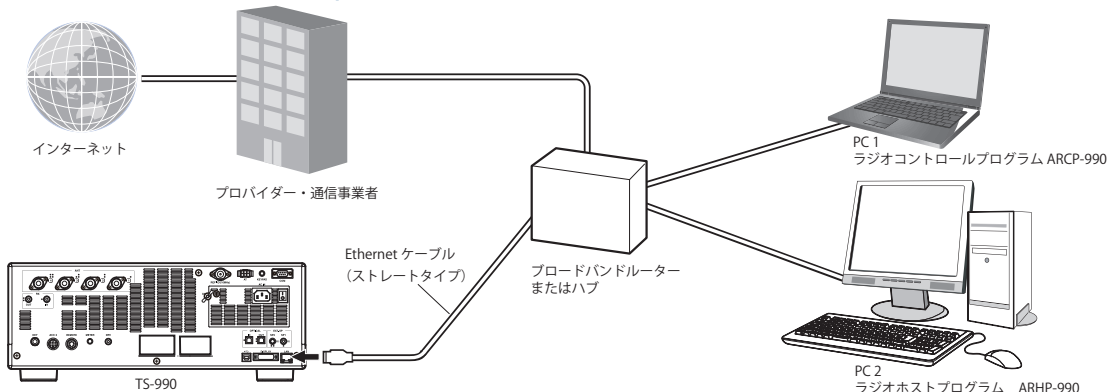


## LAN との接続

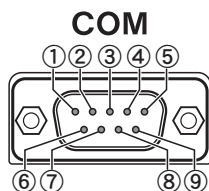
NTP サーバーから時刻情報を取得して時計を補正したり、KNS(KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEM) で運用したりするために LAN に接続する場合は、Ethernet ケーブル (ストレートタイプ) を使用して、下図のように接続してください。(⇒ p.15-3)

### 補足

- 市販の Ethernet ケーブルを使用してください。(⇒ p.16-12)



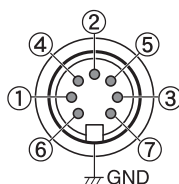
## 端子説明



### COM コネクター

端子 No.	端子名	機能	Input/Output
1	NC	無配線	—
2	RXD	PC へシリアルデータを出力します。	O
3	TXD	PC から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 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 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

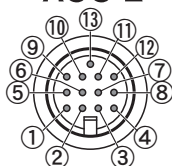


GND :  
金属シールドに接続します。

### 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 ・アドバンストメニュー 11 「Linear Amplifier Control (HF Band)」 およびアドバンストメニュー 12 「Linear Amplifier Control (50MHz Band)」 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 ( <a href="#">→ p.16-29</a> ) ( <a href="#">→ p.16-30</a> )	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 ( <a href="#">→ p.16-29</a> ) ( <a href="#">→ p.16-30</a> )	I/O
6	ALC	リニアアンプからの ALC 入力	I
7	RL	リニアアンプコントロール用出力 ・アドバンストメニュー 11 「Linear Amplifier Control (HF Band)」 およびアドバンストメニュー 12 「Linear Amplifier Control (50 MHz Band)」 の設定により、送信時の出力論理を設定できます。 Active High のとき：送信中は DC 12 V が出力されます。コントロールできるのは 10 mA 以下です。 Active Low のとき：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 15 V 10 mA 以下です。 ( <a href="#">→ p.16-29</a> ) ( <a href="#">→ p.16-30</a> )	O

## ACC 2

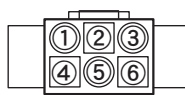


## ACC 2 コネクター

端子 No.	端子名	機能	Input/Output
1	SANO	サブバンドのオーディオ出力 <ul style="list-style-type: none"> <li>外部接続機器 (TNC、MCP、PC) のオーディオ入力に接続します。</li> <li>オーディオ出力レベルは、前面パネルの [AF] ツマミ (音量) に関連づけられていません。</li> <li>オーディオ出力レベルは、メニュー 7-11 で変更できます。オーディオ出力レベルを「0」に設定した場合は 0 Vp-p、初期値「50」では 0.5 Vp-p、「100」に設定した場合は 1 Vp-p のオーディオ信号が出力されます。(出力インピーダンス: 10kΩ)</li> </ul>	O
2	RTTY	RTTY (FSK) キーイング端子 <ul style="list-style-type: none"> <li>キーイング極性は、メニュー 2-07 で変更できます。</li> </ul>	I
3	MANO	メインバンドのオーディオ出力 <ul style="list-style-type: none"> <li>外部接続機器 (TNC、MCP、PC) のオーディオ入力に接続します。</li> <li>オーディオ出力レベルは、前面パネルの [AF] ツマミ (音量) に関連づけられていません。</li> <li>オーディオ出力レベルは、メニュー 7-10 で変更できます。オーディオ出力レベルを「0」に設定した場合は 0 Vp-p、初期値「50」では 0.5 Vp-p、「100」に設定した場合は 1 Vp-p のオーディオ信号が出力されます。(出力インピーダンス: 10kΩ)</li> </ul>	O
4	GND	信号グラウンド	—
5	MSQ	メインバンドのスケルチコントロール出力 <ul style="list-style-type: none"> <li>TNC、MCP、PC 接続用インターフェースのスケルチ入力に接続します。</li> <li>スケルチが開いているとき: ローインピーダンス</li> <li>スケルチが閉じているとき: ハイインピーダンス</li> </ul>	O
6	MMET	メインバンドのメーターレベル出力	O
7	SSQ	サブバンドのスケルチコントロール出力	—
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"> <li>TNC、MCP、PC 接続用インターフェースの PTT 出力に接続します。</li> <li>PKS 端子を GND に接続することで送信します。</li> <li>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。「送信用音声の入力ライン」。 (→ p.5-12)</li> </ul>	I
10	SMET	サブバンドのメーターレベル出力 <ul style="list-style-type: none"> <li>出力するメーターの種類と出力レベルは、アドバンストメニュー 1 および 3 で変更できます。</li> </ul>	O
11	ANI	データ通信用オーディオ入力 <ul style="list-style-type: none"> <li>TNC、MCP、PC (または PC 接続用インターフェース) のオーディオ出力に接続します。</li> <li>オーディオ入力レベルは、前面のパネルの [MIC] ツマミ (マイクゲイン) に関連づけられていません。</li> <li>オーディオ入力レベルは、メニュー 7-06 で変更できます。オーディオ出力レベルを「0」に設定した場合はほぼ変調せず送信し、初期値「50」では 10 mVrms の信号を入力すると標準変調したオーディオ信号を送信し、「100」に設定した場合は、1 mVrms の信号を入力すると標準変調したオーディオ信号を送信します。(入力インピーダンス: 10kΩ)</li> </ul>	I
12	GND	信号グラウンド	—
13	SS	PTT 入力 <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>前面パネル [SEND] を押したときと同じ動作です。</li> <li>SS 端子を GND に接続することで送信します。</li> <li>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。「送信用音声の入力ライン」。 (→ p.5-12)</li> </ul>	I



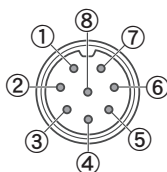
## AT



### 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	O

## MIC



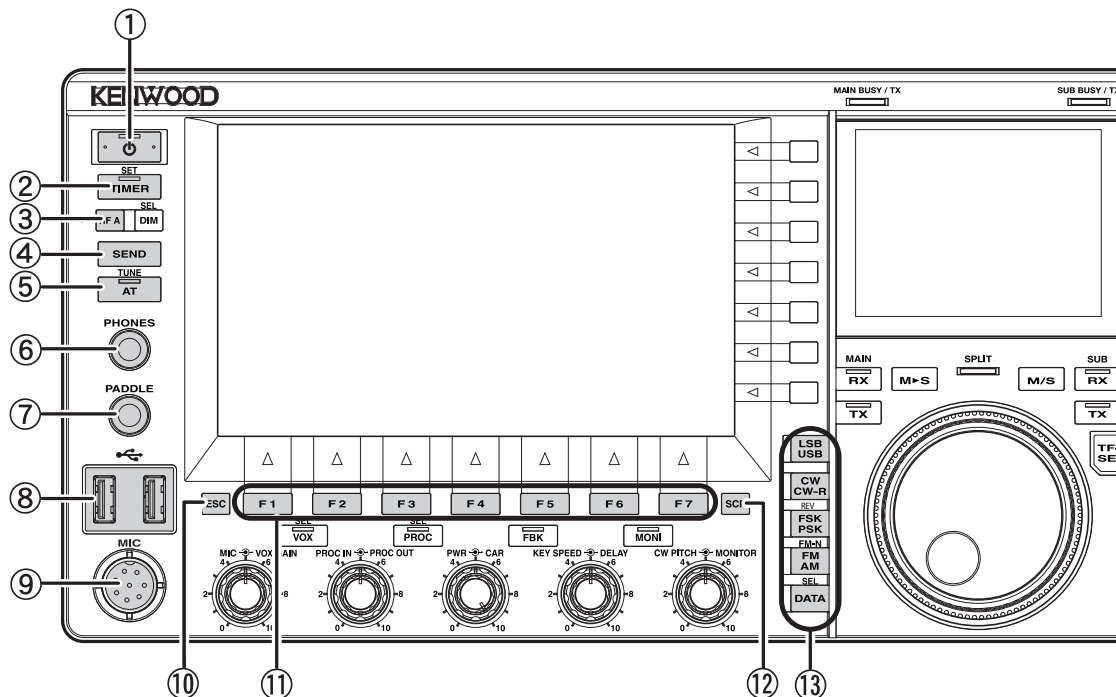
### MIC コネクター

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 8 V 電源供給	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



#### ① [ ](POWER)

押す⇒電源( )をオンまたはオフにします。(⇒ p.4-1)

#### [ ]LED

電源( )をオンにすると緑色に点灯します。

電源( )をオフにすると橙色に点灯します。終了時には、橙色に点滅します。

#### 補足

- 背面パネルの主電源スイッチ(I/O)がオフのときは、前面パネルの[ ]を押しても本機の電源( )はオンになりません。(⇒ p.4-1)
- 電源( )LEDが点滅中には主電源(I/O)を切ると故障の原因になります。

#### ② [TIMER/SET]

押す⇒タイマーまたはプログラムタイマーによる予約動作をオンまたはオフにします。(⇒ p.15-6)

長く押す⇒タイマー画面を表示します。(⇒ p.15-5)

#### [TIMER]LED

タイマー動作がオンのときに緑色に点灯します。

タイマー動作が準備中になると緑色に点滅します。

#### ③ [PF A] (プログラマブルファンクション A)

押す⇒[PF A]に割り当てた機能を実行します。お買い上げ時の設定は、「VOICE 2」です。(⇒ p.14-1)

#### ④ [SEND]

押す⇒送信と受信を切り替えます。押すと送信状態になり、もう一度押すと受信状態になります。(⇒ p.4-17)

#### ⑤ [AT/TUNE]

押す⇒内蔵アンテナチューナーをオンまたはオフにします。(⇒ p.4-22)

長く押す⇒内蔵アンテナチューナーのチューニングを開始します。(⇒ p.4-22)

#### [AT]LED

アンテナチューナーがオンになると緑色に点灯します。チューニング中は緑色に点滅します。

#### ⑥ PHONES ジャック

ヘッドホンを接続します。(⇒ p.1-2)

#### ⑦ PADDLE ジャック

CW運用のためにパドルを接続します。(⇒ p.1-2)

#### ⑧ コネクター (USB-A)

市販品のUSBメモリーやUSBキーボードを接続します。

(⇒ p.1-2), (⇒ p.12-1)

USBハブを接続することも可能です。

#### ⑨ MIC コネクター

マイクロホン接続します。(⇒ p.1-2)

#### ⑩ [ESC]

押す⇒表示されている設定画面を終了します。

#### ⑪ F1[ ]～F7[ ](ファンクションキー)

押す⇒メインスクリーンの下側のキーガイドに表示される機能を実行または選択肢を選択します。

#### ⑫ [SCP]

押す⇒メインスクリーンにバンドスコープ画面を表示します。

押すたびにバンドスコープ画面→ウォーターフォール画面→スコープ表示終了の順に切り替わります。(⇒ p.7-1)

#### ⑬ モードキー

#### [LSB/USB]

LSBまたはUSBモードを切り替えます。(⇒ p.4-9)

#### [CW/ CW-R]

CWとCW-Rのどちらの側波帯で受信するかを切り替えます。(⇒ p.4-9)

#### [FSK/ PSK/ REV]

押す⇒FSKまたはPSKモードを切り替えます。(⇒ p.4-9)

長く押す⇒ノーマルとリバースを切り替えます(FSKとFSK-R, PSKとPSK-R)。(⇒ p.4-9)

#### [FM/ AM/ FM-N]

押す⇒FMまたはAMモードに切り替えます。

長く押す⇒FMモードの場合に長く押すとナローまたはワイドに切り替えます。

ナロー：FM-N、ワイド：FM

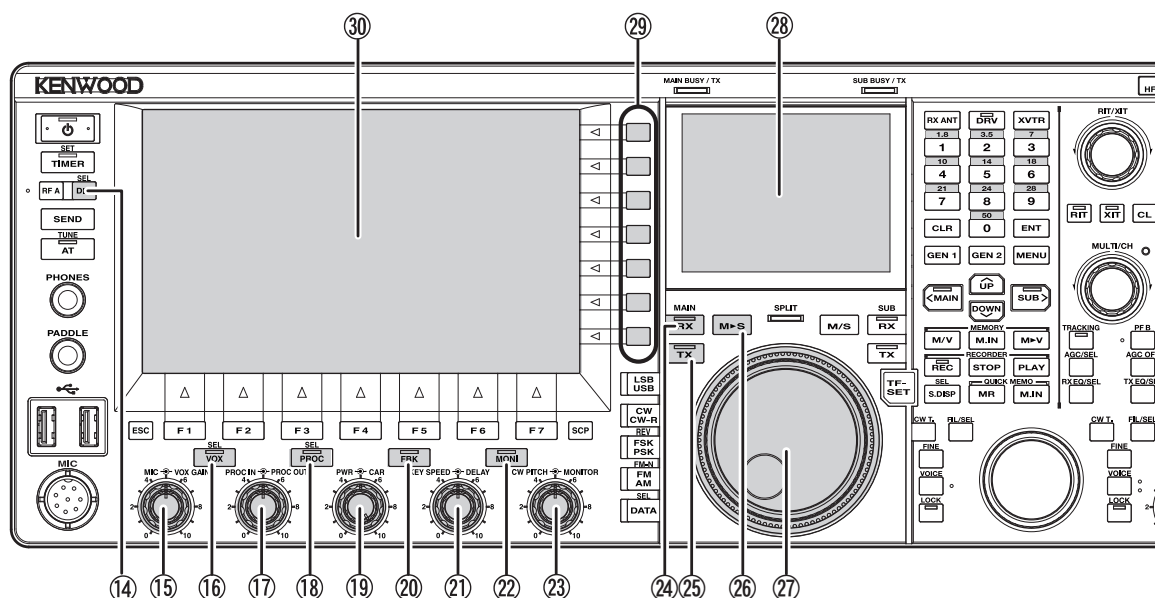
ナローは、受信時はIFフィルタ帯域幅が狭くなり、選択度が向上します。送信時は周波数偏移幅が狭くなり、占有帯域幅が減少します。

(⇒ p.4-9)

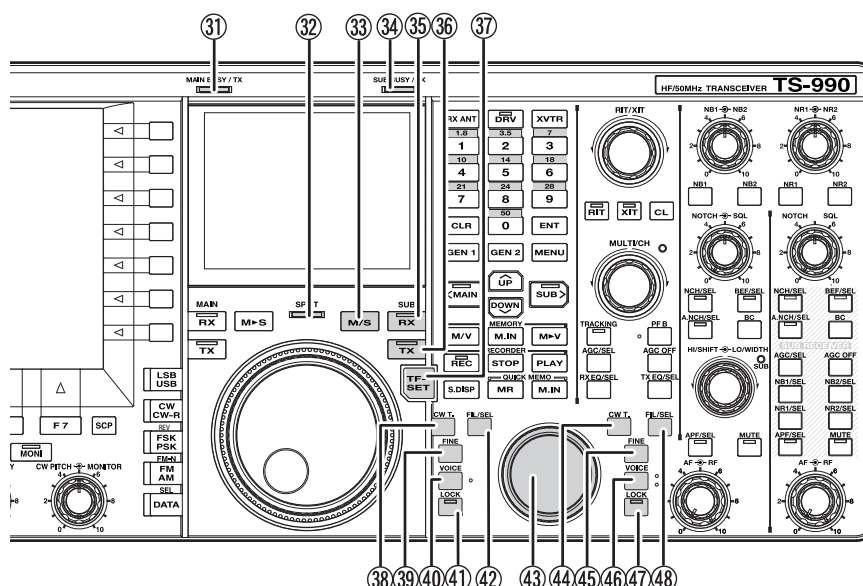
#### [DATA/SEL]

押す⇒DATAモードを切り替えます(DATA OFF/1/2/3)。(⇒ p.4-9)

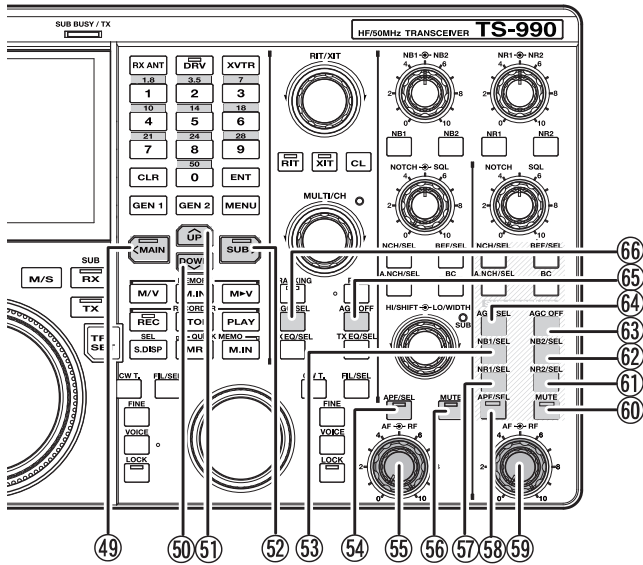
長く押す⇒入力音源経路画面を表示します。(⇒ p.5-12)



- 14 [DIM/SEL]  
 押す⇒明るさ(あらかじめ設定されたディマーレベル)を切り替えます。(⇒p.4-6)  
 長く押す⇒ディマー画面を表示します。(⇒p.4-6)
- 15 [MIC ⇄ VOX GAIN] ツマミ  
 [MIC]: マイクゲインを調整します。(⇒p.4-17) (⇒p.5-14)  
 [VOX GAIN]: マイクのVOXゲインを調整します。(⇒p.9-3)
- 16 [VOX/SEL]  
 押す⇒マイクロホンのVOX機能またはセミブレイクインをオンまたはオフにします。(⇒p.9-2)  
 長く押す⇒VOX画面を表示します。(⇒p.9-5)  
 [VOX]LED  
 マイクロホンのVOX機能またはセミブレイクインがオンのときに緑色に点灯します。
- 17 [PROC IN ⇄ PROC OUT] ツマミ  
 [PROC IN]: スピーチプロセッサの入力レベルを設定します。(⇒p.9-7)  
 [PROC OUT]: スピーチプロセッサの出力レベルを設定します。(⇒p.9-8)
- 18 [PROC/SEL]  
 押す⇒スピーチプロセッサ機能をオンまたはオフにします。(⇒p.9-7)  
 長く押す⇒スピーチプロセッサ効果画面を表示します。(⇒p.9-8)  
 [PROC]LED  
 スピーチプロセッサがオンのときに緑色に点灯します。
- 19 [PWR ⇄ CAR] ツマミ  
 [PWR]: 送信出力を調整します。(⇒p.4-17)  
 [CAR]: CW、FSK、PSK、AMモードのキャリアレベルを調整します。(⇒p.5-14)
- 20 [FBK]  
 押す⇒フルブレイクイン機能をオンまたはオフにします。(⇒p.5-15)  
 [FBK]LED  
 フルブレイクインがオンのとき、緑色に点灯します。
- 21 [KEY SPEED ⇄ DELAY] ツマミ  
 [KEY SPEED]: キーイングスピードを設定します。(⇒p.5-20)  
 [DELAY]: セミブレイクインのディレイタイムを設定します。(⇒p.5-16)
- 22 [MONI]  
 押す⇒送信モニターをオンまたはオフにします。(⇒p.9-6)  
 [MONI]LED  
 送信モニターがオンのときに緑色に点灯します。(⇒p.9-6)
- 23 [CW PITCH ⇄ MONITOR] ツマミ  
 [CW PITCH]: ピッチ周波数を調整します。(⇒p.5-16)  
 [MONITOR]: 送信モニターやサイドトーンのレベルを調整します。(⇒p.9-6) (⇒p.5-15)
- 24 [RX](M)  
 押す⇒2波同時受信状態を解除します。(⇒p.5-3)  
 [RX](M)LED  
 電源( )をオンにすると、常時緑色に点灯します。(⇒p.5-1)
- 25 [TX](M)  
 押す⇒スプリット状態をシンプレックス状態に切替えます。(⇒p.5-1)  
 [TX](M)LED  
 シンプレックス状態のときに緑色に点灯します。(⇒p.5-1)
- 26 [M ▶ S]  
 押す⇒メインバンドの周波数やモードの設定をサブバンドへコピーします。(⇒p.5-1)
- 27 [同調](M) ツマミ  
 操作対象になっているバンドの送受信周波数を合わせます。右に回すと周波数をアップさせ、左に回すとダウンさせます。[同調](M)ツマミの回転トルク(重さ)を調整することができます。
- 28 サブスクリーン  
 3.5インチTFTカラー液晶ディスプレイ。(⇒p.2-13)
- 29 [F ] ~ [F ] (ファンクションキー)  
 押す⇒メインスクリーンの右側のキーガイドに表示される機能を実行します。
- 30 メインスクリーン  
 7インチTFTカラー液晶ディスプレイ。(⇒p.2-10)



- ③① [MAIN BUSY/ TX]LED  
メインバンドで送信しているときに赤色に点灯します。メインバンドでスケルチが開いているときに緑色に点灯します。
- ③② [SPLIT]LED  
スプリット状態の場合に黄色に点灯します。スプリット周波数を設定しているときは黄色に点滅します。
- ③③ [M/S]  
押す⇒メインバンドとサブバンドの周波数やモードの設定を入れ替えます。(⇒ p.5-38)
- ③④ [SUB BUSY/ TX]LED  
サブバンドで送信しているときに赤色に点灯します。サブバンドでスケルチが開いているときに緑色に点灯します。
- ③⑤ [RX](S)  
押す⇒サブバンドの受信をオンまたはオフにします。(⇒ p.5-3)  
[RX(S)]LED  
サブバンドの受信がオンのときに緑色に点灯します。
- ③⑥ [TX](S)  
押す⇒シンプレックス状態のときに押すとスプリット状態になります。もう一度押すとシンプレックス状態に戻ります。(⇒ p.5-1)  
長く押す⇒スプリット周波数設定モードになります。(⇒ p.5-1)  
[TX](S)LED  
スプリット状態のときに緑色に点灯します。
- ③⑦ [TF-SET]  
押し続ける⇒送信周波数で受信します。(⇒ p.5-2)
- ③⑧ [CW T.](M)  
押す⇒メインバンドのCWオートチューンを開始します。(⇒ p.5-17)
- ③⑨ [FINE](M)  
押す⇒メインバンドのファインチューニングをオンまたはオフにします。(⇒ p.4-13)
- ④① [VOICE](M)  
押す⇒[VOICE](M)に割り当てた機能を実行します。お買い上げ時の設定は、メインバンドの「VOICE 1」です。(⇒ p.14-3)
- ④② [LOCK](M)  
押す⇒メインバンドの周波数ロックをオンまたはオフにします。(⇒ p.4-16)  
[LOCK](M)LED  
メインバンドの周波数ロックがオンのときに橙色に点灯します。(⇒ p.4-16)
- ④③ [FIL/SEL](M)  
押す⇒メインバンドの受信フィルターを切り替えます。(⇒ p.6-2)  
長く押す⇒受信フィルター画面を表示します。(⇒ p.6-3)
- ④④ [同調](S) ツマミ  
サブバンドの送受信周波数を合わせます。右に回すと周波数がアップし、左に回すとダウンします。
- ④⑤ [CW T.](S)  
押す⇒サブバンドのCWオートチューンを開始します。(⇒ p.5-17)
- ④⑥ [FINE](S)  
押す⇒サブバンドのファインチューニングをオンまたはオフにします。(⇒ p.4-13)
- ④⑦ [VOICE](S)  
押す⇒[VOICE](S)に割り当てた機能を実行します。お買い上げ時の設定は、サブバンドの「ボイス 1」です。(⇒ p.14-3)
- ④⑧ [LOCK](S)  
押す⇒サブバンドの周波数ロックをオンまたはオフにします。(⇒ p.4-16)  
[LOCK](S)LED  
サブバンドの周波数ロックがオンのときに橙色に点灯します。(⇒ p.4-16)
- ④⑨ [FIL/SEL](S)  
押す⇒サブバンドの受信フィルターを切り替えます。(⇒ p.6-2)  
長く押す⇒受信フィルター画面を表示します。(⇒ p.6-3)



49 [**<MAIN**]

押す⇒操作対象をメインバンドに切り替えます。設定画面が表示されているときは、カーソルの左移動など、画面に応じたキー操作ができます。(⇒ p.4-6)  
**[MAIN]LED**  
 メインバンドが操作対象になっているとき、緑色に点灯します。

50 [**DOWN**]

押す⇒MHzステップで周波数を切り替えます。押し続けると周波数を連続してダウンさせます。設定画面を表示しているときは、設定値ダウンの切り替えなど画面に応じたキー操作をします。(⇒ p.4-13)

51 [**UP**]

押す⇒MHzステップで周波数を切り替えます。押し続けると周波数を連続してアップさせます。設定画面を表示しているときは、設定値アップの切り替えなど画面に応じたキー操作をします。(⇒ p.4-13)

52 [**SUB>**]

押す⇒操作対象をサブバンドに切り替えます。設定画面が表示されているときは、カーソルの右移動など、画面に応じたキー操作ができます。(⇒ p.4-6)  
**[SUB]LED**  
 サブバンドが操作対象になっているときに緑色に点灯します。

53 [**NB1/SEL**](S)

押す⇒サブバンドのノイズブランカー1をオンまたはオフにします。(⇒ p.6-9)  
 長く押す⇒ノイズブランカー1(サブバンド)画面を表示します。(⇒ p.6-9)

54 [**APF/SEL**](M)

押す⇒メインバンドのオーディオピークフィルターをオンまたはオフにします。(⇒ p.6-7) , (⇒ p.6-8)  
 長く押す⇒メインバンドのオーディオピークフィルター画面を表示します。(⇒ p.6-8)  
**[APF/SEL](M)LED**  
 メインバンドのオーディオピークフィルターがオンのときに緑色に点灯します。(⇒ p.6-7) , (⇒ p.6-8)

55 [**AF↔RF**](M) ツマミ

**[AF](M)**: メインバンドのAFレベルを調整します。  
**[RF](M)**: メインバンドのRFレベルを調整します。

56 [**MUTE**](M)

押す⇒メインバンドの受信音のミュートをオンまたはオフにします。(⇒ p.4-7)  
**[MUTE](M)LED**  
 メインバンドの受信音がミュートされているときに橙色に点灯します。

57 [**NR1/SEL**](S)

押す⇒サブバンドのノイズリダクション1をオンまたはオフにします。(⇒ p.6-13)  
 長く押す⇒ノイズリダクション1(サブバンド)画面を表示します。(⇒ p.6-13)

58 [**APF/SEL**](S)

押す⇒サブバンドのオーディオピークフィルターをオンまたはオフにします。(⇒ p.6-7) , (⇒ p.6-8)  
 長く押す⇒サブバンドのオーディオピークフィルター画面を表示します。  
**[APF/SEL](S)LED**  
 サブバンドのオーディオピークフィルターがオンのときに緑色に点灯します。(⇒ p.6-7) , (⇒ p.6-8)

59 [**AF↔RF**](S) ツマミ

**[AF](S)**: サブバンドのAFレベルを調整します。  
**[RF](S)**: サブバンドのRFレベルを調整します。

60 [**MUTE**](S)

押す⇒サブバンドの受信音のミュートをオンまたはオフにします。(⇒ p.4-7)  
**[MUTE](S)LED**  
 サブバンドがミュートされているときに橙色に点灯します。

61 [**NR2/SEL**](S)

押す⇒サブバンドのノイズリダクション2をオンまたはオフにします。(⇒ p.6-13)  
 長く押す⇒ノイズリダクション2(サブバンド)画面を表示します。(⇒ p.6-13)

62 [**NB2/SEL**](S)

押す⇒サブバンドのノイズブランカー2をオンまたはオフにします。(⇒ p.6-9)  
 長く押す⇒ノイズブランカー2(サブバンド)画面を表示します。(⇒ p.6-9)

63 [**AGC OFF**](S)

押す⇒サブバンドのAGC機能をオンまたはオフにします。(⇒ p.5-5)

64 [**AGC/SEL**](S)

押す⇒サブバンドのAGC時定数を切り替えます。(⇒ p.5-4)  
 長く押す⇒サブバンドのAGC画面を表示します。(⇒ p.5-4)

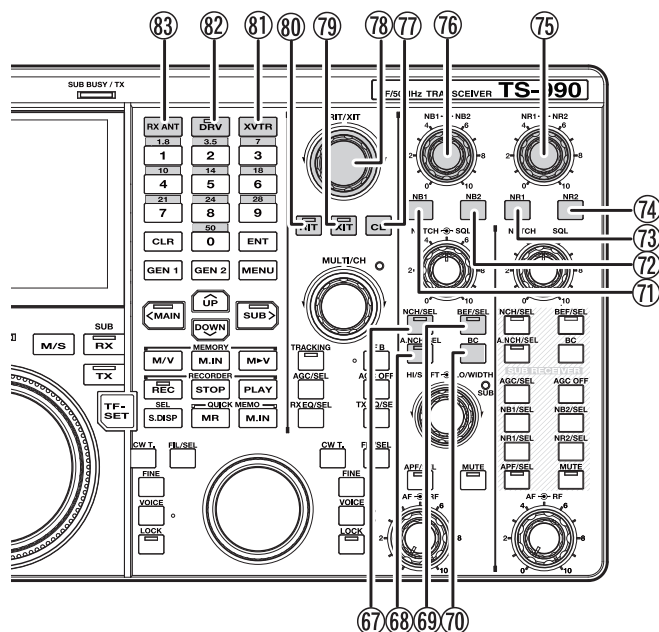
65 [**AGC OFF**](M)

押す⇒メインバンドのAGC機能をオンまたはオフにします。(⇒ p.5-5)

66 [**AGC/SEL**](M)

押す⇒メインバンドのAGC時定数を切り替えます。(⇒ p.5-4)  
 長く押す⇒メインバンドのAGC画面を表示します。(⇒ p.5-4)





### ⑥7 [NCH/SEL](M)

押す⇒メインバンドのマニュアルノッチフィルターをオンまたはオフにします。(⇒ p.6-10)

長く押す⇒メインバンドのマニュアルノッチフィルターの帯域幅をナローまたはワイドにします。(⇒ p.6-10)

#### [NCH/SEL](M)LED

メインバンドのマニュアルノッチフィルターがオンのときに緑色に点灯します。(⇒ p.6-10)

### ⑥8 [A.NCH/SEL](M)

押す⇒メインバンドのオートノッチフィルターをオンまたはオフにします。(⇒ p.6-10)

長く押す⇒メインバンドのオートノッチフィルター画面を表示します。(⇒ p.6-11)

#### [A.NCH/SEL](M)LED

メインバンドのオートノッチフィルターがオンのときに緑色に点灯します。(⇒ p.6-10)

### ⑥9 [BEF/SEL](M)

押す⇒メインバンドのバンドエリミネーションフィルターをオンまたはオフにします。(⇒ p.6-11)

長く押す⇒メインバンドのバンドエリミネーションフィルター画面を表示します。(⇒ p.6-12)

#### [BEF/SEL](M)LED

メインバンドのバンドエリミネーションフィルターがオンのときに緑色に点灯します。

### ⑦0 [BC](M)

押す⇒メインバンドのビートキャンセルを選択します。(⇒ p.6-14)

### ⑦1 [NB1](M)

押す⇒メインバンドのノイズブランカー 1 をオンまたはオフにします。(⇒ p.6-9)

### ⑦2 [NB2](M)

押す⇒メインバンドのノイズブランカー 2 をオンまたはオフにします。(⇒ p.6-9)

### ⑦3 [NR1](M)

押す⇒メインバンドのノイズリダクション 1 をオンまたはオフにします。(⇒ p.6-13)

### ⑦4 [NR2](M)

押す⇒メインバンドのノイズリダクション 2 をオンまたはオフにします。(⇒ p.6-13)

### ⑦5 [NR1 ⇄ NR2](M) ツマミ

[NR1]: メインバンドの NR1(ノイズリダクション 1) の効果レベルを設定します。(⇒ p.6-13)

[NR2]: メインバンドの NR2(ノイズリダクション 2) の時定数を設定します。(⇒ p.6-13)

### ⑦6 [NB1 ⇄ NB2](M) ツマミ

[NB1]: メインバンドの NB1(ノイズブランカー 1) レベルを設定します。(⇒ p.6-9)

[NB2]: メインバンドの NB2(ノイズブランカー 2) レベルを設定します。(⇒ p.6-9)

### ⑦7 [CL]

押す⇒ RIT 周波数および XIT 周波数をクリアします。(⇒ p.5-13)

### ⑦8 [RIT/XIT] ツマミ

受信および送信周波数を微調整します。(⇒ p.5-13)

[RIT]LED が緑色に点灯しているときに RIT 周波数を調整した値が有効になり、[XIT]LED が緑色に点灯しているときに XIT 周波数を調整した値が有効になります。

### ⑦9 [XIT]

押す⇒ XIT をオンまたはオフにします。(⇒ p.5-13)

#### [XIT]LED

XIT がオンのときに緑色に点灯します。(⇒ p.5-13)

### ⑧0 [RIT]

押す⇒ RIT をオンまたはオフにします。(⇒ p.5-13)

#### [RIT]LED

RIT がオンのときに緑色に点灯します。(⇒ p.5-13)

### ⑧1 [XVTR]

押す⇒トランスバーターをオンまたはオフにします。(⇒ p.16-31)

### ⑧2 [DRV]

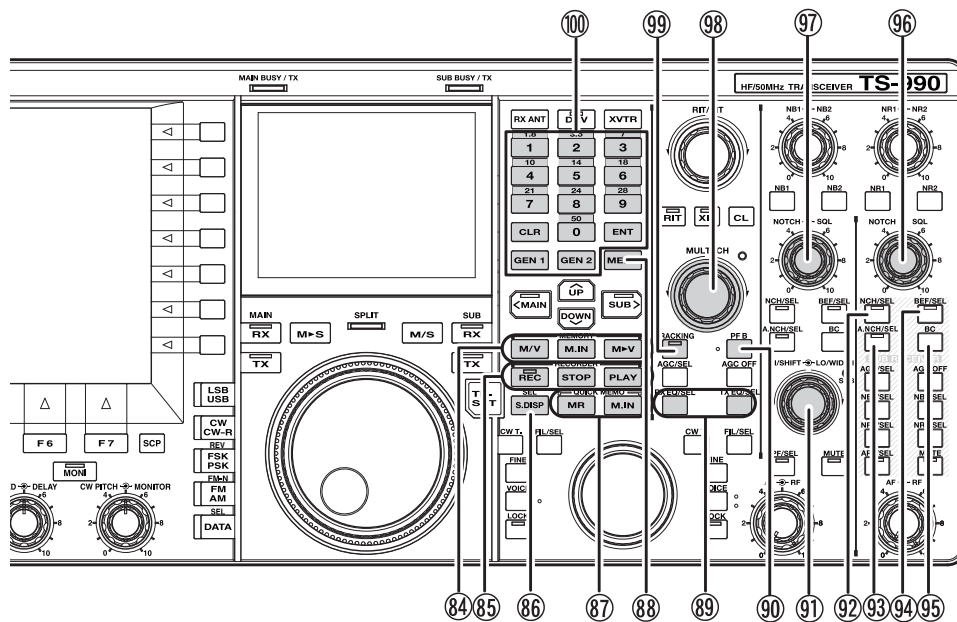
押す⇒送信時のドライブ出力をオンまたはオフにします。(⇒ p.4-21)

#### [DRV]LED

送信時のドライブ出力がオンになっているときに緑色に点灯します。

### ⑧3 [RX ANT]

押す⇒受信アンテナ入出力をオンまたはオフにします。(⇒ p.4-21)



## ⑧4 MEMORY キー

[M/V]

押す⇒メモリーチャンネルモードと VFO モードを切り替えます。  
(⇒ p.10-4)

長く押す⇒デュアルメモリーチャンネルモードと VFO モードを切り替えます。(⇒ p.10-5)

[M.IN]

押す⇒メモリーチャンネルリスト画面を表示します。(⇒ p.10-7)

[M▶V]

押す⇒メモリーチャンネルに設定された運用情報を VFO にコピーします。(⇒ p.10-6)

## ⑧5 RECORDER キー

[REC]

押す⇒ノーマル録音を開始します。ノーマル録音中に押すと録音を一時停止します。(⇒ p.13-5)

長く押す⇒常時録音を開始します。設定により最大で 30 秒前からの音声を録音できます。(⇒ p.13-5)

[REC]LED

録音中は赤色に点灯します。

[STOP]

押す⇒録音または再生を停止します。

[PLAY]

押す⇒ノーマル録音または常時録音で保存した最新の音声ファイルを再生します。音声再生中に押すと一時停止します。(⇒ p.13-6)

## ⑧6 [S.DISP/SEL]

押す⇒サブスクリーンの表示内容を切り替えます。(⇒ p.4-4)

長く押す⇒標準モードと拡大モードが切り替わります。(⇒ p.4-4)

## ⑧7 QUICK MEMO キー

[MR]

押す⇒クイックメモリーチャンネルをオンまたはオフにします。  
(⇒ p.10-8)

長く押す⇒クイックメモリーチャンネルに記憶させたデータをすべて消去します。(⇒ p.10-9)

[M.IN]

押す⇒クイックメモリーチャンネルにデータを登録します。  
(⇒ p.10-8)

## ⑧8 [MENU]

押す⇒メニュー画面が表示されます。もう一度押すとメニュー画面を終了します。(⇒ p.3-1)

## ⑧9 DSP イコライザーキー

[RXEQ/SEL]

押す⇒受信 DSP イコライザーをオンまたはオフにします。  
(⇒ p.5-6)

長く押す⇒受信イコライザー画面を表示します。(⇒ p.5-6)

[TXEQ/SEL]

押す⇒送信 DSP イコライザーをオンまたはオフにします。  
(⇒ p.9-10)

長く押す⇒送信イコライザー画面を表示します。(⇒ p.9-11)

## ⑨0 [PF B] (プログラマブルファンクション B)

押す⇒[PF B] に割り当てた機能を実行します。お買い上げ時の設定は、「VOICE 3」です。(⇒ p.14-10)

## ⑨1 [HI/SHIFT ⇄ LO/WIDTH] ツマミ

[HI/SHIFT]

HI CUT/ LO CUT モード：ハイカット周波数を設定します。  
(⇒ p.6-4)

SHIFT/ WIDTH モード：シフト周波数を設定します。(⇒ p.6-4)

[LO/WIDTH]

HI CUT/ LO CUT モード：ローカット周波数を設定します。  
(⇒ p.6-4)

SHIFT/ WIDTH モード：帯域幅を設定します。(⇒ p.6-4)

[SUB]LED(HI/SHIFT LO/WIDTH)

サブバンドの HI/ SHIFT LO/ WIDTH が変更可能なときに橙色に点灯します。(⇒ p.4-6)

## ⑨2 [NCH/SEL](S)

押す⇒サブバンドのマニュアルノッチをオンまたはオフにします。  
(⇒ p.6-10)

長く押す⇒サブバンドのマニュアルノッチフィルターの帯域幅を切り替えます。(⇒ p.6-10)

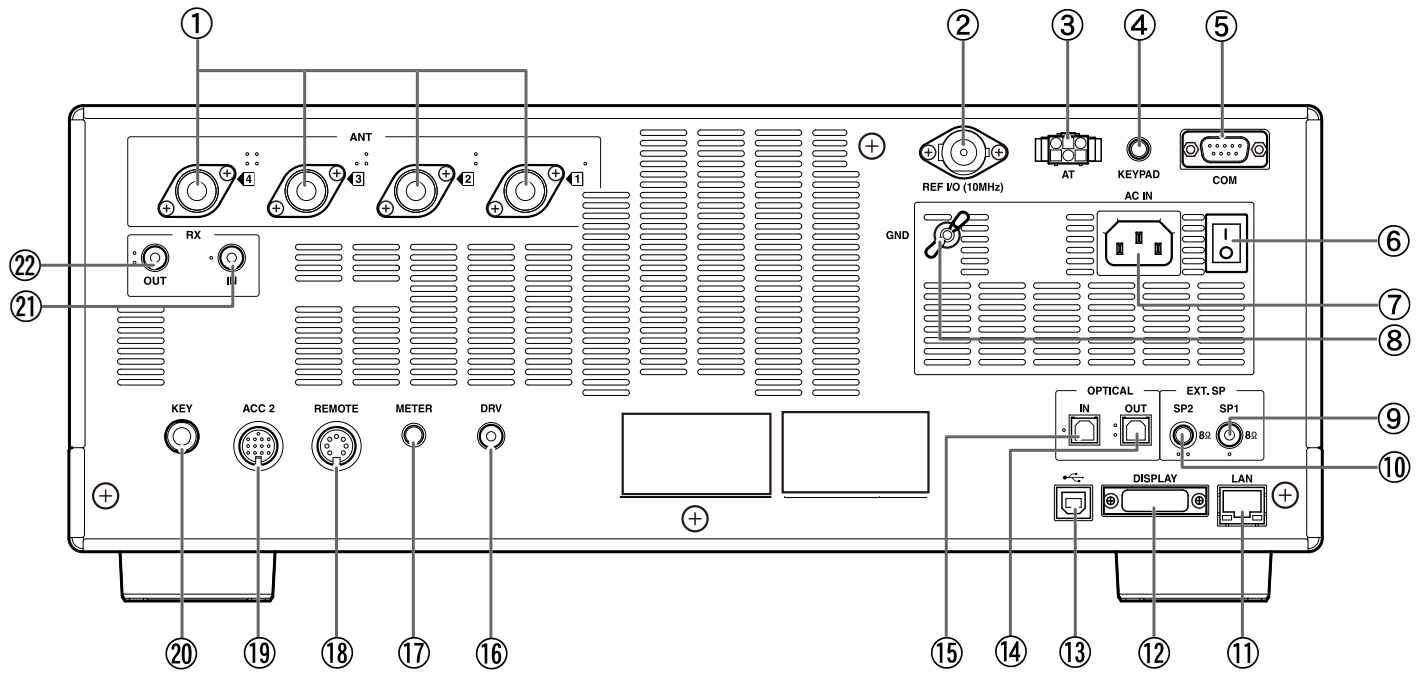
[NCH/SEL](S)LED

サブバンドのマニュアルノッチがオンになっているときに緑色に点灯します。(⇒ p.6-10)



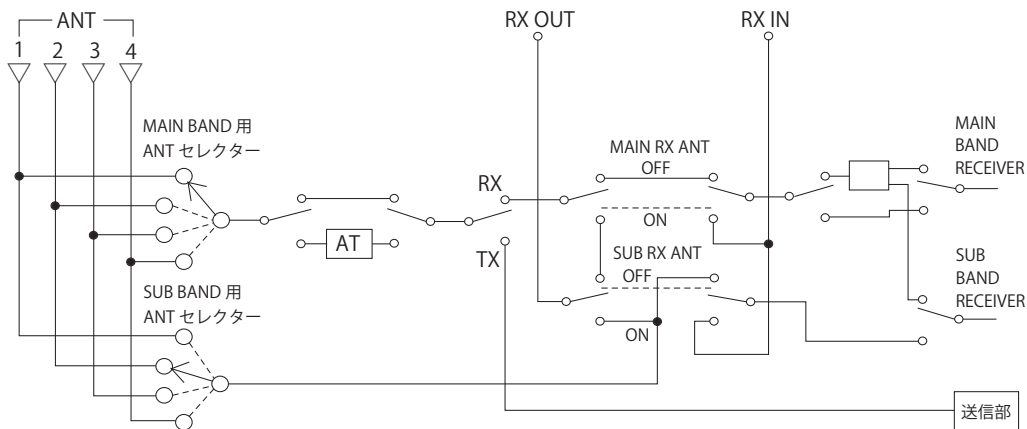
- ⑨③ **[A.NCH/SEL](S)**  
 押す⇒サブバンドのオートノッチフィルターをオンまたはオフにします。(⇒ p.6-10)  
 長く押す⇒サブバンドのオートノッチフィルター画面を表示します。(⇒ p.6-10)  
**[A.NCH/SEL](S)LED**  
 サブバンドのオートノッチがオンのときに緑色に点灯します。
- ⑨④ **[BEF/SEL](S)**  
 押す⇒サブバンドのバンドエリミネーションフィルターをオンまたはオフにします。(⇒ p.6-11)  
 長く押す⇒サブバンドのバンドエリミネーションフィルター画面を表示します。(⇒ p.6-12)  
**[BEF/SEL](S)LED**  
 サブバンドのバンドエリミネーションフィルターがオンのときに緑色に点灯します。
- ⑨⑤ **[BC](S)**  
 押す⇒サブバンドのビートキャンセルを選択します。(⇒ p.6-14)
- ⑨⑥ **[NOTCH  SQL](S) ツマミ**  
**[NOTCH](S)**: サブバンドのマニュアルノッチフィルターがオンのときにノッチ周波数を設定します。バンドエリミネーションフィルターがオンのときにセンター周波数を設定します。(⇒ p.6-10)  
**[SQL](S)**: サブバンドのスケルチレベルを調整します。(⇒ p.4-7)
- ⑨⑦ **[NOTCH  SQL](M) ツマミ**  
**[NOTCH](M)**: メインバンドのマニュアルノッチフィルターがオンの場合にノッチ周波数を設定します。バンドエリミネーションフィルターがオンのときにセンター周波数を設定します。(⇒ p.6-10)  
**[SQL](M)**: メインバンドのスケルチレベルを調整します。(⇒ p.4-7)
- ⑨⑧ **[MULTI/CH] ツマミ**  
 VFO モードの場合に周波数のステップを切り替えます。(⇒ p.4-12)  
 メモリーチャンネルまたはクイックメモリーチャンネルモードの場合にチャンネル番号を切り替えます。(⇒ p.10-5)  
 各種設定画面を表示している場合は、設定値を切り替えます。  
**[MULTI/CH]LED**  
 チャンネル番号切り替え時、設定項目や選択肢を切り替えるとき(周波数切り替え以外)に橙色に点灯します。
- ⑨⑨ **[TRACKING]**  
 押す⇒周波数トラッキングをオンまたはオフにします。(⇒ p.5-3)  
**[TRACKING]LED**  
 トラッキングがオンのときに緑色に点灯します。(⇒ p.5-3)
- ⑩⑩ **テンキー / バンドキー**  
**[ENT]**  
 押す⇒操作する周波数を入力するエントリーモードを起動します。テンキー / バンドキーで入力した数値を確定します。  
**[0(50)] ~ [9(28)]**  
 押す⇒テンキーとして周波数を入力するときは、数値を入力します。スプリットモード時には、シフト周波数を入力します。バンドキーとして使用するときには、周波数バンドを選択します。  
**[GEN1]**  
 押す⇒ゼネラルカバレッジバンド 1 を選択します。  
**[GEN2]**  
 押す⇒ゼネラルカバレッジバンド 2 を選択します。  
**[CLR]**  
 押す⇒テンキーとして周波数を入力したときは、入力した値を破棄します。

## 背面パネル



## ① ANT 1～ANT 4(アンテナ 1～4)コネクタ

50 Ω系のアンテナを接続します。最大4本のアンテナを接続することができるM型同軸コネクタです。(→ p.4-20)  
※下記に示す"アンテナ系の概念図"を参照ください。



## ② REF I/O(10 MHz) コネクタ

10 MHzの基準信号を入力または出力するコネクタです。  
・入出力インピーダンス：50 Ω  
・入力：0dBm ± 10dB  
・出力：0dBm  
(→ p.16-22)

## ③ AT コネクタ

外部アンテナチューナーやリニアアンプ TL-933 のコントロールケーブルを接続します。(→ p.1-5) (→ p.1-8)  
詳しくはアンテナチューナーやリニアアンプの取扱説明書をご覧ください。

## ④ KEYPAD ジャック

自作したPFキーパッドを接続します。キーパッドには、指定された機能の中から選択して割り当てることができます。(→ p.16-7)

## ⑤ COM コネクタ

PC接続用のRS-232Cコネクタです。PCコントロールやメモリー管理などをします。市販のRS-232Cストレートケーブルを使用してPCと接続します。(→ p.1-4) (→ p.1-9)

## ⑥ 主電源スイッチ

本機の電源部をオン(●)またはオフ(○)にするスイッチです。主電源スイッチ(I/O)がオフのときは、前面パネルの[⏻]を押しても本機の電源(●)はオンになりません。(→ p.4-1)

## ⑦ AC IN コネクタ

AC電源の入力ソケットです。付属のAC電源コードを使用して、家庭用交流電源(AC 100 V)のコンセントに接続します。(→ p.1-1)

## 注意

- 本機に付属しているAC電源コードは、100 V専用です。
- 必ず付属のAC電源コードをお使いください。

## ⑧ GND 端子

アース線を接続します。感電事故や他の機器からの妨害を防ぐために、必ずこの端子を接地してください。(→ p.1-1)

## ⑨ EXT SP1(外部スピーカー 1)ジャック

**⑩ EXT SP2(外部スピーカー 2) ジャック**

外部スピーカーを接続します。インピーダンスが4～8Ωの外部スピーカーを接続してください。メニュー設定により外部スピーカーに出力する音源を設定することができます。(→ p.16-17)  
EXT SP1に外部スピーカーを接続すると、内蔵スピーカーへの音声はミュートされます。EXT SP2に外部スピーカーを接続すると、内蔵スピーカーの音声はミュートされません。

**⑪ 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に接続します。(→ p.1-8)

**⑫ DISPLAY コネクター**

外部モニターを接続します。外部モニターにメインスクリーンの内容を出力することができます。(→ p.16-18)  
メインスクリーンに表示される内容のみ出力できます。デジタルおよびアナログ信号の両方を出力できます。DISPLAY コネクターにはDVI-Iコネクターが使用されており、このコネクターからはデジタルRGB信号とアナログRGB信号の両方を出力できます。  
DSUB-15ピンのコネクターを使うアナログRGBディスプレイに接続する場合は、市販品の変換コネクター等をお使いください。

**補足**

- 外部モニターとの接続には市販品の「DVIケーブル」が必要です。
- 解像度が800 x 600もしくは848 x 480に対応した外部モニターをお使いください。

**⑬ (USB-B) コネクター**

PCを接続します。ARCP-990を使用して本機をリモート操作したり、受信音をPCで再生させたり、ファームウェアのアップデート時に使用します。市販のUSBケーブル(無線機側がBタイプのもの)を使用して接続します。(→ p.1-4)

**⑭ OPTICAL OUT(光デジタル出力) コネクター**

光デジタル入力端子付のオーディオ機器を接続します。(→ p.16-19)  
サンプリング周波数・ビット数：48 kHz/24 bit

**⑮ OPTICAL IN(光デジタル入力) コネクター**

PCのサウンドボードなどの外部機器を接続します。(→ p.16-19)  
サンプリング周波数・ビット数：48 kHzおよび44.1 kHz/24 bit および16 bit

**補足**

- OPTICAL IN/ OUTコネクターに外部機器を接続するには、市販品の「光デジタルケーブル」が必要です。

**⑯ ドライブ出力(DRV) 端子**

トランスバーターやリアアンプを接続します。

- 出力インピーダンス：50Ω
- 出力：約1mW(0dBm)

(→ p.4-21)、(→ p.16-31)

**⑰ メーター出力(METER) 端子**

市販品メーターを接続します。

- 出力インピーダンス：4.7kΩ
- 出力可能開放端電圧：0～5V

**補足**

- お買い上げ時の出力電圧は50%(2.5V)です。アドバンスメニュー2で出力レベルを調整することができます。(→ p.16-15)

**⑱ REMOTE コネクター**

リ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。(→ p.1-5) (→ p.1-9)

**⑲ ACC 2 コネクター**

外部ターミナルなどの外部機器を接続します。接続は付属の13ピンDINプラグを使用します。(→ p.1-4) (→ p.1-10)

**⑳ 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)およびPCキーヤー出力を接続します。メニュー

設定によりパドルを接続して内蔵エレクトロニックキーヤーを使うこともできます。(→ p.5-19)

**㉑ RX IN 端子**

受信専用アンテナや外部BPF、トランスバーターの出力などを接続します。[RX ANT]を押すとメインスクリーンに「RX」が表示され、ANT1～4コネクターからの信号の代わりにRX IN端子からの信号が受信部へ入力されます。(→ p.4-21)

[RX ANT]を押して受信アンテナ入出力をオンにすると、ANT1～4コネクターからの信号は入力できません。

**㉒ RX OUT 端子**

外部BPFなどを接続します。この出力をRX IN端子に接続すると、本機の受信部で受信することができます。(→ p.4-21)

**補足**

- RX IN端子とRX OUT端子は、[RX ANT]を押して受信アンテナ入出力をオンにすると使用できます。この場合、ANT1～4コネクターからの信号はRX OUT端子に出力され、RX IN端子に入力された信号が受信できます。RX IN端子に正しく信号を入力しないと信号が受信できません。

**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**

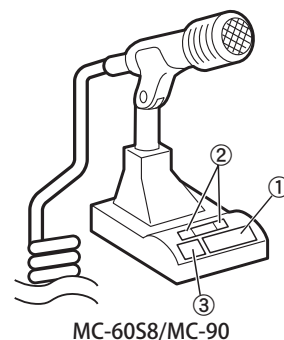
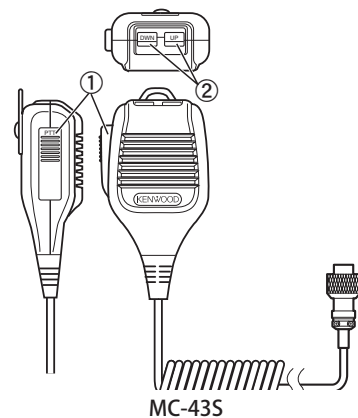
VFO周波数のアップやダウンなど、下記のモードにおいて項目のアップやダウンで使用します。

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。(→ p.16-5)

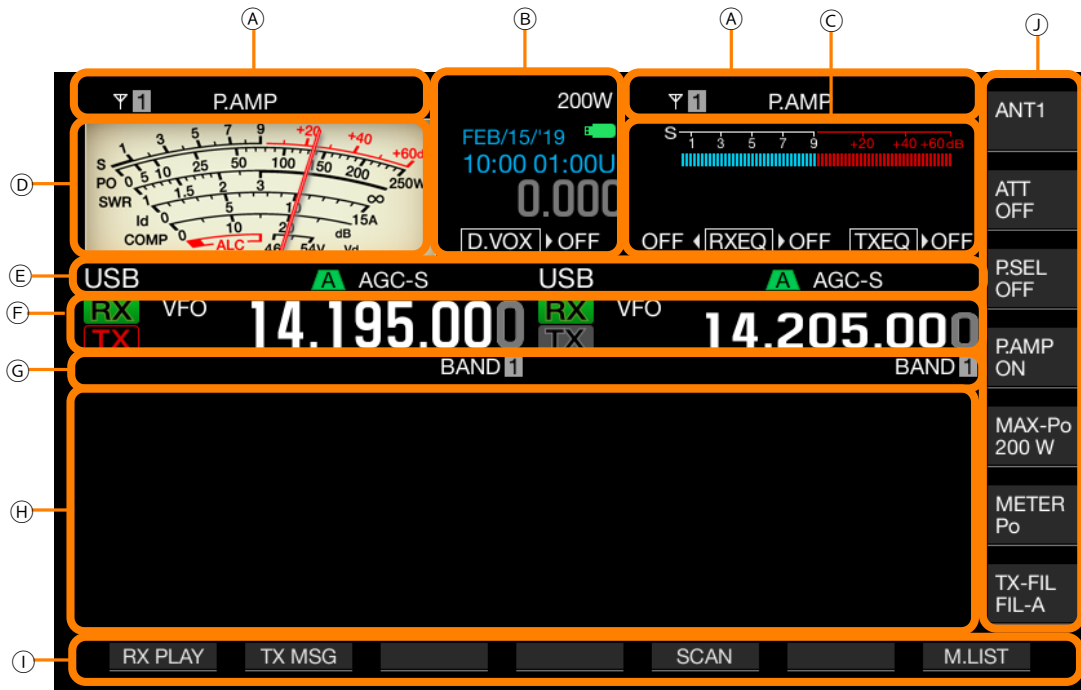
- VFOモード：VFO周波数のアップやダウン
- メモリーチャンネルモード：メモリーチャンネル番号のアップやダウン
- メモリースクロールモード：メモリースクロール番号のアップやダウン
- マイクパドルモード：パドル(長点・短点)入力
- メニューモード：前後の選択肢の表示

**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を再開します



メインスクリーン



エリア	表示	説明	参照ページ
A	<b>ANT1</b>	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す。	(⇒ p.4-20)
	<b>RX ANT</b>	受信専用アンテナが動作しているときに表示されます。	(⇒ p.4-21)
	<b>ATT</b>	受信アッテネーターに「-6 dB」、「-12 dB」または「-18 dB」が設定されているときに表示されます。	(⇒ p.6-1)
	<b>P.AMP</b>	受信プリアンプがオンのときに表示されます。	(⇒ p.5-10)
	<b>NR1</b> <b>NR2</b>	ノイズリダクション 1(NR1) がオンのときに表示されます。 ノイズリダクション 2(NR2) がオンのときに表示されます。	(⇒ p.6-13)
	<b>NB1</b> <b>NB2</b> <b>NB12</b>	ノイズブランカー 1 (NB1) がオンのときに表示されます。 ノイズブランカー 2 (NB2) がオンのときに表示されます。 ノイズブランカー 1 および 2 がオンのときに表示されます。	(⇒ p.6-9)
B	<b>AT T</b>	内蔵アンテナチューナーがオンのときに表示されます。 チューニング動作中には、 <b>T</b> が表示と非表示を繰り返します。	(⇒ p.4-21)
	<b>R AT T</b>	外部アンテナチューナーがオンのときや、受信時のアンテナチューナーがオンのときに表示されます。 チューニング動作中には、 <b>R</b> と <b>T</b> とが表示と非表示を繰り返します。	(⇒ p.4-21)
	<b>XVTR</b>	トランスバーターがオンのときに表示されます。	(⇒ p.16-31)
	<b>TX TUNE</b>	TX チューニングがオンのときに表示と非表示を繰り返します。	(⇒ p.9-15)
	<b>200W</b>	送信出力のレベルが表示されます。送信出力先がドライブアウト (DRV) のときは表示されません。	(⇒ p.4-17)
	<b>30WPM</b>	キーイングスピードが表示されます。[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 秒間表示されます。	(⇒ p.5-20)
	<b>FEB/15/19</b>	ローカルクロックの日付が表示されます。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。	(⇒ p.15-1)
	<b>10:00 01:00U</b>	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が表示されます。 右側：補助クロックの時刻が表示されます (末尾に U が表示されます)。	(⇒ p.15-1)
	<b>E</b>	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。	(⇒ p.12-1)
	<b>RIT</b>	RIT 機能がオンのときに表示されます。	(⇒ p.5-13)
<b>XIT</b>	XIT 機能がオンのときに表示されます。	(⇒ p.5-13)	

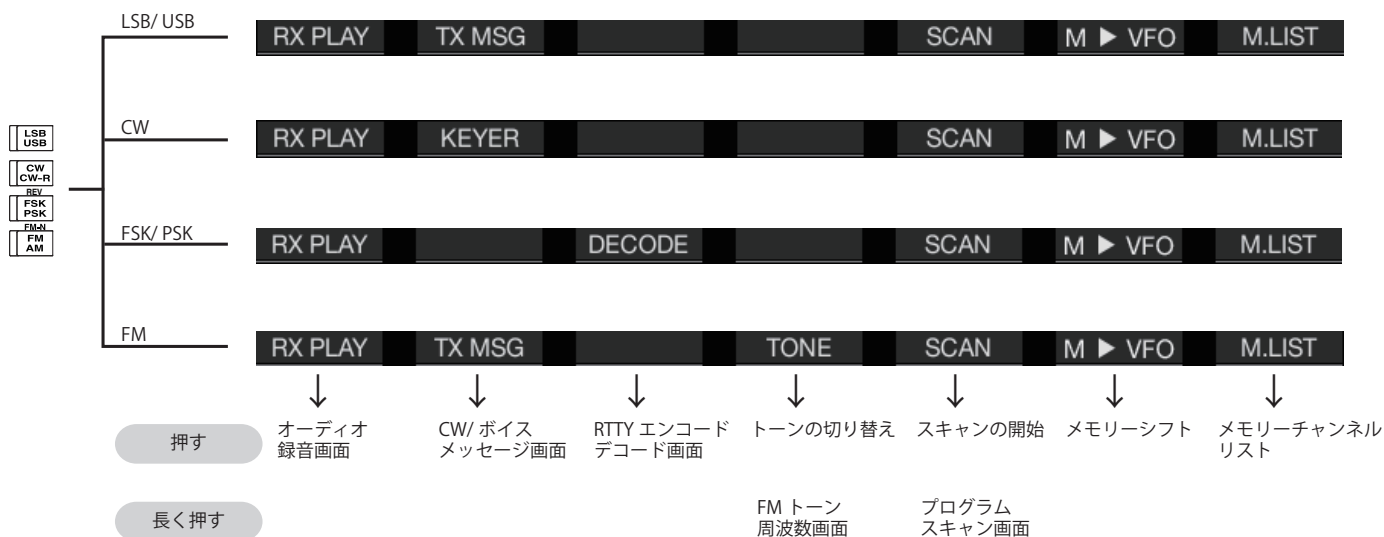
エリア	表示	説明	参照ページ
B		RIT 周波数または XIT 周波数が表示されます (範囲は -9.999 ~ 9.999kHz)。	(⇒ p.5-13)
		データ VOX 機能で選択した送信音声の入力音源に応じて表示されます。 OFF: どの経路からも音源を入力しないときに表示されます。 ACC2:ACC2 から音源を入力するときに表示されます。 USB:USB AUDIO から音源を入力するときに表示されます。 OPT.:SPDI/F を選択したときに表示されます。	(⇒ p.9-2)
C		手動録音または常時録音音声のクイック再生中に表示されます。	(⇒ p.13-4)
		手動録音または常時録音音声のクイック再生が一時停止しているあいだは表示されます。	
		手動録音中に表示されます。	
		レコーディング後のクイック再生中、および再生が一時停止しているあいだは表示されます。	(⇒ p.13-6)
		送信 DSP イコライザーの設定に応じて表示されます。 OFF、HB1、HB2、FP、BB1、BB2、C、U1、U2、U3	(⇒ p.9-10)
		左側: メインバンドの受信 DSP イコライザーの設定に応じて表示されます。 OFF、HB1、HB2、FP、BB1、BB2、FLAT、U1、U2、U3 右側: サブバンドの受信 DSP イコライザーの設定に応じて表示されます。 OFF、HB1、HB2、FP、BB1、BB2、FLAT、U1、U2、U3	(⇒ p.5-6)
D		サブバンド専用の S メーターとして表示されます。	(⇒ p.4-18)
		メインバンド専用のメーター表示として表示されます。 ・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。	(⇒ p.4-18)
E		運用モードを表示します。オートモードがオンのときは、黄色で表示されます。 データモードのときは、モードの名称と枝番 (-D1、-D2、-D3) が表示されます。	(⇒ p.4-9) (⇒ p.4-10)
		マニュアルノッチ (ノッチ幅: ノーマル時) がオンのときに表示されます。	(⇒ p.6-10)
		マニュアルノッチ (ノッチ幅: ワイド時) がオンのときに表示されます。	(⇒ p.6-10)
		バンドエリミネーションフィルターがオンのときに表示されます。	(⇒ p.6-11)
		オートノッチがオンのときに表示されます。	(⇒ p.6-10)
		選択した IF フィルターが表示されます。	(⇒ p.9-9)
		ビートキャンセラー 1(BC1) がオンのときに表示されます。	(⇒ p.6-14)
		ビートキャンセラー 2(BC2) がオンのときに表示されます。	
		AGC がオフのときに表示されます。	(⇒ p.5-4)
		AGC がスロー (遅い) のときに表示されます。	
		AGC がファースト (速い) のときに表示されます。	
		AGC がミディアム (中速) のときに表示されます。	
		トーンがオンのときに表示されます。	(⇒ p.5-32)
	CTCSS がオンのときに表示されます。	(⇒ p.5-36)	
	クロストーンがオンのときに表示されます。	(⇒ p.5-37)	



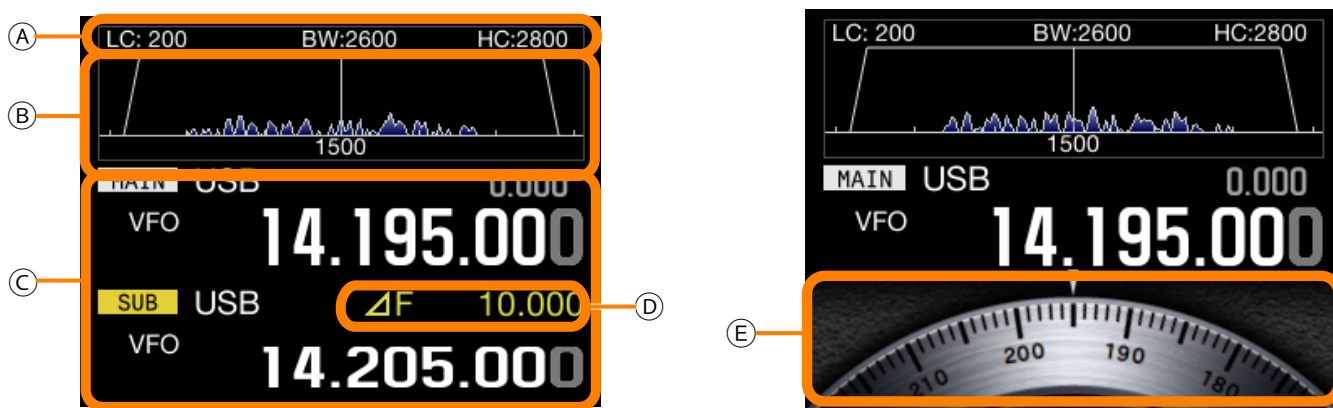
エリア	表示	説明	参照ページ
⑥	<b>TX</b>	送信バンドで受信中表示されます。	(⇒ p.5-1)
	<b>TX</b>	送信バンドが表示されます。(メインバンドとサブバンドとで送信バンドは1つだけ表示されます。) 送信バンドで受信中表示されます。	
	<b>RX</b>	受信バンドが表示されます。	
	<b>VFO</b>	VFO モードまたはオートモードの周波数を設定しているときに表示されます。	(⇒ p.4-11)
	<b>E9</b>	VFO モードで周波数エントリーモード起動しているときにエントリー履歴が表示されます。	(⇒ p.4-15)
	<b>M.CH 01</b>	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されます。 メモリーチャンネル番号 00 ~ 99、P0 ~ P9 および E0 ~ E9 が表示されます。	(⇒ p.10-3)
	<b>M.CH 01</b>	デュアル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されます。 メモリーチャンネル番号 00 ~ 99 および E0 ~ E9 が表示されます。	(⇒ p.10-3)
	<b>Q.MR Q1</b>	クイックメモリーチャンネルモードが表示されます。 クイックメモリーチャンネル番号 Q0 ~ Q9 からいずれかが表示されます。	(⇒ p.10-8)
	<b>14.195.000</b>	現在の周波数が表示されます。この表示は、ファインチューニング時の例です。	(⇒ p.4-11)
⑦	<b>MEMONAME10</b>	メモリーチャンネルの名称が表示されます。	(⇒ p.10-8)
	<b>SCAN-SPDn</b>	スキャンスピードが表示されます (FM モード以外)。	(⇒ p.11-2)
	<b>SCANNING</b>	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されます。	(⇒ p.11-1)
	<b>SCAN-SLOW</b>	プログラムスロースキャンのときに表示されます。	(⇒ p.11-3)
	<b>CW TUNE</b>	CW オートチューン動作中表示されます。	(⇒ p.5-17)
	<b>BAND 1</b>	呼び出したメモリーに応じたバンドメモリー番号が表示されます。	(⇒ p.10-8)
	<b>L.OUT</b>	ロックアウトされるチャンネルを選択したときに表示されます。	(⇒ p.11-5)
⑧	設定画面 バンドスコープ	設定画面やバンドスコープが表示されます。通常はブランクです。	(⇒ p.7-1)
⑨	キーガイド (F1~F7)	メインスクリーンの下に配置されたファンクションキーの名称が表示されます。	(⇒ p.4-3)
⑩	キーガイド (F)	メインスクリーンの右側に配置されたファンクションキーの名称が表示されます。	(⇒ p.4-3)

補足

- メインバンドとサブバンドで同様の表示をするものは、メインバンド側を操作対象にするとサブバンド側はグレーアウトになります。
- 基本的なキーガイド (F1~F7) の表示は、以下のとおりです。



## サブスクリーン



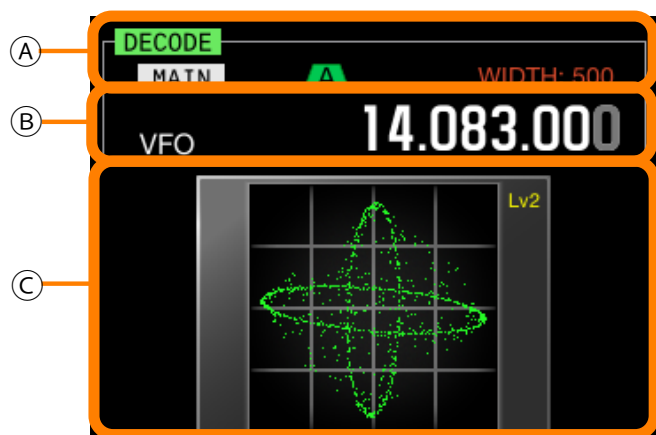
デュアル周波数表示  
(メインバンド周波数/サブバンド周波数)

シングル周波数表示  
(メインバンド周波数/ダイヤル)

## 補足

- サブスクリーンの表示内容は、[S.DISP/SEL] を押して切り替えます。詳しくは「基本操作」(⇒ p.4-4) を参照してください。

エリア	表示	説明	参照ページ
①	LC: 200 BW:2600 HC:2800	受信フィルターの通過帯域特性を表示します。 [HI/SHIFT] または [LO/WIDTH] ツマミを回すと 2 秒間は反転して表示されます。 WIDTH: CW、FSK、PSK、DATA モード時に表示されます。 SHIFT: CW、DATA モード時に表示されます。 LC: SSB、AM モード時に表示されます。 HC: SSB、AM、FM モード時に表示されます。 BW: SSB、AM、FM モード時に表示されます。	(⇒ p.4-4)
②		ローまたはハイカット周波数やシフト周波数の値に応じたフィルター幅と形状が表示されます。	(⇒ p.4-4)
		受信機能がオンで操作対象のときに AF 段で FFT(高速フーリエ変換) した周波数スペクトルが表示されます。	
		ノッチ周波数のセンター指針を表示します。マニュアルノッチまたはバンドエリミネーションフィルターがオンのときに表示されます。[NOTCH] ツマミを回してノッチ周波数のセンター指針で左右に移動します。	
		中心に CW モード以外ではセンター周波数を表示し CW モードではピッチ周波数を表示します。CW モードでは両端に通過帯域幅の周波数が表示されます。シフト操作をしたときにフィルターの帯域幅が表示範囲外になると、三角形が表示されます。	
③	MAIN / SUB	操作しているバンド(メインバンドまたはサブバンド)が表示されます。	(⇒ p.4-6)
	USB	運用モードを表示します。オートモードがオンのときは、黄色で表示されます。データモードのときは、モードの名称と枝番(-D1、-D2、-D3)が表示されます。	(⇒ p.4-9)
	RITまたはXIT	RIT 機能または XIT 機能がオンのときに周波数と共に表示されます。	(⇒ p.5-13)
	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されます。	(⇒ p.10-3)
	M.CH 01	デュアルメモリーチャンネルのときに表示されます。	(⇒ p.10-4)
	Q.MR Q1	クイックメモリーチャンネルモードのときに表示されます。	(⇒ p.10-8)
	VFO	VFO モードのときに表示されます。	(⇒ p.10-4)
	00	入力履歴の表示では E0~9、M.CH/M.SCR 時は、チャンネル番号 00~99 からいずれかが、クイックメモリーチャンネルモード時は Q0~Q9 のいずれかが表示されます。	(⇒ p.10-8)
④	ΔF 10.000	メインバンドの周波数とサブバンドの周波数の差分周波数を表示します。スプリット状態で表示されます。	(⇒ p.5-1)
⑤		ダイヤルを表示します。(標準モードのシングル周波数時に表示します。) デュアル周波数表示のときは、サブバンドの周波数を表示します。	(⇒ p.4-4)



X-Yスコープ



ベクトルスコープ

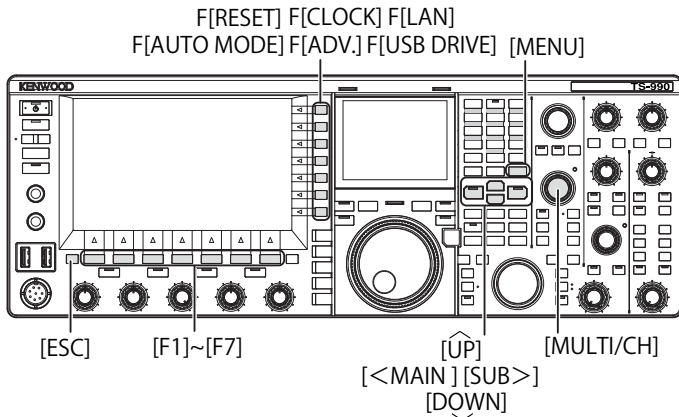
エリア	表示	説明	参照ページ
A	<b>DECODE</b>	RTTY または PSK モードでデコードしているときに表示されます。	(⇒ p.5-37)
	<b>MAIN</b> <b>SUB</b>	デコードするバンド (メインバンドまたはサブバンド) が表示されます。	(⇒ p.5-38)
	<b>A</b> <b>B</b> <b>C</b>	選択した IF フィルターが表示されます。	(⇒ p.9-9)
	WIDTH:XXXX	IF の通過帯域幅が表示されます。[LO/WIDTH] でつまみを回すと 2 秒間は反転して表示されま す。	(⇒ p.6-2)
B	<b>14.195.000</b>	現在の運用周波数が表示されます。	(⇒ p.4-11)
	<b>MAIN / SUB</b>	操作しているバンド (メインバンドまたはサブバンド) が表示されます。	(⇒ p.4-6)
	<b>M.CH 01</b>	メモリーチャンネルモードがオンのときに表示されます。	(⇒ p.10-3)
	<b>M.CH 01</b>	デュアルメモリーチャンネルのときに表示されます。	(⇒ p.10-8)
	<b>Q.MR Q1</b>	クイックメモリーチャンネルモードがオンのときに表示されます。	(⇒ p.10-4)
	<b>VFO</b> <b>00</b>	VFO モードのときに表示されます。 入力履歴の表示では E0 ~ E9、チャンネル番号は、M.CH/M.SCR 時には 00 ~ 99 が、Q.MR 時 は Q0 ~ Q9 が表示されます。	(⇒ p.10-4) (⇒ p.10-8)
C		X-Y スコープが表示されます。 X-Y スコープの追従速度と粗さのレベル (Lv1~Lv3) が表示されます。	(⇒ p.4-4)
		ベクトルスコープが表示されます。 PSK の種類 (BPSK または QPSK) が表示されます。	(⇒ p.4-4)

# 3 メニュー

## メニューについて

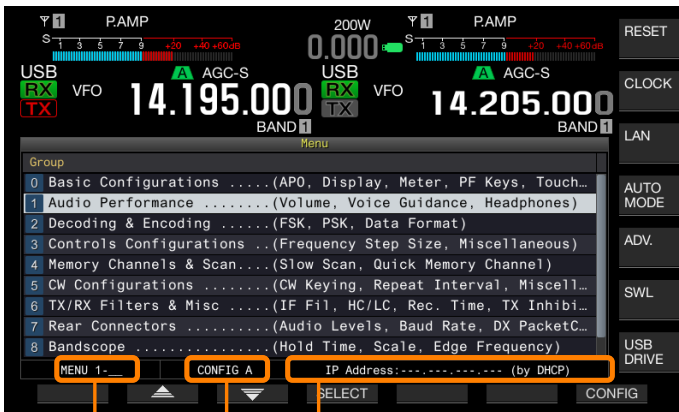
メニューでは、本機のさまざまな機能を設定、変更したり、または運用環境を切り替えたりすることができます。

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。



## メニューを呼び出す

### 1 [MENU] を押してメニュー画面を表示させる



取得したIPアドレスを表示します。

運用環境 (CONFIG AまたはCONFIG B)を表示します。

メニューのグループ番号とメニュー項目を表示します。

- 2 F2[▲] または F3[▼] を押してグループを選ぶ
- 3 F4[SELECT] または [SUB>] を押して選択したグループのメニュー項目を表示させる
- 4 F2[▲] または F3[▼] を押してメニュー項目を選ぶ
- 5 F4[SELECT] または [SUB>] を押してパラメーター欄を編集可能にする  
パラメーター欄が活性化して設定値を変更できます。
- 6 F4[-] または F5[+] を押して設定値を選ぶ  
設定値が切り替わります。
- 7 F1[↶] を押して一つ前の画面に戻る  
選択した内容が確定します。
- 8 [MENU] を押してメニュー画面を終了する

## サブメニューを呼び出す

### 1 [MENU] を押してメニュー画面を表示させる

### 2 メインスクリーン右側のキーガイドに関連付けられたファンクションキーを押す

下記の通りにサブメニューを表示させることができます。

サブメニュー	キーガイド	内容
リセット	RESET	本機の設定を初期状態に戻すためのメニュー
時計	CLOCK	本機に内蔵された時計関連のメニュー
LAN	LAN	LAN に接続するためのメニュー
オートモード	AUTO MODE	各モードの上限・下限周波数を設定するためのメニュー
アドバンスト	ADV.	外部機器との接続など高度な設定に関するメニュー(アドバンストメニュー)
SWL	SWL	本機に横行ダイヤルを表示させるメニュー
USB ドライブ	USB DRIVE	USB メモリーに関するメニュー

## メニュー画面で共通な操作

- F[MENU TOP] を押すとメニュー画面のトップに戻ります。
- F2[▲] または F3[▼] を押すとグループが切り替わります。
- メニュー項目は、以下の方法で選択できます。
  - ・ [MULTI/CH] ツマミを回す。
  - ・ F2[▲] または F3[▼] を押す。
  - ・ [UP] または [DOWN] を押す。
- パラメーター欄が編集可能になったメニュー項目では、以下の方法で設定値を選択できます。
  - ・ [MULTI/CH] ツマミを回す。
  - ・ [UP] または [DOWN] を押す。
  - ・ F4[-] または F5[+] を押す。
  - ・ [◀] または [▶] を押す。
  - ・ マイクロホンの [UP] または [DOWN] を押す。
- メニュー項目の設定値は、[(RESET)] を長く押すと、初期値に戻ります。

## メニューを終了する

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

### 1 [MENU] または [ESC] を押す

## 補足

- メニューで設定したすべての設定だけをリセットすることができます。(→ p.16-4)
- メニュー項目や初期値などは、技術開発に伴い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 と CONFIG B とを切り替える

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 とがあります。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することができます。

1 [MENU] を押してメニュー画面を表示させる

2 F7[CONFIG] を押す

3 F4[OK] を押して CONFIG A と CONFIG B を切り替える

切り替えが終わると本機は自動的に再起動します。F7[CANCEL] を押すとメニュー画面に戻ります。

## 補足

- 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されます。また、運用環境データは、USB メモリーに保存したり、USB メモリーから読み込んだりできます。(→ p.12-1)
- 以下の設定は、CONFIG A と CONFIG B とで共通です。
  - ・ COM 通信スピード
  - ・ USB 通信スピード
  - ・ クイックメモリー件数
- [MR] (クイックメモリー) を押して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。

## メニュー項目一覧

Basic Configurations (Group 0)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
表示					
0-00	Color Display Pattern (Main Screen)	メインスクリーンの背景色	Type1/ Type2/ Type3	Type1	4-5
0-01	Color Display Pattern (Sub Screen)	サブスクリーンの背景色	Type1/ Type2/ Type3/ Same as Main	Same as Main	4-5
0-02	Font Style (Frequency Display)	フォントの種類 (周波数表示)	Font1/ Font2/ Font3	Font1	4-5
0-03	Dial Color Pattern	ダイヤル背景色	Type1/ Type2	Type1	4-5
0-04	Screen Saver	スクリーンセーバー	Off/ Type1/ Type2	Off	16-2
0-05	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])	16-2
0-06	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-990	16-2
0-07	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					
0-08	FM Mode S-meter Sensitivity	FM S メーター感度	Low/ High	High	5-32
0-09	Meter Response Speed	アナログメーターレスポンス	1 ~ 4	3	4-19
0-10	Meter Display Pattern	メータータイプ	Type1/ Type2/ Type3	Type2	4-18
0-11	Meter Display Peak Hold	メーターピークホールド	Off/ On	On	4-19
キー					
0-12	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]	16-5
0-13	Touchscreen Tuning	タッチスクリーンチューニング	Off/ On	On	16-3
0-14	Operating Band (High/ Low & Shift/ Width Controls)	HI/ SHIFT LO/ WIDTH ツマミの操作/ バンド	Main and Sub Bands/ Main Band only	Main and Sub Bands	16-4
0-15	PF A: Key Assignment	[PF A] の機能割り当て	PF (プログラマブル・ファンクション) 参照	VOICE2	16-6
0-16	PF B: Key Assignment	[PF B] の機能割り当て	PF (プログラマブル・ファンクション) 参照	VOICE3	16-6
0-17	VOICE (Main Band): Key Assignment	[VOICE](M) への機能割り当て	PF (プログラマブル・ファンクション) 参照	VOICE1 (Main Band)	16-6
0-18	VOICE (Sub Band): Key Assignment	[VOICE](S) への機能割り当て	PF (プログラマブル・ファンクション) 参照	VOICE1 (Sub Band)	16-6
0-19	External PF 1: Key Assignment	キーパッド [PF 1] への機能割り当て	PF (プログラマブル・ファンクション) 参照	Message Memory CH1	16-7
0-20	External PF 2: Key Assignment	キーパッド [PF 2] への機能割り当て	PF (プログラマブル・ファンクション) 参照	Message Memory CH2	16-7



Basic Configurations (Group 0)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
0-21	External PF 3: Key Assignment	キーパッド [PF 3] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	Message Memory CH3	16-7
0-22	External PF 4: Key Assignment	キーパッド [PF 4] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	Message Memory CH4	16-7
0-23	External PF 5: Key Assignment	キーパッド [PF 5] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	Message Memory CH5	16-7
0-24	External PF 6: Key Assignment	キーパッド [PF 6] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	Message Memory CH6	16-7
0-25	External PF 7: Key Assignment	キーパッド [PF7] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	Message Memory CH7	16-7
0-26	External PF 8: Key Assignment	キーパッド [PF 8] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	Message Memory CH8	16-7
0-27	Microphone PF 1: Key Assignment	マイク [PF 1] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	MAIN	16-7
0-28	Microphone PF 2: Key Assignment	マイク [PF 2] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	TX (Sub Band)/ (Split Frequency)	16-7
0-29	Microphone PF 3: Key Assignment	マイク [PF 3] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	SUB	16-7
0-30	Microphone PF 4: Key Assignment	マイク [PF 4] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	M ▶ V (Memory)	16-7
0-31	Microphone DOWN: Key Assignment	マイク [DOWN] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	DOWN Key (Microphone)	16-7
0-32	Microphone UP: Key Assignment	マイク [UP] への機能割り当て	PF(プログラマブル・ファンクション) 参照	UP Key (Microphone)	16-7
0-33	Automatic Power Off	APO (オートパワーオフ)	Off/ 60/ 120/ 180 [min]	Off	15-8
0-34	Data Mode Numbers	DATA モードの設定数	1/ 2/ 3	3	4-9

Audio Performance (Group 1)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
<b>音量</b>					
1-00	Beep Volume	ビーブ音量	Off/ 1 ~ 20 (1 ステップ)	10	16-5
1-01	Voice Message Volume (Play)	ボイスメッセージの再生音量	Off/ 1 ~ 20 (1 ステップ)	10	13-3
1-02	Sidetone Volume	サイドトーン音量	Linked with Monitor Control/ Off/ 1 ~ 20	Linked with Monitor Control	5-16
<b>音声案内</b>					
1-03	Voice Guidance Volume	音声案内音量	Off/ 1 ~ 20 (1 ステップ)	10	14-1
1-04	Voice Guidance Speed	音声案内速度	1 ~ 4 (1 ステップ)	1	14-1
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	14-1
1-06	Automatic Voice Guidance	自動音声案内	On/ Off	Off	14-2
<b>ヘッドホン</b>					
1-07	Headphones Mixing Balance	ヘッドホン出力のミックスバランス	0 ~ 10 (1 ステップ)	10	4-24
1-08	Headphones Left/Right Reverse	ヘッドホン出力の L/R 反転	Off/ On	Off	4-24

Decoding & Encoding (Group 2)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	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 ステップ)	0	5-40
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	5-45
2-02	Newline Code	改行コードの選択 (受信時)	CR+LF/ All	All	5-45
2-03	Diddle	ディドル	Off/ Blank Code/ Letters Code	Blank Code	5-46
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	5-46
2-05	Automatic Newline Insertion	改行コードの自動挿入	On/ Off	On	5-47
FSK キー					
2-06	FSK Spacing	FSK シフト幅	170/ 200/ 425/ 850 [Hz]	170 [Hz]	5-49
2-07	FSK Keying Polarity	FSK キー極性	Off/ On	Off	5-50
2-08	FSK Tone Frequency	FSK トーン	1275/ 2125 [Hz]	2125 [Hz]	5-48
PSK デコード					
2-09	FFT Scope Averaging (PSK Decode)	FFT スコープの平均化 (PSK デコード)	0 ~ 9 (1 ステップ)	0	5-54
2-10	PSK AFC Tuning Range	PSK AFC の動作範囲	± 15/ ± 8 [Hz]	± 15 [Hz]	5-56
2-11	PSK Tone Frequency	PSK トーン周波数	1.0/ 1.5/ 2.0 [kHz]	1.5 [kHz]	5-63
共通					
2-12	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	5-53
2-13	CW/RTTY/PSK Time Stamp	CW/ RTTY/ PSK タイムスタンプ	Off/ Time Stamp/ Time Stamp+Frequency	Time Stamp + Frequency	5-62
2-14	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	5-62

Controls Configurations (Group 3)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	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	4-12
3-01	SSB Mode Frequency Step Size (Multi/ Channel Control)	SSB モードの [MULTI/CH] ツマミの ステップ	0.5/ 1/ 2.5/ 5/ 10 [kHz]	1 [kHz]	4-12
3-02	AM Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)	AM モードの [MULTI/CH] ツマミの ステップ	5/ 6.25/ 10/ 12.5/ 15/ 20/ 25/ 30/ 50/ 100 [kHz]	5 [kHz]	4-12
3-03	FM Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)	FM モードの [MULTI/CH] ツマミの ステップ	5/ 6.25/ 10/ 12.5/ 15/ 20/ 25/ 30/ 50/ 100 [kHz]	10 [kHz]	4-12
3-04	Frequency Step Size (Up/Down Keys)	[UP] および [DOWN] キーのステップ	100/ 500/ 1000 [kHz]	1000 [kHz]	4-13
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	4-13
3-06	Tuning Control (Main): Number of Steps per Revolution	[ 同調 ](M) ツマミ 1 回転の変化量	250/ 500/ 1000 [Step]	1000 [Step]	4-11
3-07	Tuning Control (Sub): Number of Steps per Revolution	[ 同調 ](S) ツマミ 1 回転の変化量	250/ 500/ 1000 [Step]	1000 [Step]	4-11
3-08	Number of Band Memories	バンドメモリー数	1/ 3/ 5	3	4-8
3-09	CW/FSK/PSK Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)	CW/FSK/PSK モードの [MULTI/CH] ツ マミのステップ	0.5/ 1/ 2.5/ 5/ 10 [kHz]	0.5 [kHz]	4-12

Controls Configurations (Group 3)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
ツマミの変化量					
3-10	Lock Function	ロック機能	Frequency Lock/ Tune Lock	Frequency Lock	4-16
3-11	Tuning Speed Control (Main)	同調ツマミの早送り (メイン)	Off/ 2 ~ 10	Off	4-14
3-12	Tuning Speed Control Sensitivity (Main)	同調ツマミの早送り感度 (メイン)	1 ~ 10	5	4-14
3-13	Tuning Speed Control (Sub)	同調ツマミの早送り (サブ)	Off/ 2 ~ 10	Off	4-14
3-14	Tuning Speed Control Sensitivity (Sub)	同調ツマミの早送り感度 (サブ)	1 ~ 10	5	4-14

Memory Channels & Scan (Group 4)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	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]	10-8
4-01	Temporary Change (Memory Channel Configurations)	メモリー周波数の一時可変	Off/ On	Off	10-5
スキャン					
4-02	Program Slow Scan	プログラムスロースキャン	Off/ On	On	11-2
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]	11-1
4-04	Scan Hold	スキャンホールド	Off/ On	Off	11-2
4-05	Scan Resume	スキャン再開条件	Time-operated/ Carrier-operated	Time-operated	11-6

CW Configurations (Group 5)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	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	5-19
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	5-19
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	5-22
5-03	Dot and Dash Reversed Keying	パドルのドットとダッシュ入替え	Off/ On	Off	5-21
5-04	Paddle (Microphone Up/Down Keys)	パドル (マイクロホン [UP]、[DOWN])	Off/ On	Off	5-20
ウェイト & タイミング					
5-05	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	5-18
5-06	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	5-18
5-07	CW Keying Weight Ratio	キーヤーウェイト	Automatic/ 2.5 ~ 4.0 (0.1 ステップ)	Automatic	5-20
5-08	CW Keying Reversed Weight Ratio	キーヤーオートウェイトリバース	Off/ On	Off	5-21
5-09	Interrupt Keying	インサートキーイング	Off/ On	Off	5-27

CW Configurations (Group 5)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
メモリー					
5-10	CW Message Entry	CW メッセージの登録方法	Text String/ Paddle	Paddle	5-22
5-11	Contest Number	コンテストナンバー	001 ~ 9999 (1 ステップ)	001	5-26
5-12	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	5-25
5-13	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	5-25
5-14	CW Rise Time	CW ライズタイム	1/ 2/ 4/ 6 [ms]	6 [ms]	5-17
5-15	CW/ Voice Message Retransmit Interval Time	CW/ ボイスメッセージ再送信のリピートインターバル	0 ~ 60 [s] (1 [s] ステップ)	10 [s]	5-27

TX/RX Filters & Misc. (Group 6)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	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 [s]/ Last 20 [s]/ Last 30 [s]	Last 30 [s]	13-6
6-01	Recorded Audio File Storage Location	録音済ファイルの保存先	Internal/ USB	Internal	13-4
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	9-15
6-03	TX Inhibit	送信禁止	Off/ On	Off	16-27
6-04	Transmit Power Step Size	送信出力の微調整	1/ 5 [W]	5 [W]	4-17
フィルター					
6-05	TX Filter Numbers	送信フィルターの設定数	2/ 3	3	9-9
6-06	RX Filter Numbers	受信フィルターの設定数	2/ 3	3	6-2
6-07	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	6-4
6-08	Filter Control in SSB-DATA Mode (High/Shift and Low/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	6-4
6-09	VOX Voice Delay (Microphone)	VOX 時の音声遅延 (MIC)	Off/ Short/ Medium/ Long	Medium	9-6
6-10	VOX Voice Delay (Except Microphone)	VOX 時の音声遅延 (MIC を除く)	Off/ Short/ Medium/ Long	Medium	9-6

Rear Connectors (Group 7)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	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]	16-10
7-01	Baud Rate (USB Port)	USB コネクタの通信スピード	4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600/ 115200 [bps]	115200 [bps]	16-10
データ転送					
7-02	Quick Data Transfer	スプリット転送	Off/ On	Off	16-26
7-03	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	16-26
7-04	Overwrite Location (DX PacketCluster Tuned Data)	パケットクラスター情報の書き込み先	Operating Band/ Sub Band	Sub Band	16-27

Rear Connectors (Group 7)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
オーディオ入力					
7-05	USB: Audio Input Level	USB オーディオの入力レベル	0 ~ 100 (1 ステップ)	50	16-21
7-06	ACC 2: Audio Input Level	ACC2 コネクタの入力レベル	0 ~ 100 (1 ステップ)	50	16-20
7-07	Optical: Audio Input Level	OPTICAL IN コネクタの入力レベル	0 ~ 100 (1 ステップ)	50	16-19
オーディオ出力					
7-08	USB: Audio Output Level (Main Band)	USB オーディオの出力レベル (メインバンド)	0 ~ 100 (1 ステップ)	100	16-21
7-09	USB: Audio Output Level (Sub Band)	USB オーディオの出力レベル (サブバンド)	0 ~ 100 (1 ステップ)	100	16-21
7-10	ACC 2: Audio Output Level (Main Band)	ACC2 コネクタからの出力レベル (メインバンド)	0 ~ 100 (1 ステップ)	50	16-20
7-11	ACC 2: Audio Output Level (Sub Band)	ACC2 コネクタからの出力レベル (サブバンド)	0 ~ 100 (1 ステップ)	50	16-20
7-12	Optical: Audio Output Level (Main Band)	OPTICAL OUT コネクタからのオーディオ出力レベル (メインバンド)	0 ~ 100 (1 ステップ)	100	16-19
7-13	Optical: Audio Output Level (Sub Band)	OPTICAL OUT コネクタからのオーディオ出力レベル (サブバンド)	0 ~ 100 (1 ステップ)	100	16-19
7-14	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	16-6
7-15	Speaker Output Configuration	スピーカー出力形式	Normal/ Reversed/ Mixed	Normal	16-17
7-16	USB: Audio Output Configuration	USB コネクタからの音声出力形式	Normal/ Reversed/ Mixed	Normal	16-21
7-17	ACC 2: Audio Output Configuration	ACC 2 コネクタからの音声出力形式	Normal/ Reversed/ Mixed	Normal	16-20
7-18	Optical: Audio Output Configuration	OPTICAL OUT コネクタからの音声出力形式	Normal/ Reversed/ Mixed	Normal	16-19
7-19	Antenna Numbers	アンテナコネクタの設定数	1/ 2/ 3/ 4	4	4-21

Bandscope (Group 8)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	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	7-9
8-01	TX Audio Waveform Display	送信 AF 波形表示 (サブスクリーン)	On/ Off	On	9-14
8-02	Bandscope Maximum Hold	最大ホールド時間	10 [s]/ Continuous	10 [s]	7-8
8-03	Marker Offset Frequency (SSB Mode)	SSB モードでのマーカー補正周波数	Off (Carrier Point)/ 300/ 400/ 500/ 600/ 700/ 800/ 1000/ 1500/ 2210 [Hz]	500 [Hz]	7-3
8-04	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	7-4
帯域幅					
8-05	Fixed Mode LF Band Lower Limit (min. 0.03 MHz)	FIX モード LF バンドの下限周波数 (最小 :0.03 MHz)	0.030.000 [MHz] ~ 0.295.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	0.130.000 [MHz]	7-6
8-06	Fixed Mode LF Band Upper Limit (max. 0.300 MHz)	FIX モード LF バンドの上限周波数 (最大 :0.300 MHz)	0.035.000 [MHz] ~ 0.300.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	0.140.000 [MHz]	7-6
8-07	Fixed Mode MF Band 1 Lower Limit (min. 0.300 MHz)	FIX モード MF1 バンドの下限周波数 (最小 :0.300 MHz)	0.300.000 [MHz] ~ 0.517.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	0.470.000 [MHz]	7-6
8-08	Fixed Mode MF Band 1 Upper Limit (max. 0.522 MHz)	FIX モード MF1 バンドの上限周波数 (最大 :0.522 MHz)	0.305.000 [MHz] ~ 0.522.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	0.480.000 [MHz]	7-6
8-09	Fixed Mode MF Band 2 Lower Limit (min. 0.522 MHz)	FIX モード MF2 バンドの下限周波数 (最小 :0.522 MHz)	0.522.000 [MHz] ~ 1.700.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	0.750.000 [MHz]	7-6
8-10	Fixed Mode MF Band 2 Upper Limit (max. 1.705 MHz)	FIX モード MF2 バンドの上限周波数 (最大 :1.705 MHz)	0.527.000 [MHz] ~ 1.705.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	1.250.000 [MHz]	7-6



Bandscope (Group 8)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
帯域幅					
8-11	Fixed Mode 1.8 MHz Band Lower Limit (min. 1.705 MHz)	FIX モード 1.8 MHz バンドの下限周波数 (最小:1.705 MHz)	1.705.000 [MHz] ~ 1.995.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	1.800.000 [MHz]	7-6
8-12	Fixed Mode 1.8 MHz Band Upper Limit (max. 2.0 MHz)	FIX モード 1.8 MHz バンドの上限周波数 (最大:2.0 MHz)	1.710.000 [MHz] ~ 2.000.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	2.000.000 [MHz]	7-6
8-13	Fixed Mode 3.5 MHz Band Lower Limit (min. 2.0 MHz)	FIX モード 3.5 MHz バンドの下限周波数 (最小:2.0 MHz)	2.000.000 [MHz] ~ 3.995.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	3.500.000 [MHz]	7-6
8-14	Fixed Mode 3.5 MHz Band Upper Limit (max. 4.0 MHz)	FIX モード 3.5 MHz バンドの上限周波数 (最大:4.0 MHz)	2.005.000 [MHz] ~ 4.000.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	4.000.000 [MHz]	7-6
8-15	Fixed Mode 5 MHz Band Lower Limit (min. 4.0 MHz)	FIX モード 5 MHz バンドの下限周波数 (最小:4.0 MHz)	4.000.000 [MHz] ~ 5.995.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	5.000.000 [MHz]	7-6
8-16	Fixed Mode 5 MHz Band Upper Limit (max. 6.0 MHz)	FIX モード 5 MHz バンドの上限周波数 (最大:6.0 MHz)	4.005.000 [MHz] ~ 6.000.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	5.500.000 [MHz]	7-6
8-17	Fixed Mode 7 MHz Band Lower Limit (min. 6.0 MHz)	FIX モード 7 MHz バンドの下限周波数 (最小:6.0 MHz)	6.000.000 [MHz] ~ 7.995.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	7.000.000 [MHz]	7-6
8-18	Fixed Mode 7 MHz Band Upper Limit (max. 8.0 MHz)	FIX モード 7 MHz バンドの上限周波数 (最大:8.0 MHz)	6.005.000 [MHz] ~ 8.000.000 [MHz] (0.001 [MHz] ステップ)	7.200.000 [MHz]	7-6
8-19	Fixed Mode 10 MHz Band Lower Limit (min. 8.0 MHz)	FIX モード 10 MHz バンドの下限周波数 (最小:8.0 MHz)	8.000.000 [MHz] ~ 10.995.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	10.100.000 [MHz]	7-6
8-20	Fixed Mode 10 MHz Band Upper Limit (max. 11 MHz)	FIX モード 10 MHz バンドの上限周波数 (最大:11 MHz)	8.005.000 [MHz] ~ 11.000.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	10.150.000 [MHz]	7-6
8-21	Fixed Mode 14 MHz Band Lower Limit (min. 11 MHz)	FIX モード 14 MHz バンドの下限周波数 (最小:11 MHz)	11.000.000 [MHz] ~ 14.995.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	14.000.000 [MHz]	7-6
8-22	Fixed Mode 14 MHz Band Upper Limit (max. 15 MHz)	FIX モード 14 MHz バンドの上限周波数 (最大:15 MHz)	11.005.000 [MHz] ~ 15.000.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	14.500.000 [MHz]	7-6
8-23	Fixed Mode 18 MHz Band Lower Limit (min. 15 MHz)	FIX モード 18 MHz バンドの下限周波数 (最小:15 MHz)	15.000.000 [MHz] ~ 19.995.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	18.000.000 [MHz]	7-6
8-24	Fixed Mode 18 MHz Band Upper Limit (max. 20 MHz)	FIX モード 18 MHz バンドの上限周波数 (最大:20 MHz)	15.005.000 [MHz] ~ 20.000.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	18.200.000 [MHz]	7-6
8-25	Fixed Mode 21 MHz Band Lower Limit (min. 20 MHz)	FIX モード 21 MHz バンドの下限周波数 (最小:20 MHz)	20.000.000 [MHz] ~ 21.995.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	21.000.000 [MHz]	7-6
8-26	Fixed Mode 21 MHz Band Upper Limit (max. 22 MHz)	FIX モード 21 MHz バンドの上限周波数 (最大:22 MHz)	20.005.000 [MHz] ~ 22.000.000 [MHz](0.0010 [MHz] ステップ)	21.500.000 [MHz]	7-6
8-27	Fixed Mode 24 MHz Band Lower Limit (min. 22 MHz)	FIX モード 24 MHz バンドの下限周波数 (最小:22 MHz)	22.000.000 [MHz] ~ 25.995.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	24.890.000 [MHz]	7-6
8-28	Fixed Mode 24 MHz Band Upper Limit (max. 26 MHz)	FIX モード 24 MHz バンドの上限周波数 (最大:26 MHz)	22.005.000 [MHz] ~ 26.000.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	24.990.000 [MHz]	7-6
8-29	Fixed Mode 28 MHz Band Lower Limit (min. 26 MHz)	FIX モード 28 MHz バンドの下限周波数 (最小:26 MHz)	26.000.000 [MHz] ~ 29.995.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	28.000.000 [MHz]	7-6
8-30	Fixed Mode 28 MHz Band Upper Limit (max. 30 MHz)	FIX モード 28 MHz バンドの上限周波数 (最大:30 MHz)	26.005.000 [MHz] ~ 30.000.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	28.500.000 [MHz]	7-6
8-31	Fixed Mode 50 MHz Band Lower Limit (min. 30 MHz)	FIX モード 50 MHz バンド上限周波数 (最小:30 MHz)	30.000.000 [MHz] ~ 59.995.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	50.000.000 [MHz]	7-6
8-32	Fixed Mode 50 MHz Band Upper Limit (max. 60 MHz)	FIX モード 50 MHz バンドの上限周波数 (最大:60 MHz)	30.005.000 [MHz] ~ 60.000.000 [MHz](0.001 [MHz] ステップ)	50.500.000 [MHz]	7-6
8-33	Waterfall Pause when Tuning (Center Mode)	ウォーターフォール一時停止 (センターモード)	Off/ On	On	7-1
8-34	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	7-5
8-35	Waterfall Color Type	ウォーターフォール・カラー・タイプ	Type 1/ 2	Type 1	7-1

USB (Group 9)					
メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
<b>USB キーボード</b>					
9-00	Send Message by Function Keys (USB Keyboard)	USB キーボードのファンクションキー設定	Off/ On	On	16-11
9-01	Keyboard Language (USB Keyboard)	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	16-10
9-02	Repeat Delay Time (USB Keyboard)	USB キーボードのキーリピート遅延時間	1 ~ 4 (1 ステップ)	2	16-11
9-03	Repeat Speed (USB Keyboard)	USB キーボードのキーリピート速度	1 ~ 32 (1 ステップ)	1	16-11

## リセットメニュー項目一覧

表示	設定内容	参照ページ
Menu Reset	メニューリセット	16-4
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	

## クロックメニュー項目一覧

メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
<b>Date and Time</b>					
00	Date (Local Clock)	ローカルクロックの日付	年：12(2012) ~ 99 (2099) 月：JAN/ FEB/ MAR/ APR/ MAY/ JUN/ JUL/ AUG/ SEP/ OCT/ NOV/ DEC 日：1 ~ 31	年：'19 月：JAN 日：01	15-1
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	15-1
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	15-2
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	15-2
04	Secondary Clock Identification Letter	補助クロックの識別文字	1 文字 (A ~ Z)	U	15-2
05	Date Display Format	日付の表示形式	MMM/DD/'YY, DD/MMM/'YY, 'YY/MMM/DD	'YY/MMM/ DD	15-3
<b>Automatic Time Correction (1)</b>					
00	Clock Correction using the NTP Server	自動時刻設定 (NTP)	Off/ On	Off	15-4
01	NTP Server Address	NTP サーバーアドレス	最大 50 文字までの英数字	(Blank)	15-3

## LAN メニュー項目一覧

メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
00	DHCP	DHCP	Off/ On	On	16-12
01	IP Address	IP アドレス	1.0.0.0 ~ 223.255.255.255	192.168.1.100	16-13
02	Subnet Mask	サブネットマスク	0.0.0.0 ~ 255.255.255.252	255.255.255.0	
03	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	
04	Primary DNS Server	優先 DNS サーバー	1.0.0.0 ~ 223.255.255.255	ブランク	
05	Secondary DNS Server	代替 DNS サーバー	1.0.0.0 ~ 223.255.255.255	ブランク	
06	MAC Address	MAC アドレス	-	無線機ごとの固有の値	16-13
07	Administrator ID	管理者 ID	最大 8 文字までの英数字	admin	16-14
08	Administrator Password	管理者パスワード	最大 8 文字までの英数字	Kenwood	16-14

## アドバンスドメニュー項目一覧

メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
0	Indication Signal Type (Main Band)	外部メーター (メインバンド) への出力信号	Automatic/ TX Power/ ALC/ Drain Voltage (Vd)/ Compression Level (COMP)/ Current (Id)/ SWR	Automatic	16-15
1	Indication Signal Type (Sub Band)	外部メーター (サブバンド) への出力信号	TX Power/ ALC/ Drain Voltage (Vd)/ Compression Level (COMP)/ Current (Id)/ SWR	ALC	16-16
2	Output Level (Main Band)	外部メーター (メインバンド) への出力レベル	0 ~ 100 [%] (1 ステップ)	50 [%]	16-16
3	Output Level (Sub Band)	外部メーター (サブバンド) への出力レベル	0 ~ 100 [%] (1 ステップ)	50 [%]	16-16
4	REF I/O Connector Configuration	REF I/O コネクタの設定	Off/ Output/ Input	Off	16-22
5	Reference Oscillator Calibration	基準発振器の周波数調整	-255 ~ +255 (1 ステップ)	0	18-1
6	Bandwidth (Additional Roofing Filter)	アディショナル・ルーフィングフィルターの通過帯域幅	Off /300 ~ 3500 [Hz] (100 [Hz] ステップ)	Off	16-22
7	Attenuation (Additional Roofing Filter)	アディショナル・ルーフィングフィルターの損失	-20 ~ 0 ~ +20 (1 ステップ)	0	16-23
8	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	16-31
9	TX Hold After Antenna Tuning	AT チューン終了時の送信保持機能	Off/On	Off	4-23
10	Antenna Tuner during RX	受信時の AT 動作	Off/On	Off	4-23
11	Linear Amplifier Control (HF Band)	HF リニアアンプコントロール	Off/ Active High/ Active High + Relay Control/ Active High + Relay & TX Delay Ctrl/ Active Low/ Active Low + TX Delay Control	Off	16-29
12	Linear Amplifier Control (50 MHz Band)	50MHz 帯リニアアンプコントロール	Off/ Active High/ Active High + Relay Control/ Active High + Relay & TX Delay Ctrl/ Active Low/ Active Low + TX Delay Control	Off	16-30
13	Microphone Gain (FM Mode)	FM マイクゲイン	1 ~ 100(1 ステップ)	50	5-28
14	PKS Polarity Reverse	PKS 極性の反転	Off/On	Off	16-29
15	TX Inhibit While Busy	BUSY 中の送信動作禁止	Off/On	Off	16-28
16	CTCSS Unmute for Internal Speaker (Main Band)	CTCSS のミュート動作 (メインバンド)	Mute/ Unmute	Mute	16-23
17	CTCSS Unmute for Internal Speaker (Sub Band)	CTCSS のミュート動作 (サブバンド)	Mute/ Unmute	Mute	16-23
18	MSQ Logic State	MSQ の論理選択	Low/ Open	Low	16-24
19	SSQ Logic State	SSQ の論理選択	Low/ Open	Low	16-24

メニュー	表示	設定内容	設定範囲	初期値	参照ページ
20	MSQ Reverse Condition	MSQ の出力条件	Off/ Busy/ Sql/ Send/ Busy-Send/ Sql-Send	Sql	16-24
21	SSQ Reverse Condition	SSQ の出力条件	Off/ Busy/ Sql/ Send/ Busy-Send/ Sql-Send	Sql	16-24
22	Standby State Low Power Consumption	待機時省電力機能	Off/On	Off	4-2
23	Cooling Fan Control after Shutdown	電源オフ時のファン動作	Off/On	Off	4-2
24	MSQ/ PKS Pin Assignment (COM Connector)	COM コネクターへの MSQ/ PKS の割当て	Off/On	Off	16-25
25	External Display	外部ディスプレイの出力	Off/On	On	16-18
26	Resolution (External Display)	出力解像度	800x600/ 848x480	800 x 600	16-18
27	Touchscreen Calibration	タッチスクリーン調整	-	-	16-3
28	Software License Agreement	本機のソフトウェアライセンス	-	-	II
29	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	-	-	II
30	About Various Software License Agreements	本機で利用している GPL/ LGPL に関するライセンス	-	-	II

### USB メモリーメニュー機能一覧

表示	設定内容	参照ページ
Read Configuration Data	無線機設定データの読み込み	12-3
Save Configuration Data	無線機設定データの保存	12-2
USB Flash Drive Formatting	フォーマット	12-1
Safe Removal of USB Flash Drive	安全な取り外し	12-2





## 4 基本操作

### 電源を入れる

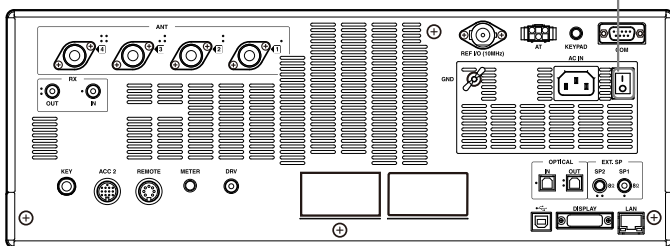
本機の主電源 (I/O) を入れる前に、「設置と接続」を参照の上、本機や外部機器が正しく設置または接続されているかを確認してください。(→ p.1-1)

前面パネルにあるツマミのポジションは、主電源 (I/O) を入れたり切ったり、電源 (⏻) をオンやオフにしても影響を受けません。ただし、大音量のような意図しない動作が発生する原因となりますので、例えば [PWR] ツマミ、[AF](M) ツマミや [AF](S) ツマミを絞ってから主電源 (I/O) や電源 (⏻) を操作してください。

#### 1 背面パネルの [主電源] (I/O) を (I) 側に押し主電源 (I/O) を入れる

前面パネルの [⏻] LED が橙色に点灯します。最後に主電源 (I/O) を切ったときの電源 (⏻) の状態 (オンまたはオフ) を保持していますので、2 回目以降に [主電源] (I/O) を (I) 側に押ししたときには、最後に主電源 (I/O) を切ったときの電源 (⏻) の状態で起動します。

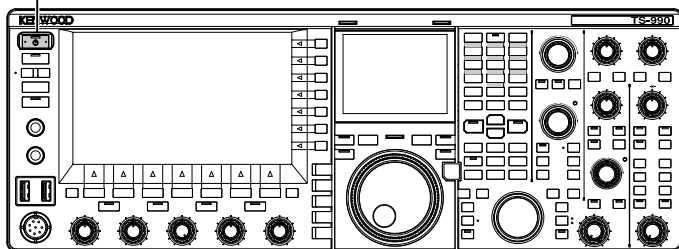
[主電源]



#### 2 前面パネルの [⏻] を押し電源 (⏻) をオンにする

[⏻] LED が緑色に点灯します。起動画面が表示されてから通常の画面になります。

[⏻]



### 注意

- はじめて電源 (⏻) をオンにしたときは、まず時計を設定してください。時計は各種ファイルのタイムスタンプにも用いられます。また、時計を設定しないとタイマー録音などのタイマー動作を設定できません。
- 時計の設定については「時計表示とタイマー」(→ p.15-1) を参照してください。

### 補足

- アドバンスメニュー 22(待機時の省電力) が「Off」(お買い上げ時の設定) の場合、主電源 (I/O) を入れたり家庭用 AC 電源に AC コードをつないだりして AC 電源を供給すると、約 40 秒後に前面パネルの [⏻] LED が数秒間橙色に点滅し、点滅が終了すると高速起動 (約 5 秒) の待機状態になります。アドバンスメニュー 22 を「On」に設定した場合には、高速起動の待機状態にはならず、電源 (⏻) をオンにしたときの起動に毎回約 40 秒かかります。(→ p.4-2)
- お買い上げ時の起動画面のパワーオンメッセージは「HELLO」です。他のメッセージやコールサインなどの任意のテキストに変更することができます。(→ p.16-1)
- 本機や周囲の温度が極度に低いときは、メインスクリーンやサブ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。

### 電源を切る

本機には、背面パネルの [主電源] (I/O) と前面パネルの電源 (⏻) があります。

[主電源] (I/O) を切ると家庭用 AC 電源からの電源を遮断します。[主電源] (I/O) を切らずに [⏻] を押しすると本機の電源 (⏻) がオフになり、待機状態になります。

#### 1 前面パネルの [⏻] を長く押し電源 (⏻) をオフにする

本機の終了を知らせるメッセージが表示され、本機は待機状態になります。[⏻] LED が橙色に点滅したあとに橙色に点灯します。

#### 2 背面パネルの [主電源] (I/O) を (O) 側に押し

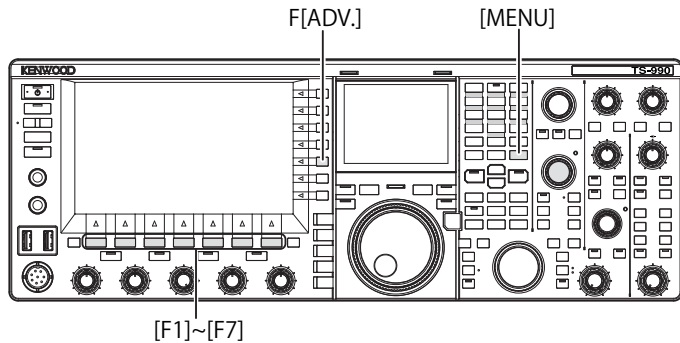
家庭用 AC 電源からの電源が遮断されます。

### 補足

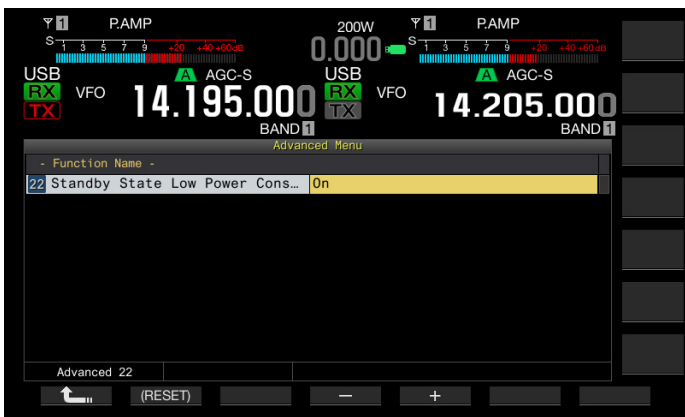
- 電源 (⏻) を切って画面が消えた後に、[⏻] LED が数秒間点滅します。点滅が点灯が変わった時点で待機状態となります。[⏻] LED が点滅しているあいだは、主電源 (I/O) を切ったり、AC 電源コードを抜くと故障の原因になります。
- 本機には待機状態の消費電力を小さくできる機能 (省電力モード) があります。「待機時に消費電力をセーブする」を参照してください。(→ p.4-2)
- 主電源 (I/O) が遮断されていると電源 [⏻] を押ししても電源 (⏻) がオンになりません。プログラムタイマーによる動作予約も起動しません。
- 電源 (⏻) がオフになっても内部温度が低下するまで電源部やファイナル部の冷却ファンが回り続ける場合があります。(→ p.4-2)

## 電源オフ時(待機時)に消費電力をセーブする

待機時の消費電力をセーブする、「省電力モード」にすることができます。待機時省電力モードをオンにすると、待機時の消費電力を 0.5 W 以下に節電することができますが、通常待機時の高速起動(約 5 秒)と比較して起動に時間を要します。



- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 22 「Standby State Low Power Consumption」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」または「Off」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」(待機時の省電力をオフにする)です。「On」を設定すると待機時の消費電力が 0.5 W 以下になりますが、起動に約 40 秒を要します。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 補足

- アドバンスメニュー 22(待機時の省電力)が「On」に設定されている場合、PC コマンドで本機と通信できません。PC から本機を起動させる場合は、待機時の省電力をオフにしてご使用ください。
- アドバンスメニュー 22 が「Off」の場合、電源( )をオフにした後も高速起動(約 5 秒)させるために約 12 W の待機電力を消費しています。そのため使用温度によっては待機時でも電源部の温度上昇を抑えるために電源部の冷却ファンが回転することがあります。待機時の電源部の冷却ファンの回転が気になる場合は、電源部の温度が上昇しないようにアドバンスメニュー 22 を「On」に設定して待機時の消費電力が 0.5 W 以下になるようにするか、または背面パネルの主電源(I/O)を「O」側に押し電源を遮断します。この場合、起動まで約 40 秒を要します。

## 電源オフ時(待機時)のファイナル部の冷却ファンを制御する

電源( )をオフ([ ]LED が橙色に点灯します)にした後でもファイナル部に対する冷却ファンを回転させて、温度が下がるまでファイナル部を冷却することができます。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 23 「Cooling Fan Control after Shutdown」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」または「Off」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」(電源オフ時に冷却ファンを回さない)です。「On」を設定すると電源オフ時でもファンが回転します。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 補足

- 本機の温度が下がると自動的に冷却ファンが止まります。
- アドバンスメニュー 22(待機時の省電力)が「Off」に設定されているときは、いったん冷却ファンが停止しても本機の内部温度が上がった場合、再び冷却ファンが回転することがあります。電源( )をオフにしたあとでも待機電流は流れています。そのために予期しないときに冷却ファンが回転する場合があります。

## ファイナル部に対する冷却ファンと温度プロテクション

本機は高温から内部回路を保護するため、本体の送信・受信にかかわらずファイナル部の温度を検知して、以下のようにファイナル部の冷却ファンの回転および送信出力を制御しています。

サーミスターがファイナル部の温度上昇を検知すると、まず冷却ファンが低速で回転します。さらに温度が上昇した場合、冷却ファンは高速で回転します。

検出された温度が異常に高い場合は、温度が低下するまで送信出力が絞られます。

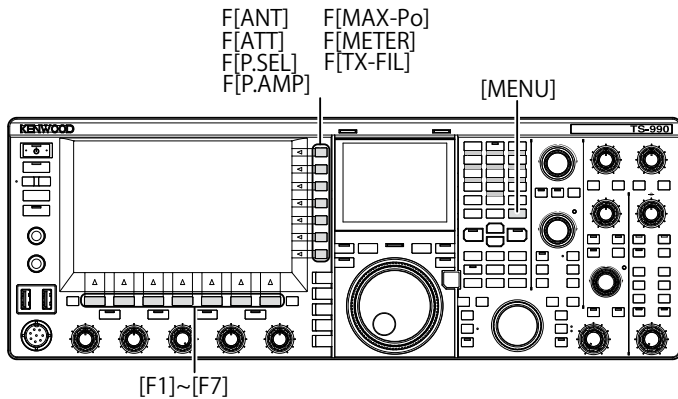
## 補足

- 高温検出に関するメッセージがメインスクリーンに表示されているあいだは、本機の主電源(I/O)を切らないでください。
- 本機の主電源(I/O)を切ると、冷却ファンが停止し温度が低下するまで時間がかかります。

## ディスプレイ表示について

メインスクリーンは、メーター表示の他に、バンドスコープ、ウォーターフォールおよびオーディオスコープが表示されます。

サブスクリーンにはダイヤル、オーディオ FFT スコープ (通過帯域内スペクトラムの表示) および ΔF が表示されます。



## メインスクリーン

電源 (⏻) をオンにして起動画面が表示された後は、最後に電源 (⏻) をオフにしたときの画面が表示されます。

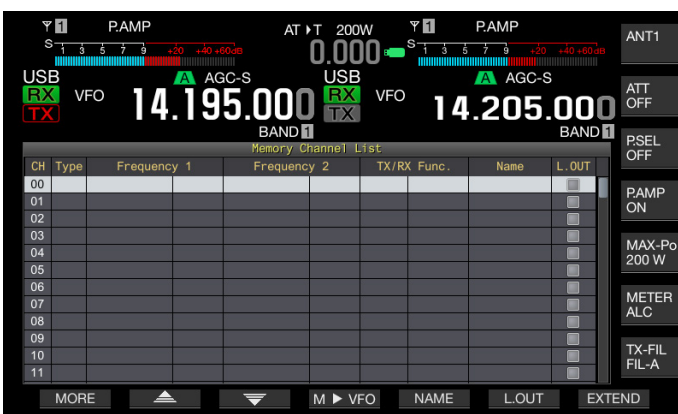
このとき [MENU] を押ししたり、キーガイドに F7[EXTEND] が表示されているときに F7[EXTEND] を押しすと、圧縮モード画面になります。

横と縦に並んでいるファンクションキーは以下のように、各々の機能を切り替えたり、設定画面を表示します。

各々の画面を表示しているときに、[ESC] を押しすと、通常画面に戻ります。



標準モード画面



圧縮モード画面

## ■メインスクリーン下側のファンクションキー

- F1[RX PLAY] (→ p.13-6)  
録音音声ファイル画面を表示させます。
- F2[TX MSG] (→ p.13-1)  
CW、FSK および PSK モード時以外でボイスメッセージ画面を表示させます。
- F2[KEYER] (→ p.5-23)  
CW モードのときに CW メッセージ画面を表示させます。
- F3[DECODE] (→ p.5-37)  
FSK または PSK モードのときに表示されます。他のモードでは表示されません。
- F4[TONE] (→ p.5-33)  
FM モードのときに表示されます。他のモードでは表示されません。
- F5[SCAN] (→ p.11-1)  
スキャンを実行させます。
- F6[M ▶ V] (→ p.10-6)  
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のときに表示されます。VFO モードでは表示されません。押すとメモリーシフトを実行させます。
- F7[M.LIST] (→ p.10-1)  
メモリーチャンネルのリストを表示させます。

## ■メインスクリーン右側のファンクションキー

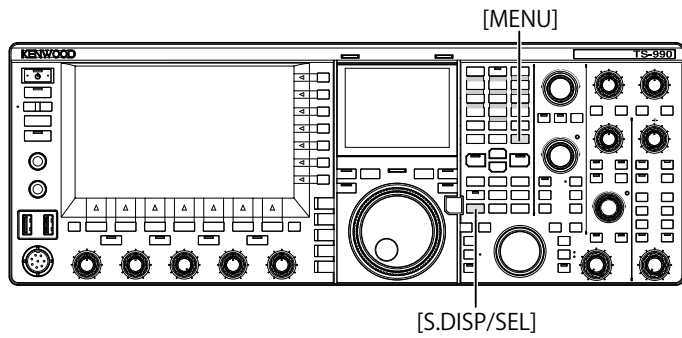
- F[ANT] (→ p.4-20)  
押すたびにアンテナを切り替えます。  
長く押しとアンテナ名の設定画面を表示させます。
- F[ATT] (→ p.6-1)  
押すたびに選択しているバンドのアッテネーターレベルが切り替わります。長く押しと逆の順番で切り替わります。
- F[P.SEL] (→ p.6-1)  
押すたびにプリセクターのオン・オフの状態を切り替わります。  
プリセクターがオンの時に長く押しとプリセクター画面を表示させます。(メインバンドのみ)
- F[P.AMP] (→ p.5-10)  
押すたびに選択しているバンドのプリアンプをオンまたはオフにします。
- F[MAX-Po] (→ p.4-18)  
押しと送信出力リミット設定画面を表示します。
- F[METER] (→ p.4-18)  
押すたびに送信メーターの測定対象を切り替えます。
- F[TX-FIL] (→ p.9-9)  
押すたびに送信フィルターを切り替えます。長く押しと送信フィルター設定画面を表示します。

## 補足

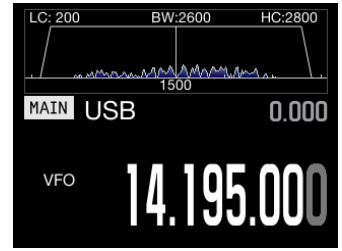
- メインスクリーンに表示されるファンクションキーの名称は、各々の機能や設定によって変化します。
- メインスクリーン下側のファンクションキーは、モードによって表示されるものや、表示されないものがあります。
- メインスクリーン右側のファンクションキーは、操作可能なバンドをサブバンドにすると、表示枠と文字が黄色になります。サブバンドで機能しない内容は表示されません。

### サブスクリーン

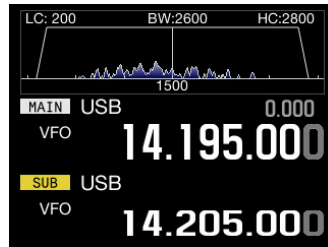
サブスクリーンは、[S.DISP/SEL] を押して標準モード画面と拡大モード画面、および各種の表示を切り替えます。



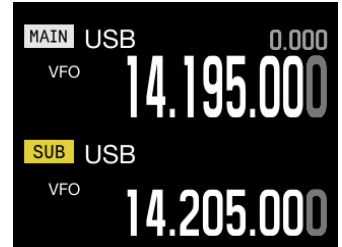
操作対象のバンド周波数  
オーディオバンドスコープ・ダイヤル表示



操作対象のバンド周波数(強調)  
オーディオバンドスコープ表示



メインバンド・サブバンド周波数  
オーディオバンドスコープ表示



メインバンド・サブバンド周波数(強調)

#### ■ 標準モードと拡大モードとを切り替える

##### 1 [S.DISP/SEL] を長く押して表示を切り替える

長く押すたびに標準モードと拡大モードが切り替わります。

#### ■ モードごとに表示を切り替える

##### 1 [S.DISP/SEL] を押して表示を切り替える

通常の場合

標準モード画面の場合：

押すたびに表示が次のように切り替わります。

操作対象のバンド周波数・ダイヤル ⇄ メインバンド・サブバンド周波数

拡大モード画面の場合：

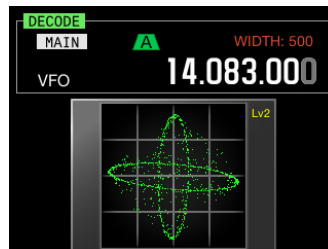
押すたびに表示が次のように切り替わります。

操作対象のバンド周波数 ⇄ メインバンド・サブバンド周波数

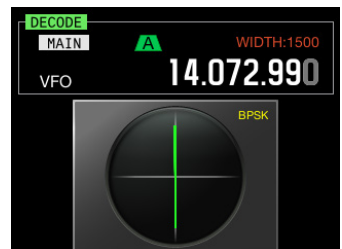
エンコード・デコード画面が表示されている場合

押すたびに表示が次のように切り替わります。

操作対象のバンド周波数 → メインバンド・サブバンド周波数 → デコード対象のバンド周波数・X-Y スコープ (FSK 時) またはデコード対象のバンド周波数・ベクトルスコープ (PSK 時) → 操作対象のバンド周波数



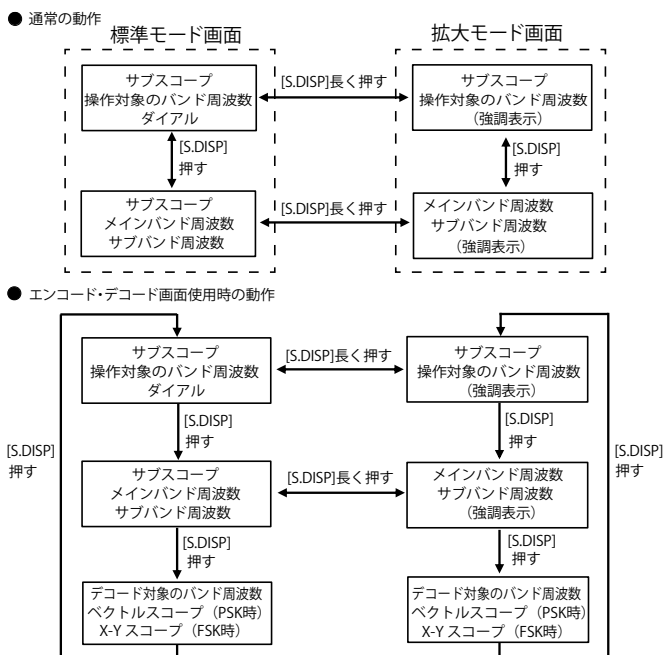
X-Y スコープ



ベクトルスコープ

#### 補足

- デイヤルは、標準モードのシングル周波数表示のときに表示されます。
- X-Y スコープは、メインスクリーンで RTTY エンコード・デコード画面を表示している場合のみ表示されます。
- ベクトルスコープは、メインスクリーンで PSK エンコード・デコード画面を表示している場合のみ表示されます。





## スクリーンを設定する

お好みに応じて、スクリーンの背景色やフォントを変更することができます。

### 背景色を変更する

メインスクリーンおよびサブスクリーンの背景色は、メインスクリーンおよびサブスクリーンそれぞれに3種類から選ぶことができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 0「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 00「Color Display Pattern (Main Screen)」または 01「Color Display Pattern (Sub Screen)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

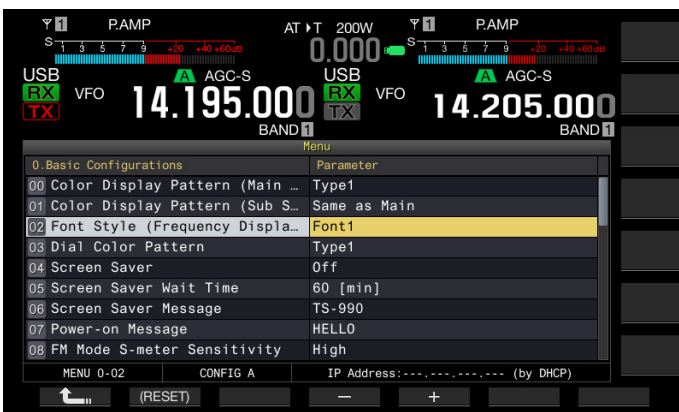


- 4 F4[-]またはF5[+]を押して「Type1」、「Type2」または「Type3」を選ぶ  
サブスクリーン(メニュー01)の場合は、「Same as Main (Main)」(メインスクリーンの色に連動する)も選べます。お買い上げ時の設定は、メニュー0-00が「Type1」、Menu0-01が「Same as Main (Main)」です。
- 5 F1[ ]を押す
- 6 [MENU]を押して終了する

### 周波数表示フォントを変更する

周波数表示のフォントは、3種類から選ぶことができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 0「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 02「Font Style (Frequency Display)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

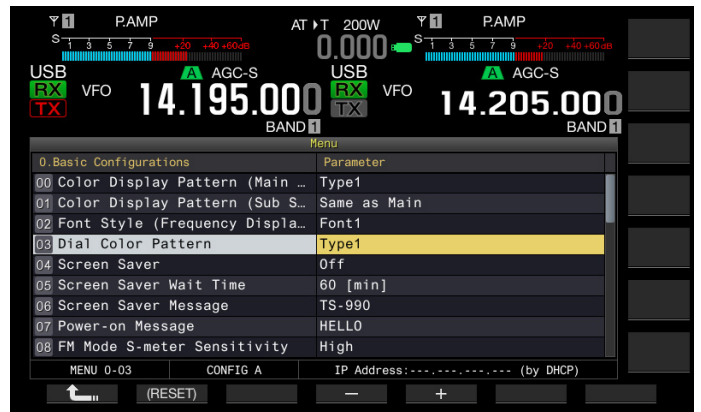


- 4 F4[-]またはF5[+]を押して「Font1」、「Font2」または「Font3」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は「Font1」です。
- 5 F1[ ]を押す
- 6 [MENU]を押して終了する

### ダイヤルカラーを変更する(サブスクリーン)

サブスクリーンのダイヤルは、2種類から選ぶことができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 0「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 03「Dial Color Pattern」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-]またはF5[+]を押して「Type1」または「Type2」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は「Type1」です。
- 5 F1[ ]を押す
- 6 [MENU]を押して終了する

### 画像をキャプチャーして保存する

メインスクリーンやサブ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USBメモリーに保存することができます。(→ p.16-12)

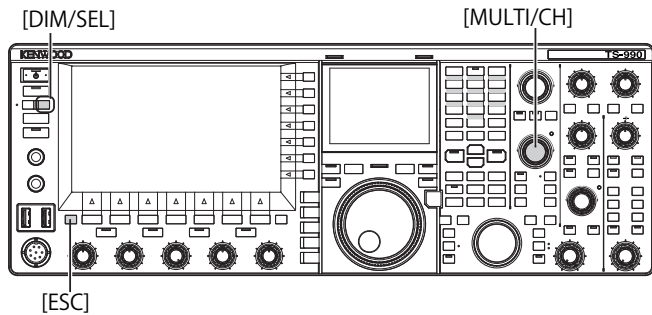


## ディマーを調整する

ディマーは、お好みに応じてスクリーンやLEDの明るさを調整することができます。

### ディマーを切り替える

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。昼間の運用には明るめな設定に、夜間の運用には暗めに設定して明るさを切り替えます。



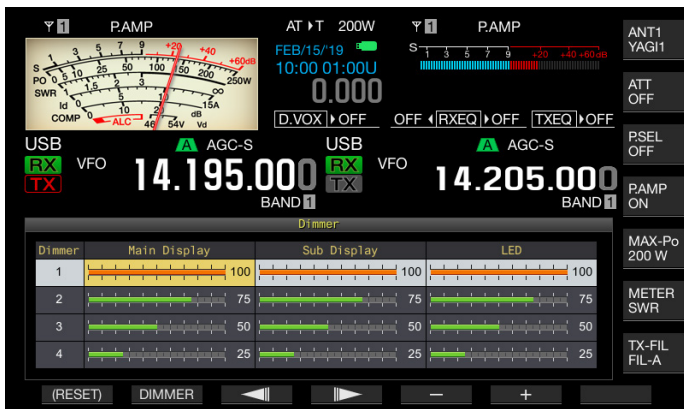
#### 1 [DIM/SEL] を押してディマーを切り替える

Dimmer 1 ~ Dimmer 4 から選べます。

### ディマー調整する

メインスクリーン・サブスクリーンおよび前面パネルのLEDの明るさを調整することができます。

#### 1 [DIM/SEL] を長く押し続けてディマー画面を表示させる



#### 2 F3[◀] または F4[▶] を押して「Main Display」、「Sub Display」または「LED」を選ぶ

#### 3 F5[-] または F6[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して明るさを調整する

「5」（暗い）～「100」（明るい）の範囲で明るさを調整します。

#### 4 F2[DIMMER] を押してディマーを切り替える

押すたびに Dimmer 1 → Dimmer 2 → Dimmer 3 → Dimmer 4 → Dimmer 1 の順に切り替わります。

#### 5 手順2と手順3とを繰り返す。

#### 6 [ESC] を押して終了する

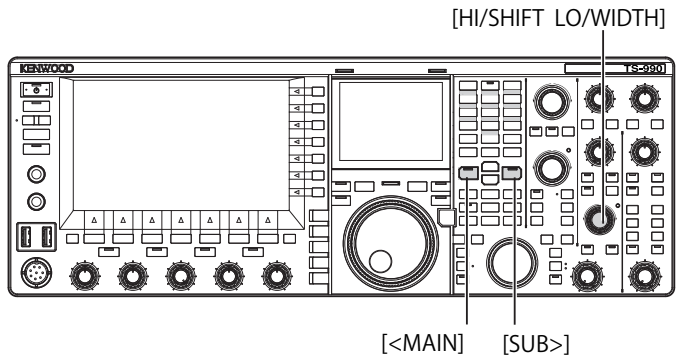
### 補足

- F1([RESET]) を長く押し続けると、設定値は初期値に戻ります。
- 電源 ( ) をオフにした時の [TIMER]LED および [ ]LED の明るさは固定です。設定した明るさにはなりません。
- 「Dimmer 4」の「Main Display」と「Sub Display」のみ、「0」（オフ）～「100」（明るい）の範囲で調整できます。「0」に設定すると、「Dimmer 4」を選んだときにメイン、サブディスプレイを一時的にオフするような使い方ができます。

## メインバンド、サブバンドの操作対象を切り替える

本機には、メインバンドとサブバンドの2つの独立した受信部があります。2つの受信部は別々に動作するため、異なる周波数やモードを設定できます。メインバンド・サブバンドで独立した機能の操作キーなどが一つしかないときは、メインバンド・サブバンドの操作対象を切り替えて操作します。

メインスクリーンの左側の周波数をメインバンドと呼び、右側をサブバンドと呼びます。



#### 1 [<MAIN>] または [SUB>] を押して操作可能なバンドを選ぶ

- メインスクリーンでは操作可能なバンドの周波数表示が拡大します。
- メインバンド：[MAIN]LED が緑色に点灯します。
- サブバンド：[SUB]LED が緑色に点灯します。

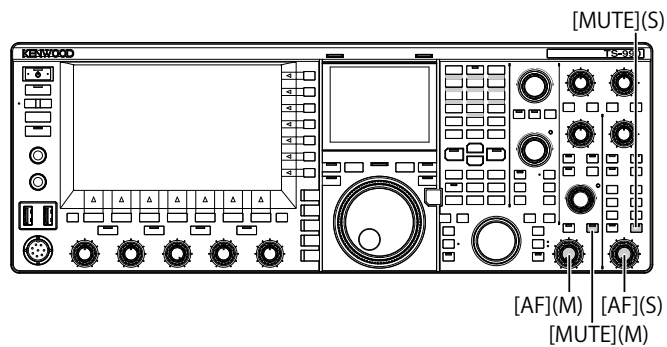


### 補足

- [HI/SHIFT LO/WIDTH] (SUB) LED はメインバンドを選択すると消灯し、サブバンドを選択するとオレンジ色に点灯し、誤操作を防ぎます。

## AF ゲインを調整する

スピーカーから聞こえる音量を調整します。メインバンドおよびサブバンドそれぞれに独立した [AF] ツマミがあります。



### 1 [AF](M) ツマミまたは [AF](S) ツマミを回して音量を調整する

- 右に回すと音量が大きくなります。
- 左に回すと音量が小さくなります。

#### 補足

- スケルチや CTCSS の設定によっては [AF] ツマミを回しても何も聞こえない場合があります。その場合は [SQL] ツマミを左に回すか CTCSS をオフにします。

## 受信音のミュート

[AF] ツマミを回さずにワンタッチで受信音をミュートすることができます。メインバンドおよびサブバンドごとの [MUTE] を押します。

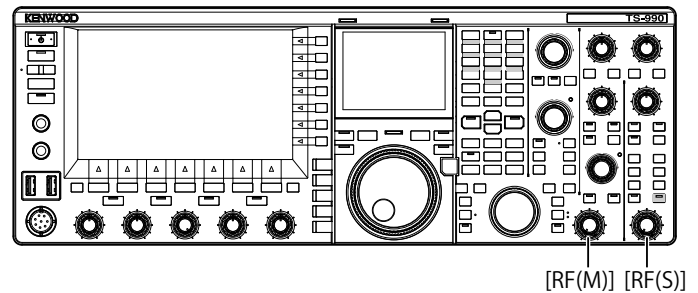
メインバンドおよびサブバンドで同時に受信中に、メインバンドで見つかった相手局の受信音を集中して聞きたい場合にサブバンドの受信音を一時的にミュートする、などの使い方ができます。

### 1 [MUTE](M) または [MUTE](S) を押して受信音をミュートさせる

- [MUTE](M) LED または [MUTE](S) LED が橙色に点灯します。
- もう一度押すと受信音が聞こえるようになります。

## RF ゲインを調整する

受信感度のゲインを調整します。メインバンドおよびサブバンドそれぞれの [RF] ツマミを回します。通常は、[RF] ツマミを右方向にいっぱい回してください。外来ノイズや他局からの混信で聞きにくいときは、わずかに左方向に回してゲインを少し下げると聞きやすくなります。



### 1 [RF](M) または [RF](S) ツマミを回して RF ゲインを調整する

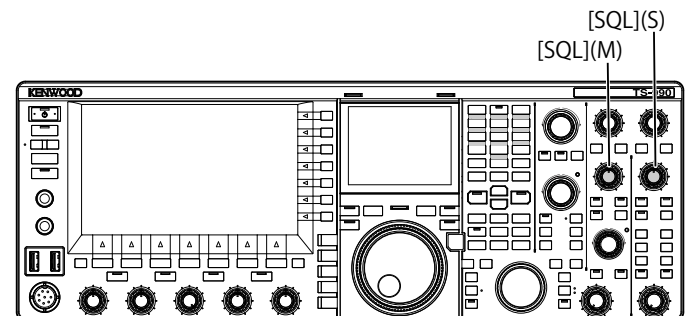
S メーターのピーク目盛りを見ながらピーク値が下がり過ぎない範囲で [RF] ツマミを左に回してください。このレベルよりも弱い信号は減衰し、希望の信号が受信しやすくなります。

#### 補足

- 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] ツマミを右一杯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、通常 [RF] ツマミは右一杯に回しておいてください。

## スケルチレベルを調整する

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。メインバンドまたはサブバンドそれぞれの [SQL] ツマミを回します。



### 1 [SQL](M) ツマミまたは [SQL](S) ツマミを回してスケルチレベルを調整する

- 左一杯に回すとスケルチがオープンします。
- 右に回して雑音の消える位置に合わせます。
- 右に回すほどスケルチが深くなります。

#### 補足

- [SQL] ツマミで雑音が消える位置は、雑音電波の強さや温度など、周囲の影響で変化します。
- FM モードと他のモードでは、ノイズの消えるツマミ位置は異なります。

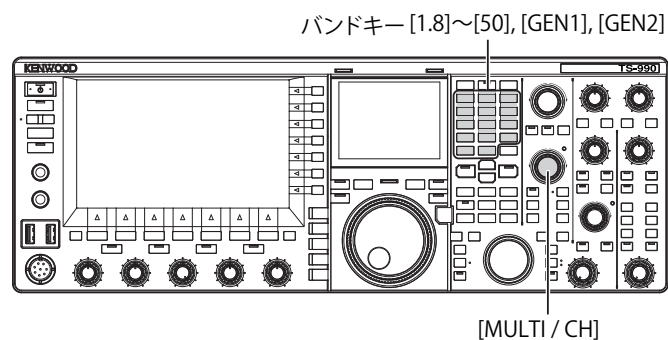
## 運用バンドを選択する

使用する周波数帯を選びます。

メインバンドとサブバンドそれぞれに設定可能です。テンキーにより、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、各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。

バンドを変えるたびに周波数やモードを元の状態に戻す必要があるコンテスト運用のときに便利です。



- 1 バンドキー [1.8] ~ [50]、[GEN1]、[GEN2] を押して周波数とモードを記憶させる

キーが押されると、その時の 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。キーを押すたびに、バンドメモリー 1 から 5 の範囲で切り替わります。メインスクリーンの周波数表示下に、バンドメモリー番号が表示されます。

### 補足

- バンドメモリーの周波数範囲外の周波数は、記憶されません。

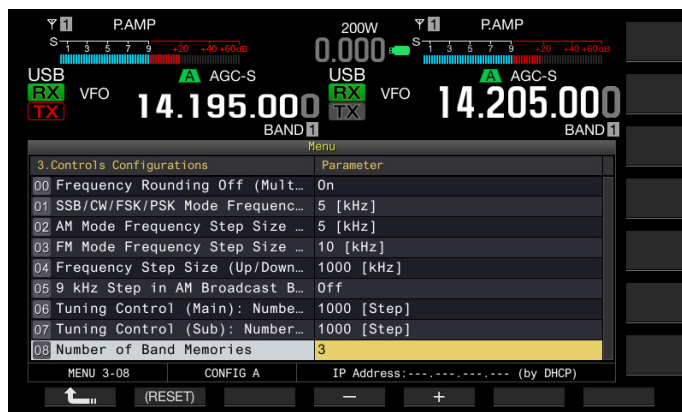
### ■バンドメモリーの初期設定値一覧

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 1 / 0.030 ~ 60	0.1357 / CW	0.472 / CW	0.999 / AM	5.3305 / USB	5.4035 / USB
ゼネラル 2 / 0.030 ~ 60	2.5 / AM	5.0 / AM	10.0 / AM	15.0 / AM	20.0 / AM

## バンドメモリー数を変更する

バンドメモリーの数を変更することができます。お買い上げ時のバンドメモリー数は 3 です。

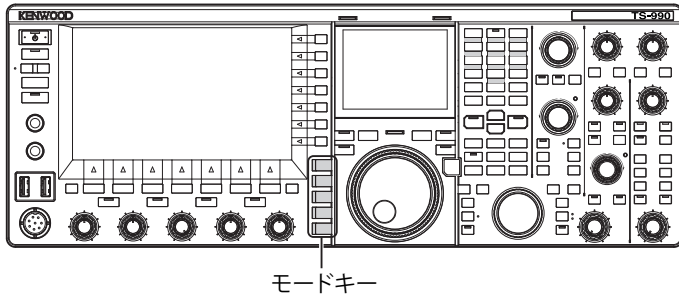
- 1 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 08 「Number of Band Memories」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「1」、「3」または「5」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は「3」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 運用モードを選択する

運用モードを選びます。モードはSSB (LSB/ USB)、CW/ CW-R、FSK (FSK-R)/ PSK (PSK-R)、FM/ AM があります。



### SSB(LSB-USB) モードの場合

#### 1 [LSB/USB] を押す

押すたびに「LSB」と「USB」が切り替わります。



### CW/ CW-R モードの場合

#### 1 [CW/ CW-R] を押す

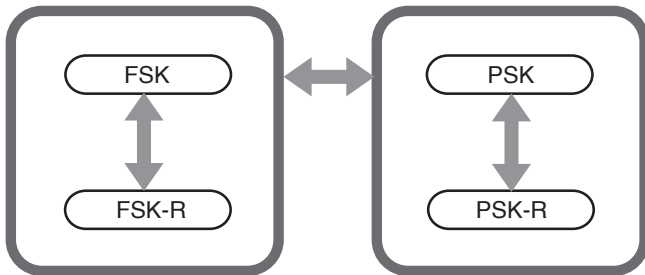
押すたびに「CW」と「CW-R」が切り替わります。



### FSK/ FSK-R/ PSK/ PSK-R モードの場合

#### 1 [FSK/PSK/REV] を押す

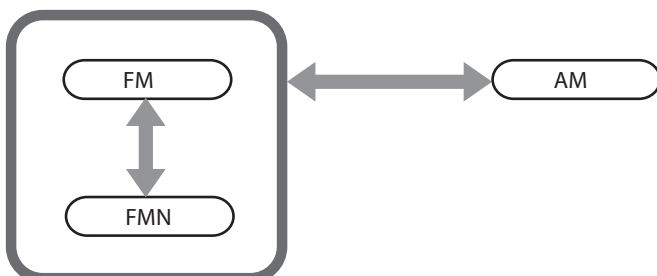
押すたびに「FSK」と「PSK」が切り替わります。それぞれのモードで [FSK/PSK/REV] を長く押すたびにリバーズに切り替わります。



### FM/AM モードの場合

#### 1 [FM/AM] を押す

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



## DATA モードを設定する

DATA モードは、本機に外部機器を接続して RTTY や PSK31 形式などのデータを通信するモードです。

#### 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

押すたびに以下のように切り替わります。

「(表示なし)」→「D1」→「D2」→「D3」→「(表示なし)」

	DATA OFF	DATA1	DATA2	DATA3
LSB モード時	LSB	LSB-D1	LSB-D2	LSB-D3
USB モード時	USB	USB-D1	USB-D2	USB-D3
FM モード時	FM	FM-D1	FM-D2	FM-D3
FMN モード時	FMN	FMN-D1	FMN-D2	FMN-D3
AM モード時	AM	AM-D1	AM-D2	AM-D3

### 注意

- DATA モード中にスピーチプロセッサをオンにすると、データ通信が正常にできなくなります。(→ p.9-7)
- DATA OFF/ 1/ 2/ 3 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入力のミュートなどを設定することができます。(→ p.5-12)

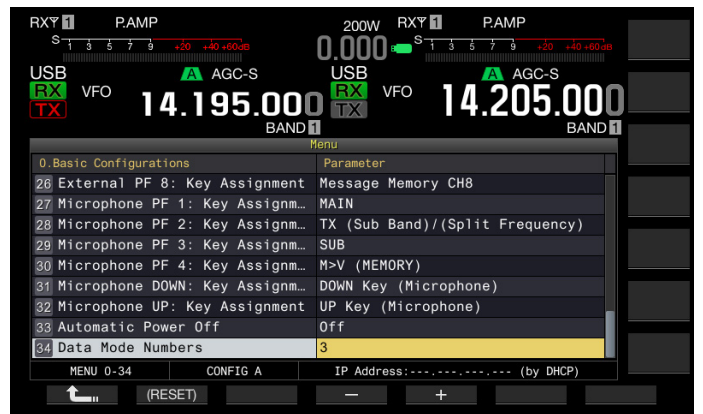
## DATA モードの設定数を設定する

[DATA] で選択できる DATA モードを、DATA1 から DATA3 までの全てにするか、DATA2 までとするか、あるいは DATA1 のみとするかを変更することができます。

#### 1 メニュー画面から Group No. 0 「Basic Configurations」を選ぶ

#### 2 メニュー 34 「Data Mode Numbers」を選ぶ

#### 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



#### 4 F4[-] または F5[+] を押して「1」、「2」または「3」を選ぶ お買い上げ時の設定は、「3」です。

#### 5 F1[ ] を押す

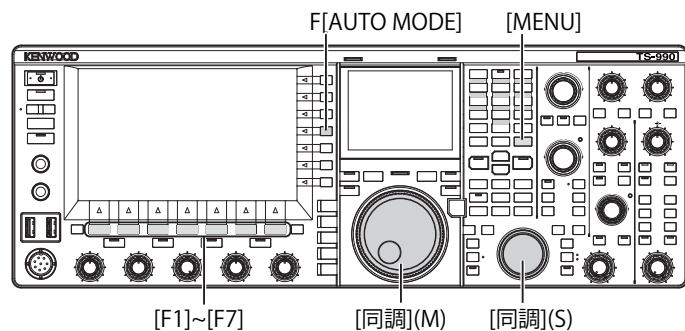
#### 6 [MENU] を押して終了する

## オートモード

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る時に便利な機能です。

あらかじめオートモード周波数ポイントと、対応した運用モードを設定しておきます。これにより周波数を変更してオートモード周波数ポイントを超えたときに、自動的に運用モードも切り替わるようになります。

### オートモードのオン・オフを切り替える



- 1 [MENU] を押す
- 2 F[AUTO MODE] を押してオートモード画面を表示させる



- 3 F1[A.MODE] を押してオートモードの動作をオンまたはオフに切り替える  
オートモードをオンにすると、操作可能かどうかにかかわらずモード表示の文字色が黄色に替わり、オフにすると白色に替わります。
- 4 F6[OK] を押す
- 5 [MENU] を押して終了する

### オートモードの周波数ポイントを設定する

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。

- 1 [MENU] を押す
- 2 F[AUTO MODE] を押してオートモード画面を表示させる
- 3 [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。
- 4 モードキーを押す、または長く押し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
- 5 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[▲] または 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。
- 6 手順 3 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
- 7 F6[OK] を押す
- 8 [MENU] を押して終了する



オートモードをオンにすると、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。

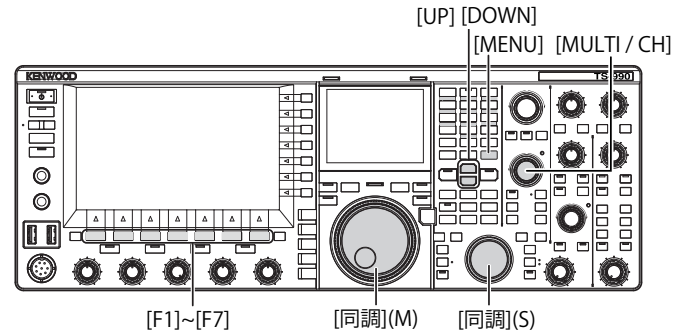
周波数	モード	プリセット周波数範囲
1.620 MHz	AM	$30 \text{ kHz} \leq f < 1.62 \text{ MHz}$
2.000 MHz	CW	$1.62 \text{ MHz} \leq f < 2.0 \text{ MHz}$
3.500 MHz	LSB	$2.0 \text{ MHz} \leq f < 3.5 \text{ MHz}$
3.525 MHz	CW	$3.5 \text{ MHz} \leq f < 3.535 \text{ MHz}$
10.100 MHz	LSB	$3.535 \text{ MHz} \leq f < 10.1 \text{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

## 補足

- 52.0 MHz以上では設定されていないため、 $52.0 \text{ MHz} \leq f < 60.0 \text{ MHz}$ はUSBモードとなります。

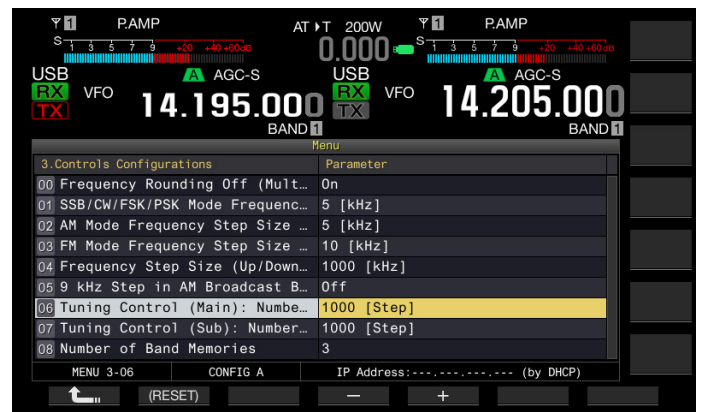
## 周波数を合わせる

[同調]ツマミを回したり、マイクロホンの[UP]または[DOWN]を押す以外にも周波数を選ぶ方法があります。ここでは、簡単に周波数を選ぶ方法について説明します。



## 同調ツマミで合わせる

- [同調] (M) ツマミまたは [同調] (S) ツマミを回して周波数をアップまたはダウンさせる
  - 右に回すと周波数がアップし、左に回すとダウンします。
  - [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。SSB、CW、FSKモードでファインチューニングがオフのときは、周波数が1ステップ当たり10Hz変化します。
  - お買い上げ時は1000ステップに設定されていますので、[同調] ツマミを1回転回すと10kHz変化します。
- メニュー画面から Group No. 3「Controls Configurations」を選ぶ
- メニュー 06「Tuning Control (Main): Number of Steps per Revolution」または 07「Tuning Control (Sub): Number of Steps per Revolution」を選ぶ
- F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- F4[-]またはF5[+]を押して「250 [Step]」、「500 [Step]」または「1000 [Step]」を選ぶ
 

お買い上げ時の設定は、メニュー 06 および 07 共に「1000 [Step]」です。
- F1[ ]を押す
- [MENU] を押して終了する

## マイクロホンで合わせる

- 1 マイクロホンの [UP] または [DOWN] を押して周波数をアップまたはダウンさせる

## 補足

- マイクロホンの [UP] または [DOWN] には異なる機能を割り当てることができます。

## 周波数を素早く変える

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。

- 1 [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

お買い上げ時のステップ周波数は、SSB モードは 1kHz、CW/FSK/PSK モードは 0.5kHz、AM モードは 5kHz、FM モードは 10 kHz に設定されています。

## ステップ周波数を変更する

- 1 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ

- 2 モードに応じて以下のメニューを選ぶ

## SSB モード

メニュー 01 「SSB Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)」

## AM モード

メニュー 02 「AM Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)」

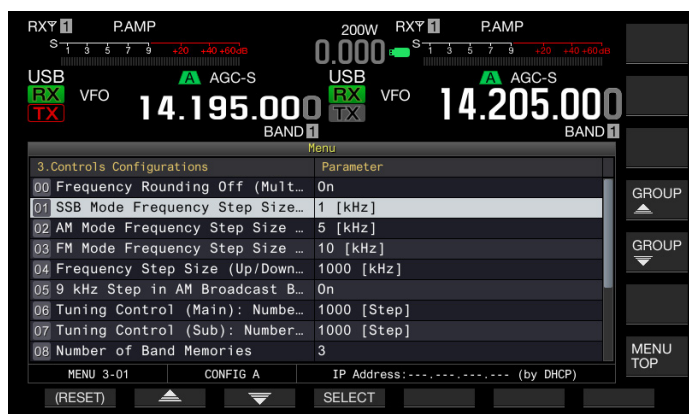
## FM モード

メニュー 03 「FM Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)」

## CW/FSK/PSK モード

メニュー 09 「CW/FSK/PSK Mode Frequency Step Size (Multi/Channel Control)」

- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して選ぶ

設定可能なステップ周波数は以下のとおりです。

## メニュー 3-01 (SSB モード)

0.5 kHz、1 kHz、2.5 kHz、5 kHz、10 kHz

## メニュー 3-09 (CW/FSK/PSK モード)

0.5 kHz、1 kHz、2.5 kHz、5 kHz、10 kHz

## メニュー 3-02, 3-03 (FM/AM モード)

5 kHz、6.25 kHz、10 kHz、12.5 kHz、15 kHz、20 kHz、25 kHz、30 kHz、50 kHz、100 kHz

- 5 F1[ ] を押す

- 6 [MENU] を押して終了する

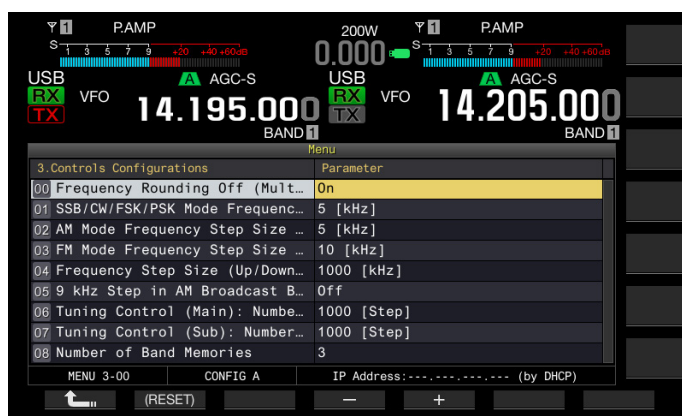
## ステップごとの周波数に丸め込む

[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。

- 1 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ

- 2 メニュー 00 「Frequency Rounding Off (Multi/ Channel Control)」を選ぶ

- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Off」または「Off」を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「On」(ステップごとの周波数を丸め込む)です。「Off」を設定するとステップごとの周波数は丸め込まれません。

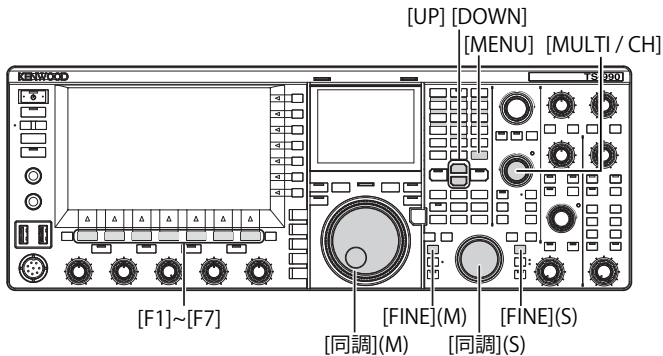
- 5 F1[ ] を押す

- 6 [MENU] を押して終了する

## ファインチューニング

[同調]ツマミのステップ周波数を 10 分の 1 のステップ量に変更することができます。

デジタルモードや CW モードでの受信時に相手の送信周波数に受信周波数を合わせにいくときに、ファインチューニングをオンにして微調整します。



### ■メインバンドの周波数を微調整する

- 1 [FINE](M) を押してオン・オフを切り替える

### ■サブバンドの周波数を微調整する

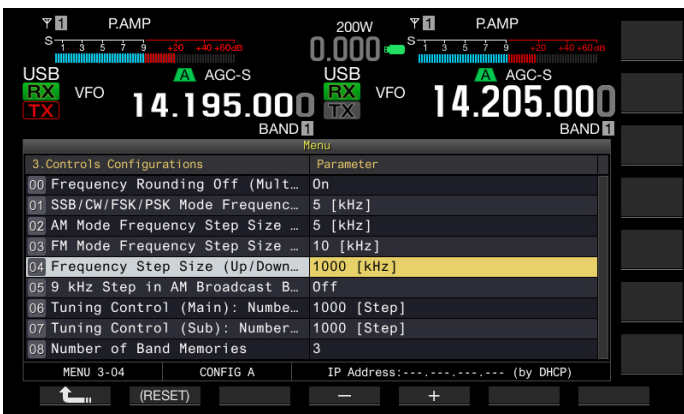
- 1 [FINE](S) を押してオン・オフを切り替える

### 補足

- ファインチューニングをオフにすると、周波数表示で 1 Hz の桁が表グレイアウトされます。FM または AM モードのときは 10 Hz の桁と 1 Hz の桁がグレイアウトされます。オンにするとグレイアウトが解除され、1 Hz の桁まですべて表示されます。

## MHz ステップで合わせる

- 1 [UP] または [DOWN] を押して周波数を 1 MHz ごとに変える
  - 押し続けると周波数は連続的に増加または減少します。
  - [UP] または [DOWN] を押したときのステップ周波数を変更することができます。
- 2 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ
- 3 メニュー 04 「Frequency Step Size (Up/Down Keys)」を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 5 F4[-] または F5[+] を押して「100 [kHz]」、「500 [kHz]」または「1000 [kHz]」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「1000 [kHz]」です。

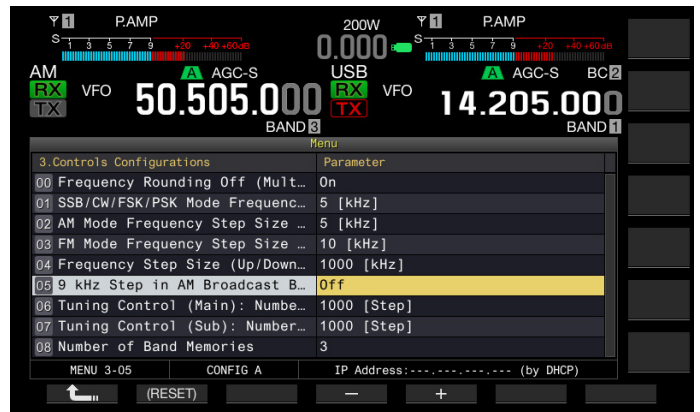
- 6 F1[ ] を押す

- 7 [MENU] を押して終了する

## AM 放送の受信ステップ周波数を切り替える

AM 放送の周波数帯 (中波帯: 522 kHz ~ 1710 kHz、長波帯: 153 kHz ~ 279 kHz) 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。

- 1 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 05 「9kHz Step in AM Broadcast Band (Multi/Channel Control)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

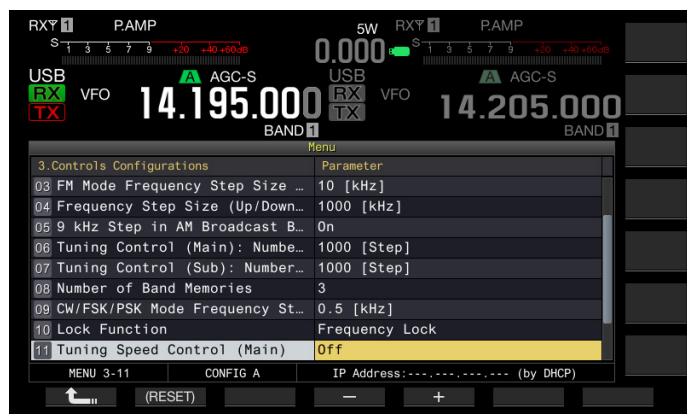


- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」または「Off」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は「On」(9 kHz ステップごとに切り替えさせる)です。「Off」を設定するとメニュー 3-03 で設定したステップ周波数で受信周波数を切り替えることができます。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## [ 同調 ] ツマミの早送り倍率設定 (メイン)

[ 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。

- 1 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 11 「Tuning Speed Control (Main)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「On」 または 「Off」 を選ぶ  
お買い上げ時の設定は 「Off」 です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 早送り動作開始感度設定 (メイン)

早送り動作開始感度で設定した数字が大きいほど反応が敏感になります。

- 1 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 12 「Tuning Speed Control Sensitivity (Main)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「1」 ～ 「10」 の範囲から選ぶ  
お買い上げ時の設定は 「5」 です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## [ 同調 ] ツマミの早送り倍率設定 (サブ)

[ 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。

- 1 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 13 「Tuning Speed Control (Sub)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

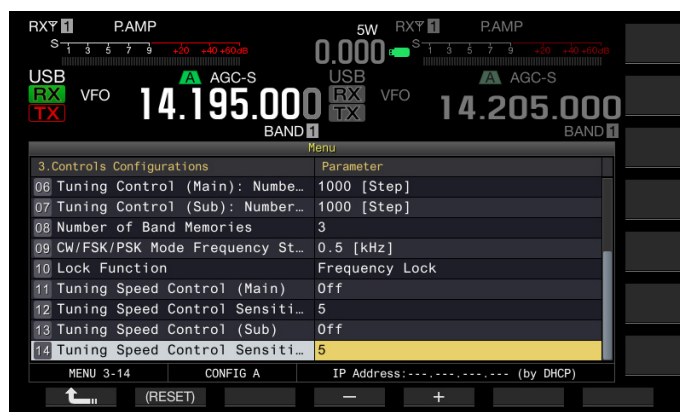


- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「On」 または 「Off」 を選ぶ  
お買い上げ時の設定は 「Off」 です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 早送り動作開始感度設定 (サブ)

早送り動作開始感度で設定した数字が大きいほど反応が敏感になります。

- 1 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 14 「Tuning Speed Control Sensitivity (Sub)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



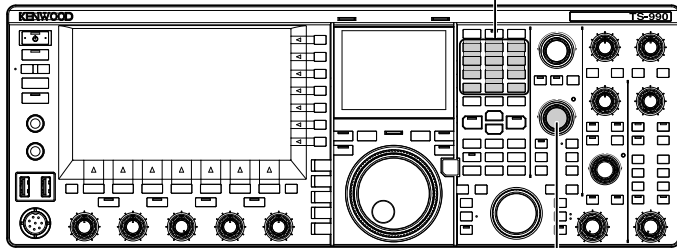
- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「1」 ～ 「10」 の範囲から選ぶ  
お買い上げ時の設定は 「5」 です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する



## 周波数を直接入力する

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。

バンドキー [1.8]~[50], [ENT], [CLR]



[MULTI / CH]

### 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。



## 補足

- 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「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 はオフになりますが、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オフのとき 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。(→ p.4-10)

## 周波数入力の履歴を表示する

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

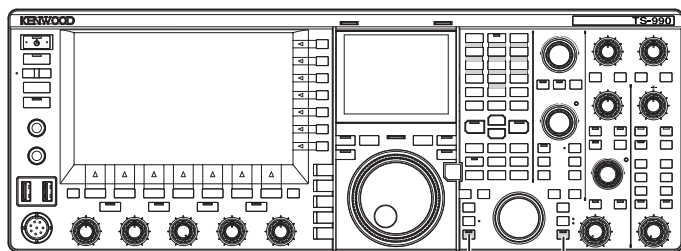
## 補足

- 周波数が正しく入力されなかった場合は、履歴に記憶されません。
- 履歴が一件も無いときは、履歴は表示されません。
- オートモードの周波数ポイント設定中に入力したときは、履歴は表示されません。
- トランスバーターの設定をオンにすると履歴はすべて消去されます。



## 周波数ロックを使う

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](M) [LOCK](S)

### ■メインバンドの周波数をロックする

#### 1 [LOCK](M) を押してメインバンドの周波数をロックさせる

[LOCK](M)LED が橙色に点灯します。

### ■サブバンドの周波数をロックする

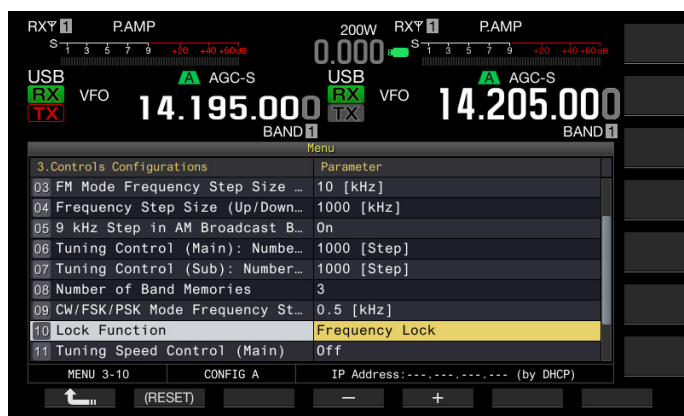
#### 1 [LOCK](S) を押してサブバンドの周波数をロックさせる

[LOCK](S)LED が橙色に点灯します。

## 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。

- 1 メニュー画面から Group No. 3 「Controls Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 10 「Lock Function」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



#### 4 F4[-] または F5[+] を押して選ぶ

Frequency Lock: 次の表に示したキー/ツマミをロックします。

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

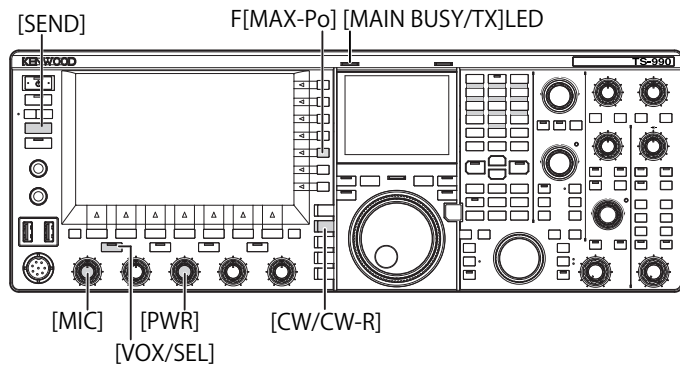
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

周波数がロックされているときは、以下のキーがロックされます。下表を参照してください。

キー/ツマミ	備考
[同調] (M) および [同調] (S)	[同調] (M) ツマミは、TF-SET 操作中は動作します。
[MULTI/CH]	設定画面中では、編集可能な項目をスクロールします。
[ENT]	
[M.IN]	
F5[SCAN]	長押しすると設定画面が起動します。
マイクロホン [UP] および マイクロホン [DOWN]	VFO モードで TF-SET を操作中に動作します。メニュー画面では、選択肢を切り替えることができます。マイクパドルがオンの場合は、パドル操作することができます。
[M/V]	
[RX](M) および [RX](S)	メインバンドの周波数のみロックされている場合は動作します。
[TX](M) および [TX](S)	
バンドダイレクトキー	
F[M ▶ VFO]、[M>V]	
[M>S]	
[M/S]	
モードキー	FM モードで長押しすると FM ナローになります。
[FINE](M) および [FINE](S)	
[CW T.](M) および [CW T.](S)	
[Q.MR]	
[QM.IN]	
タッチスクリーンチューニング	
[UP] および [DOWN]	
[TRACKING]	メインバンドの周波数のみロックされている場合は動作します。
[RIX]、[XIT]	RIT シフト機能及び XIT シフト機能は動作しません。

## 送信する

### 音声を送信する



- 1 マイクロホンの [PTT] を押し続ける、または [SEND] を押す
- 2 マイクロホンに向かって普通の口調と声の大きさで話す
- 3 マイクロホンの [PTT] を離す、または [SEND] を押す  
本機は、受信状態に戻ります。

### CW で送信する

キーまたはパドルが接続されている状態で以下の操作をすると 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/SEL] または [FBK] を押してブレイクインをオンにする
- 3 キーまたはパドルを操作する

### 補足

- 送信中は、送信しているバンドの [TX]LED が点灯します。

### マイクゲインを調整する

SSB または AM モードで送信するときには、マイクゲインを調整してください。

- 1 マイクロホンの [PTT] を押し続ける、または [SEND] を押す  
[MAIN 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で話す
- 3 [MIC] ツマミを回してマイクゲインを調整する

#### SSB モードの場合

マイクロホンに向かって話しながら [MIC] 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。(→ p.4-18)

#### AM モードの場合

マイクロホンに向かって話しながら [MIC] 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 [MAIN BUSY/TX]LED が緑色に点灯、または消灯します。

### 補足

- FM モードの場合、マイクゲインはアドバンスメニュー 13「Microphone Gain (FM Mode)」で設定します。(→ p.5-28)

## 送信出力を調整する

交信が確実に行なわれる範囲で、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。

本機は送信中でも送信出力を調整することができます。

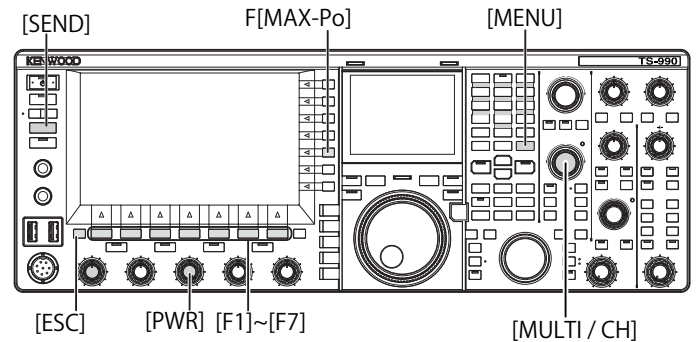
### 1 [PWR] ツマミを回して送信出力を調整する

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、その時使用するバンドとモードにより異なります。下表を参照してください。

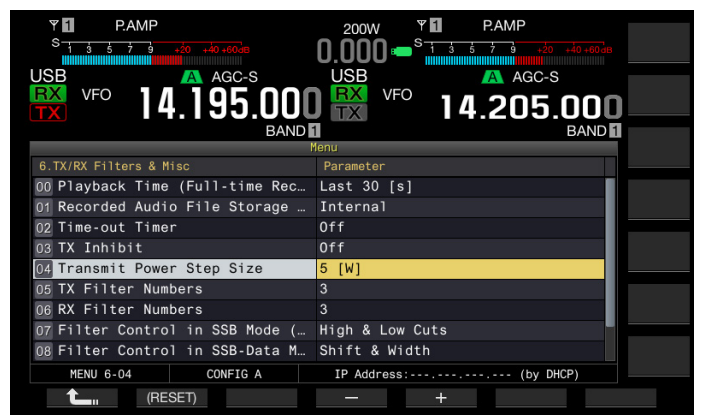
	TS-990S		TS-990D	
	AM 以外	AM	AM 以外	AM
HF 帯	5 ~ 200 [W]	5 ~ 50 [W]	5 ~ 50 [W]	5 ~ 50 [W]
50MHz 帯	5 ~ 200 [W]	5 ~ 50 [W]	5 ~ 50 [W]	5 ~ 50 [W]

### 送信出力を微調整する

[PWR] 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。



- 1 メニュー画面から Group No.6「TX/RX Filters & Misc.」を選ぶ
- 2 メニュー 04「Transmit Power Step Size」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「1 [W]」または「5 [W]」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は「5 [W]」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 送信出力リミッター

送信出力を制限します。[PWR] 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。

1 F[**MAX-Po**] を押して送信出力リミット画面を表示させる2 F4[**◀**] または F5[**▶**] を押して周波数バンドを選ぶ3 F2[**▲**] または F3[**▼**] を押して制限する送信出力を選ぶ

以下のとおり、制限したい送信出力の項目を選択します。

**Max Power Limit**

通常送信時の送信出力制限を設定します。

**Max Power Limit (DATA)**

DATA モード中の送信出力制限を設定します。

**TX Tune Power**

TX チューニング時の送信出力制限を設定します。(→ p.9-15)

4 F6[**-**] または 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**)] を長く押すと、選択中の項目の制限値が初期値に戻ります。

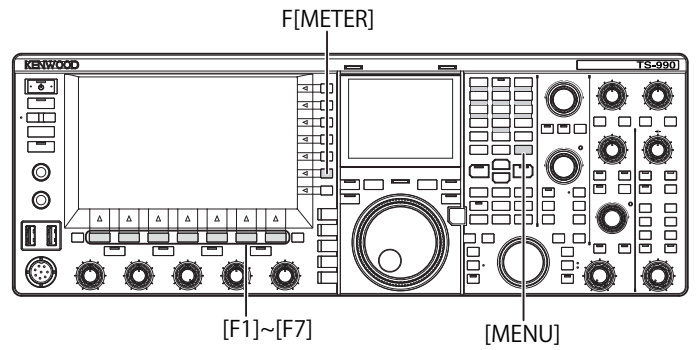
5 F[**MAX-Po**] または [ESC] を押して終了する

## 補足

- アンテナコネクター (アンテナ 1 ~ 4) 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 08 「TX Power Down with Transverter Enabled」が「On」(トランスバーターの 5W パワーダウンがオン)に設定されている場合に、トランスバーターをオンにする、またはドライブアウトがオンになると、メインスクリーン右端の F[**MAX-Po**] とキーの内部に表示されているワット数は消灯します。
- 外部アンテナチューナーを接続している場合に送信側の無線機で ANT1 が選択されると最大送信出力は 100 W に制限されます。送信リミッターで 100 W 以上を設定していても F[**MAX-Po**] のキーガイドの表示は 100 W、メインスクリーンの表示も 100 W になります。
- 5 MHz 帯については、日本国内向けモデルでは設定にかかわらず送信はできません。

## メーター

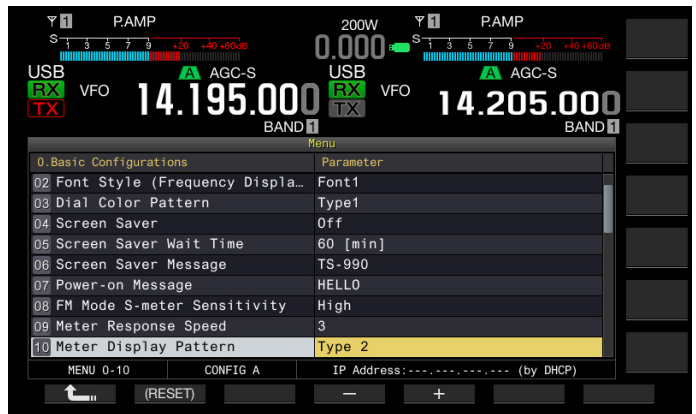
メインバンドのメーターは、受信時は S メーターとして、送信時は選択したメーターとして測定した値を表示します。サブバンドのメーターは、常に S メーターの値を表示します。メインスクリーンに表示されているメインバンドのメーターを切り替えることができます



## メータータイプを変更する

メインバンドのメーターは、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。

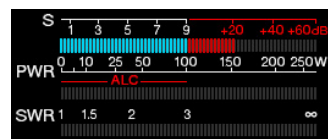
- メニュー画面から Group No. 0 「Basic Configurations」を選ぶ
- メニュー 10 「Meter Display Pattern」を選ぶ
- F4[**SELECT**] を押してパラメーター欄を編集可能にする

4 F4[**-**] または F5[**+**] を押して「Type 1」(Digital)、「Type 2」(Analog 1) または 「Type 3」(Analog 2) を選ぶ

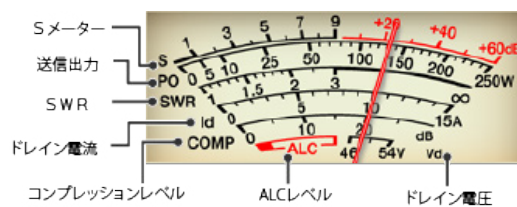
お買い上げ時の設定は「Type 2」(Analog 1) です。

5 F1[**↶**] を押す

## 6 [MENU] を押して終了する



Type 1 (Digital メーター)



Type 2 (Analog 1 メーター)

## 補足

- 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して、メータータイプを切り替えることもできます。
- タッチするたびに、メーター表示が「Digital」→「Analog (White)」→「Analog (Black)」→…のように順に切り替わります。
- ミニデジタルメーターを表示中にタッチしても切り替わりません。

## 送信メーターを切り替える

### 1 F[METER] を押す

押すたびにメータータイプに応じて以下のように切り替わります。

**Type 1 (デジタルメーター) のとき**

SWR → Id → COMP → Vd → TEMP → SWR

**Type 1 (デジタルメーター) でメインスクリーンが圧縮モードのとき**

Po → SWR → Id → COMP → ALC → Vd → TEMP

**Type 2 または Type 3 (アナログメーター) のとき**

Po → SWR → Id → COMP → ALC → Vd

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で送信信号の振幅を圧縮した量を示します。

ALC: 自動レベル制御回路の電圧を示します。

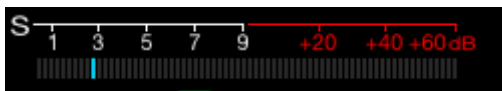
Id: ファイナル FET のドレイン電流を示します。

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。



サブバンド用の S メーターがメインディスプレイの右上に表示されます。



サブバンド用 S メーター

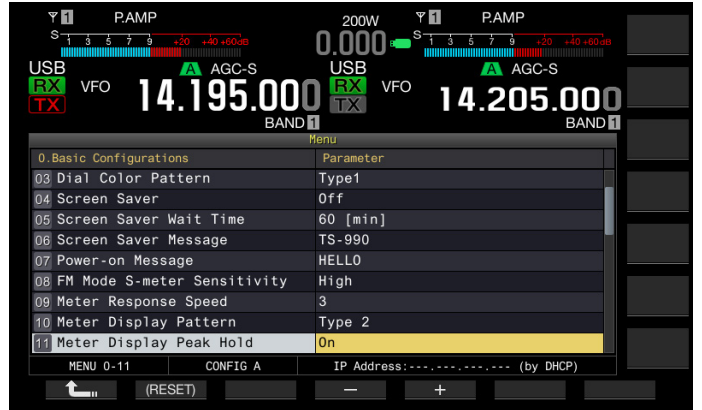
### 補足

- 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。(→ p.16-15)
- COMP メーターは、スピーチプロセッサがオンのときのみを選択できます。

## 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。

- 1 メニュー画面から Group No. 0 「Basic Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 11 「Meter Display Peak Hold」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「Off」 または 「On」 を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「On」(メーターピークホールドを使用する)です。「Off」を設定するとメーターピークホールドは使用できません。この場合、最大測定値は以下の時間のあいだ表示します。

上段: 0.5 秒

中・下段: 0.3 秒 (SWR メーターを除く)

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 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。

- 1 メニュー画面から Group No.0 「Basic Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 09 「Meter Response Speed」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「1」 ~ 「4」 の範囲から選ぶ  
お買い上げ時の設定は「3」です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

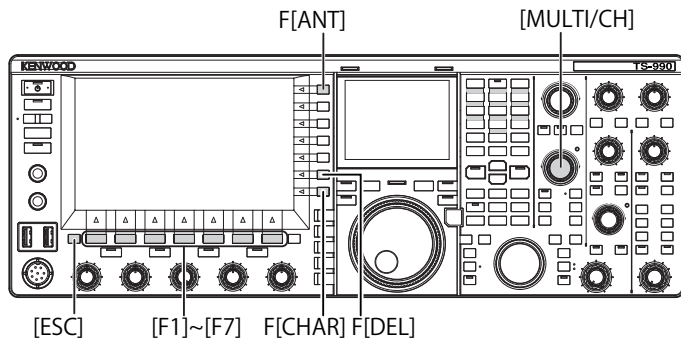
### 補足

- 設定値は、SWL モードの縦型メーターにも反映されます。



## アンテナ名を登録する

接続したアンテナに名前を付けることができます。バンドごとに複数のアンテナを使用している場合、名前を表示させることでアンテナを識別しやすくなります。



- 1 F[ANT] を長く押ししてアンテナ名画面を表示させる
- 2 F2[▲] または F3[▼] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回して名前を登録するアンテナコネクタを選ぶ
- 3 F6[NAME] を押ししてパラメーター欄を編集可能にする



- 4 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを操作してアンテナ名を入力する

最大5文字まで設定できます。

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。

F6[SAVE]：編集した文字を登録します。

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。押すたびに下記のように切り替わります。

ABC(大文字) → abc(小文字) → ｱｲﾝ(半角カタカナ) → !"#(記号) → ABC(大文字)

### ■入力可能な文字と記号(最大5文字)

以下は、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、当社 Web 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

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

- 5 F6[SAVE] を押ししてアンテナ名を保存する
- 6 [ESC] を押しして終了する

## アンテナを切り替える

運用バンドに応じて背面パネルに接続されているアンテナを切り替えます。ANT1 ~ 4、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。

アンテナバンドメモリーは、メインバンドとサブバンドでそれぞれ独立して設定されます。

- 1 F[ANT] を押ししてアンテナを選ぶ

押すたび以下のように切り替わります。

「ANT1」→「ANT2」→「ANT3」→「ANT4」→「ANT1」

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

メインバンドとサブバンドで同じアンテナを設定した場合、アンテナからの信号はデバイダー回路を通過し、入力信号をメインバンド受信部とサブバンド受信部に等分に分配します。このため感度はおよそ 3dB 低くなり、無信号時のノイズレベルが 3dB 上昇します。

感度の低下を防ぐには、サブバンドの受信をオフにするか、メインバンドとは異なるアンテナに設定してください。

### 補足


- メインバンドとサブバンドで異なるアンテナを設定し、スプリット ((TX)(S) LED が緑色に点灯する) 状態のときは、送信するとサブバンドで設定してあるアンテナから電波が送信されます。



## アンテナコネクターの設定数を設定する

F[ANT] で選択できるアンテナコネクターを設定します。

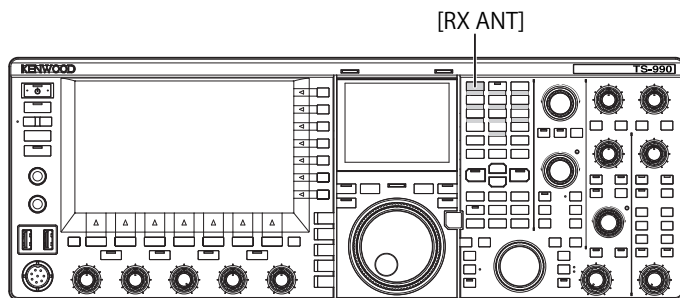
設置しているアンテナが2系統の場合、ANT1 と ANT2 に接続して、アンテナコネクターの設定数を「2」にすると、不要な ANT3、ANT4 への切り替えがスキップされます。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」 を選ぶ
- 2 メニュー 19 「Antenna Numbers」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してアンテナコネクターの設定数を選ぶ  
「1」から「4」のいずれかを選択します。お買い上げ時の設定は、「4」です。
- 5 F1[  ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 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 端子の間に、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。

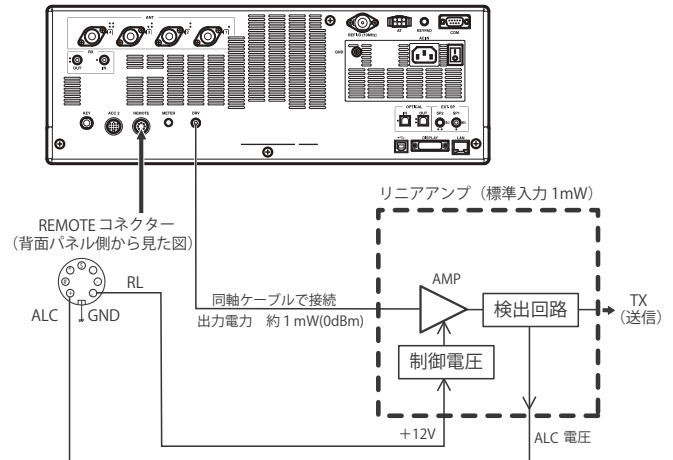


### 1 [RX ANT] を押す

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、メインスクリーンに「RX」が表示されます。メインバンドとサブバンドで同じアンテナ (ANT1 ~ 4) を設定している場合、RX アンテナは操作対象ではないバンドでも連動して切り替わります。メインバンドとサブバンドで異なるアンテナを設定している場合、非操作対象のバンドで RX ANT を設定しているときに、操作対象のバンドで RX ANT を設定すると、非操作対象のバンドでは RX ANT の設定は無効になります。

## 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。



### 1 [DRV] を押す

- [DRV] LED が緑色に点灯します。
- 送信信号は、DRV 端子から出力する場合は、ANT 1 ~ ANT 4 コネクターから出力されません。
- アドバンスメニュー 11、12 の設定により、REMOTE コネクターの RL 端子から +12V の電圧で出力されます。
- 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 コネクターの 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。また、[PWR] ツマミを回して出力を低減することもできます。

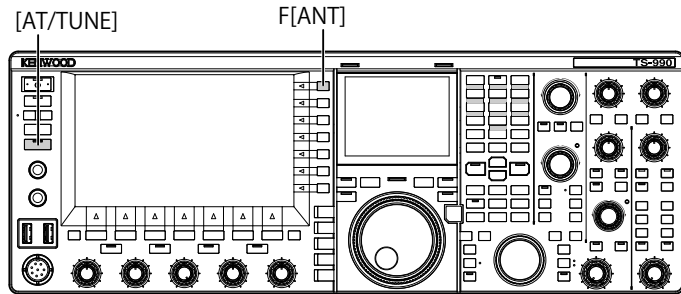
### 補足

- 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 帯のように本体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。

## 内蔵アンテナチューナー

『アンテナの設置と接続』のとおり、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。(⇒ p.1-1)

アンテナと本機間の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を取る

#### 1 送信周波数を選ぶ

#### 2 F[ANT] を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/TUNE] 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。
- メインスクリーンに「AT」が表示され、あわせて「>T」(受信時にアンテナチューナーがオンのときは「R<」が点滅します)。また、[AT]LED が点滅します。
- チューニングを取り消すにはもう一度 [AT/TUNE] 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、点滅している「>T」が点灯します。受信時にアンテナチューナーがオンのときには点滅している「R<」も点灯します。
- 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/TUNE] を押してチューニングを停止させます。

### 補足

- 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/TUNE] 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オフになり、「AT」「>T」「R<」はメインスクリーンから消え、[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試みてください。
- 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。
- 外部アンテナチューナーを接続している場合に送信側の無線機で ANT1 が選択されると最大送信出力は 100 W に制限されます。(⇒ p.4-21)

### 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オンのときは、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。

#### 1 [AT/TUNE] を押す

- メインスクリーンに「AT>T」が表示されます。受信時にアンテナチューナーがオンのときは「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オフするには、もう一度 [AT/TUNE] を押します。

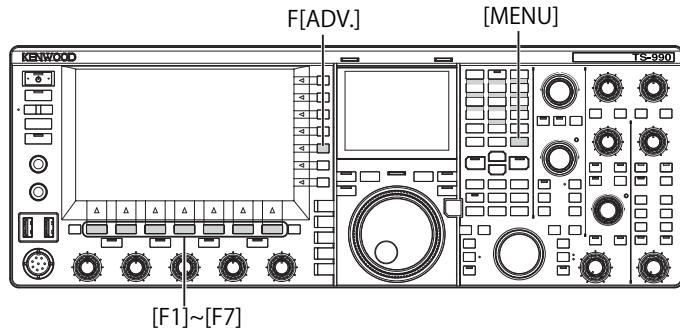
内蔵アンテナチューナーのプリセット周波数区分 (MHz)	
0.03 ~ 1.85	14.10 ~ 14.50
1.85 ~ 2.50	14.50 ~ 18.50
2.50 ~ 3.525	18.50 ~ 21.15
3.525 ~ 3.575	21.15 ~ 21.50
3.575 ~ 3.725	21.50 ~ 25.50
3.725 ~ 4.1	25.50 ~ 29.0
4.1 ~ 6.9	29.0 ~ 30.0
6.9 ~ 7.05	30.0 ~ 51.00
7.05 ~ 7.1	51.00 ~ 52.00
7.1 ~ 7.50	52.00 ~ 53.00
7.50 ~ 10.50	53.00 ~ 60.0
10.50 ~ 14.10	


### 補足

- プリセット情報を使っても、アンテナ周囲の環境変化によって SWR が高くなる場合があります。その場合は、再度チューニングをして SWR を下げてください。
- プリセット周波数区分は、日本と世界のアマチュアバンドを考慮して区切られています。このため日本のアマチュアバンド以外の周波数も含まれています。

## 受信時のアンテナチューナー動作を切り替える

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。この機能がオンのときは、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。



- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 09 「TX Hold After Antenna Tuning」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」または「Off」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」（受信時に内蔵アンテナチューナーを使用しない）です。「On」を設定すると受信時に内蔵アンテナチューナーを使用します。
- 5 F1[  ]を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

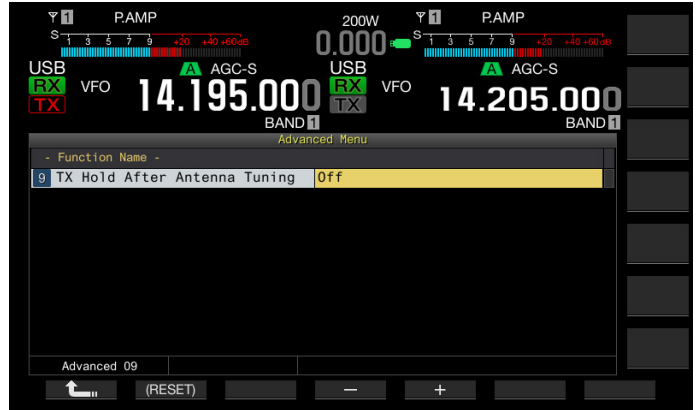
### 補足


- CW モードでフルブ레이크インがオンのときは、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と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。

## アンテナチューニングが終了した時に送信を保持する

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。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 09 「TX Hold After Antenna Tuning」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」です。
- 5 F1[  ]を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## ステレオヘッドホン出力を設定する

### ステレオヘッドホン出力のミックスバランスを設定する

ステレオヘッドホンを使用するときに、受信音の左右のチャンネルへの分離度合いを調節することができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 1「Audio Performance」を選ぶ
- 2 メニュー 07「Headphones Mixing Balance」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「0」～「10」の範囲でミックスバランスを設定する
  - ・ お買い上げ時の設定は「10」です。これはメインバンドおよびサブバンドの受信音が左右のチャンネルに均等に分配されています。
  - ・ 設定値が「0」のときはメインバンドおよびサブバンドの受信音が左右のチャンネルに完全に分離します。
  - ・ メニュー 1-08「ヘッドホン出力の左右反転」の設定により、メインバンドおよびサブバンドでの受信音が主に出力されるチャンネルを入れ替えることができます。
  - ・ 設定値を大きくしていくと、一方のチャンネルの音声に他方のチャンネルの音声がミックスされる度合いが大きくなります。

5 F1[  ] を押す

6 [MENU] を押して終了する

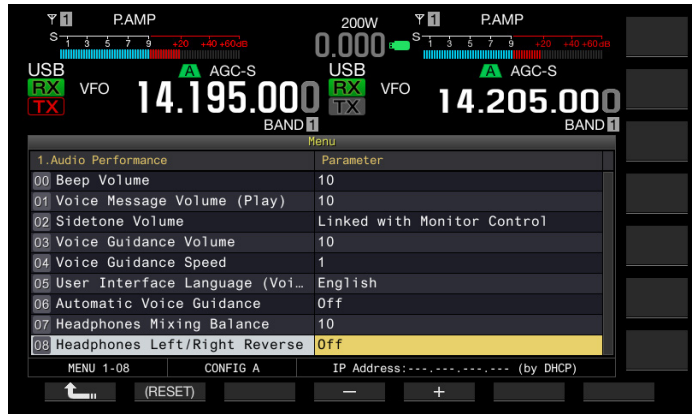
### 補足

- モノラルヘッドホンでは端子接点の状況により右チャンネルまたは左チャンネルの音声がヘッドホンの左右のチャンネルから出力されます。

## ステレオヘッドホン出力の左右を入れ替える

ステレオヘッドホンの左右チャンネル出力を入れ替えることができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 1「Audio Performance」を選ぶ
- 2 メニュー 08「Headphones Left/Right Reverse」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



4 F4[-] または F5[+] を押して「Off」または「On」を選ぶ

以下は、メニュー 1-07「Headphones Mixing Balance」に「0」を設定したときの設定例です。

設定	左チャンネル	右チャンネル
Off	メインバンドの受信音声	サブバンドの受信音声
On	サブバンドの受信音声	メインバンドの受信音声

5 F1[  ] を押す

6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- モノラルヘッドホンでは端子接点の状況により右チャンネルまたは左チャンネルの音声がヘッドホンの左右のチャンネルから出力されます。

## 5 快適運用をアシストする

### シンプレックス運用

通常は、受信と送信とで一つの周波数を使用するシンプレックス運用で交信します。本機でシンプレックス運用をする場合は、メインバンドで送受信します。

#### 補足

- メインバンドの受信機能はオフにできません。

### スプリット運用

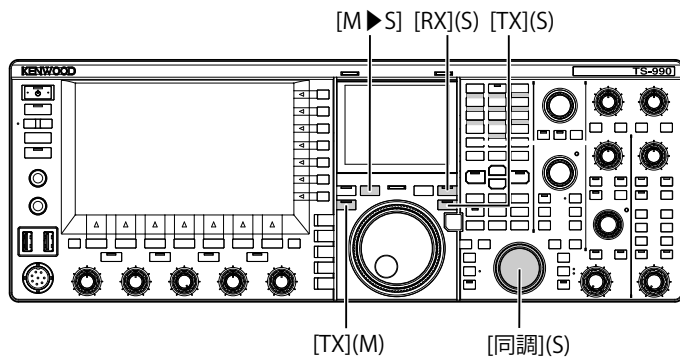
DX ペディション局との交信などでは、受信と送信とで異なる周波数を使用するスプリット運用で交信することもあります。本機でスプリット運用をする場合は、メインバンドとサブバンドそれぞれに異なる周波数を設定し、一方のバンドで受信、他方で送信します。

#### 補足

- スプリット運用時、メインバンドとサブバンドで異なるアンテナを設定している場合に送信すると、サブバンドで設定してあるアンテナから電波が送信されます。

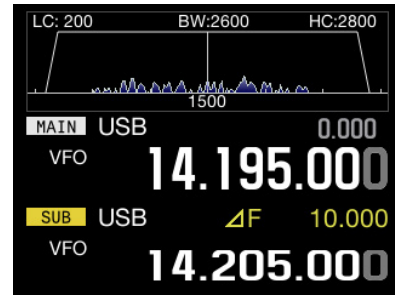
### サブバンドの同調ツマミを回して送信周波数を設定する

送信周波数を直接設定するには、メインバンドで DX 局からの信号を受信している状態で以下の操作をします。



- 1 [M] [S] を押してメインバンドの周波数やモードをサブバンドにコピーする
- 2 [TX](S) を押してサブバンドで送信可能にする  
[TX](S)LED が緑色に、[SPLIT]LED が黄色に点灯し、スプリット運用が可能になります。
- 3 [同調](S) ツマミを回してサブバンドの周波数を送信する周波数に合わせる

サブスクリーンでメインバンドとサブバンドの周波数を表示させる画面では、メインバンドとサブバンドの周波数の周波数の差を  $\Delta F$  として表示させます。

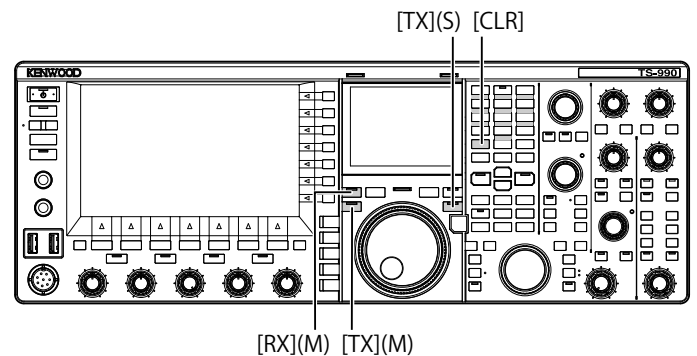


#### 補足

- [TX](M) を押すとスプリット運用を終了してシンプレックス運用に戻ります。
- 送信周波数で一時的に受信する場合は、TF-SET 機能を利用すると便利です。
- サブスクリーンの表示方法については、「サブスクリーン」を参照してください。(→ p.4-4)

### DX 局が指定した周波数の差を直接設定する

DX 局が指定した周波数と受信周波数との差を直接設定するには、メインバンドで DX 局からの信号を受信している状態で以下の操作をします。



- 1 [MAIN] を押してメインを操作可能にする
- 2 [TX](S) を長く押す  
[SPLIT]LED が黄色に点滅し、テンキーそれぞれの LED が点灯します。サブバンドの周波数ロックがオンになっているとエラーになります。周波数ロックをオフにしてから操作します。
- 3 DX 局から指定された周波数を kHz 単位で入力する
  - DX 局が指定した周波数がプラス方向の場合、テンキーを使用して指定された周波数を kHz 単位で入力します。逆に、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 5 kHz」の場合は「5」を入力し、「ダウン 5 kHz」の時は「05」を入力します。
  - この結果、[RX](M)LED、[TX](S)LED の各 LED が緑色に点灯、ならびに [SPLIT]LED が黄色に点灯し、スプリット運用が可能になります。また、メインバンドとサブバンドとのオフセット周波数が  $\Delta F$  の値としてサブスクリーン上に表示されます。

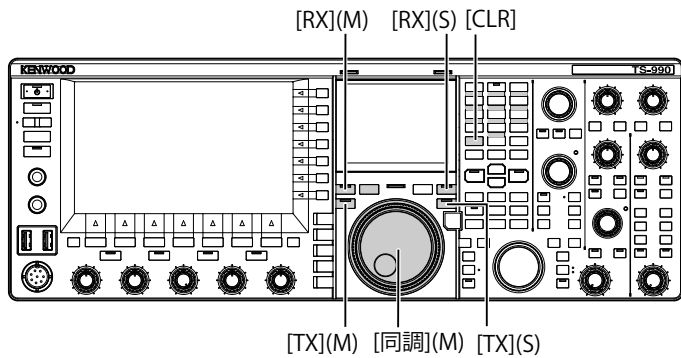
#### 補足

- 手順 1 が終了した時点で操作を中止する場合は、[RX](M)、[TX](M)、[CLR] のいずれかを押します。また、スプリットからシンプレックスに移行するには [TX](M) を押します。
- 送信周波数で一時的に受信する場合は TF-SET 機能を利用すると便利です。(→ p.5-2)



## メインバンドの同調 (M) ツマミを回して送信周波数を探す

メインバンドの [同調] (M) ツマミを回して送信周波数を探すには、メインバンドで DX 局からの信号を受信している状態で以下の操作をします。



### 1 [TX] (S) を長く押す

[SPLIT] LED が点滅し、テンキーの LED が点灯します。サブバンドの周波数ロックがオンになっているとエラーになります。周波数ロックをオフにしてから操作します。

### 2 [同調] (M) ツマミを回して送信周波数を探す

メインバンドの周波数ロックがオンでも、周波数を変えることができます。

### 3 [TX] (S) を押して終了する

- メインバンドで設定した周波数がサブバンドの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。
- [RX] (M) LED、[TX] (S) LED が点灯し、[SPLIT] LED が点滅から点灯に変わります。メインバンドとサブバンドとのオフセット周波数が  $\Delta f$  の値としてメインスクリーン上に表示されます。

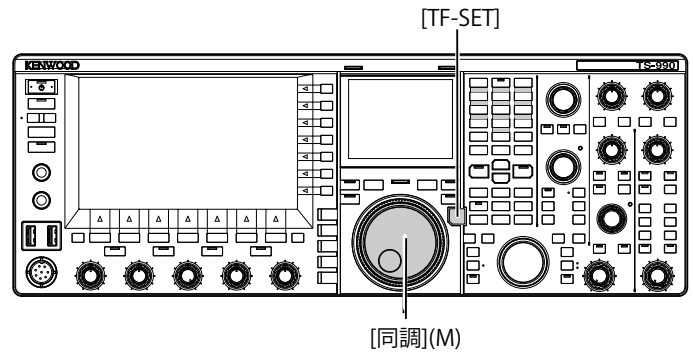
## 補足

- 手順 1 が終了した時点で操作を中止する場合は、[RX] (M)、[TX] (M)、[CLR] のいずれかを押します。また、スプリット運用からシンプルモードに戻すには [TX] (M) を押します。
- 送信周波数で一時的に受信する場合は TF-SET 機能を利用すると便利です。(⇒ p.5-2)

## TF-SET で受信しながら送信周波数を探す

サブバンドで送信するスプリット運用のときに [TF-SET] を押し続けているあいだは、[同調] (M) ツマミを回して送信周波数を変更することができます。また、メインバンドで送信周波数をモニターすることができます。

スプリット運用で多数の局からパイルアップを受けている DX 局と交信する場合は、バンドスコープと TF-SET 機能とを活用することで、DX 局が使用している周波数に合わせたり、または、他局が使用していない周波数に合わせたりすることが正確かつ素早くできます。



### 1 [TF-SET] を押し続ける

メインバンドで送信周波数の状況をモニターできます。

### 2 [TF-SET] を押したまま、[同調] (M) ツマミを回して周波数を変更する

### 3 [TF-SET] を離してメインバンドで受信を再開させる

メインバンドに設定されている受信周波数で受信を再開します。

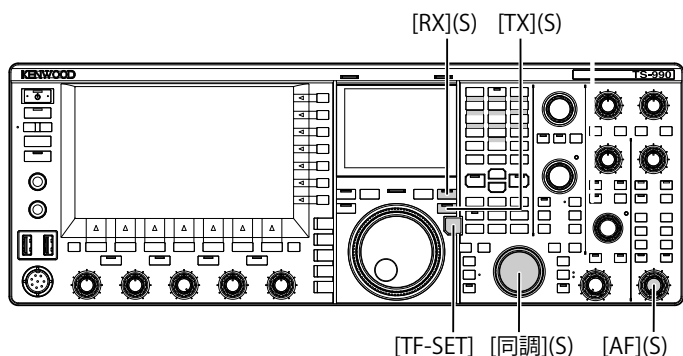
## 補足

- [TF-SET] を押し続けているあいだは、メインバンドとサブバンドの周波数表示が入れ替わります。
- [TF-SET] を押し続けているあいだは、[同調] (S) ツマミを回しても周波数を変更できません。
- サブバンドの XIT 機能がオンの場合に [TF-SET] を押し続けると、メインバンドに表示される周波数には XIT 周波数が加算されます。
- 周波数ロックがオンのときでもメインバンドに表示された送信周波数を変えることができます。
- メモリーチャンネルモードの場合は、メモリーチャンネルの一時可変がオンのときだけ、TF-SET 機能で周波数が変わります。
- [TF-SET] を押し続けているあいだは、クイックメモリーのチャンネル切替えやメモリー消去ができません。
- TF-SET は、メインバンドで送信中には使用することができません。

## 2 波同時受信

本機には二つの独立した受信機能があり、メインバンドとサブバンドで異なる周波数を同時に受信することが可能です。例えば、メインバンドでシンプレックス運用を使用して交信しているあいだに、サブバンドで DX ペディション局が運用予告している周波数にあわせてその局が出てくるのを待ち受けることも可能です。

また、スプリット運用している DX 局を呼ぶ場合、メインバンドではその DX 局が送信している周波数で受信させながら、サブバンドでは自身が送信する信号を受信させてモニターすることができます。



- 1 [RX](S) を押して 2 波を同時に受信する  
[RX](S)LED が点灯し、サブバンドで受信を開始して 2 波同時受信になります。
- 2 [AF](S) ツマミを回して AF ゲインを調整する
- 3 [同調](S) ツマミを回して受信周波数を合わせる
- 4 [RX](M) または [RX](S) を押して 2 波同時受信を終了する

### 補足

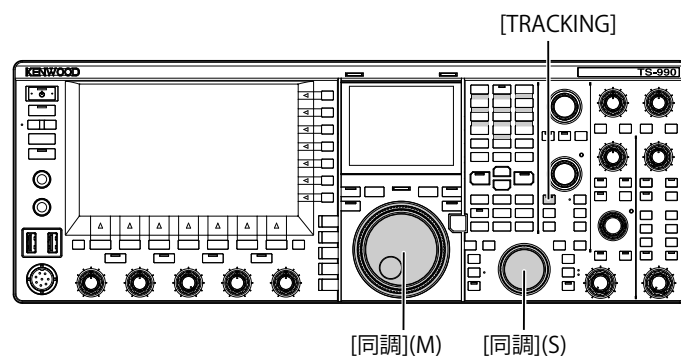
- [TX](S) を押すと、送信する周波数で受信したままスプリット運用することができます。TF-SET 機能は、[TF-SET] を押し続けているあいだだけ、送信する周波数で受信することができます。2 波同時受信の場合は、メインバンドで受信中にサブバンドで送信する周波数で受信することができます。
- メインバンドの周波数や運用モードデータがサブバンドにコピーされます。

## 周波数トラッキング

周波数トラッキングでは、[同調](M) ツマミを回すとメインバンドとサブバンドのそれぞれの周波数を同じ周波数間隔のまま変更することができます。また、[同調](S) ツマミを回すとメインバンドの周波数は変わらず、サブバンドの周波数を変えることができます。

この周波数トラッキングは、例えば、メインバンドとサブバンドそれぞれに異なる形式のアンテナを接続して、その信号強度の差を確認するなどの用途に使用します。特に、ローバンド帯で効果を発揮します。

周波数トラッキングは、メインバンドとサブバンドが VFO モードのときに使用できます。メインバンドとサブバンドが異なるモードのときに周波数トラッキングをオンにすると、サブバンドは、メインバンドで運用されているモードになります。



- 1 [TRACKING] を押して周波数トラッキングをオンにする
  - メインバンドの運用データがサブバンドにコピーされ [TRACKING]LED が緑色に点灯します。再度、[TRACKING] を押すとオフになり、[TRACKING]LED が消灯します。
  - メインバンドの周波数や運用モードデータがサブバンドにコピーされます。
  - サブバンドの周波数をメインバンドの周波数からずらしたまま [同調](M) ツマミを回すとその周波数の差を維持したままメインバンドとサブバンドの周波数が変化します。
  - いずれかのバンドでファインチューニングをオンにすると他方のバンドでもファインチューニングがオンになります。
  - VFO モードのときにメモリーチャンネルから VFO データを呼び出ししたり、サブバンド側でバンド切り替えをすると、周波数トラッキングがオフになります。

### 補足

- 周波数トラッキングがオンの場合は、スキャンを実行できません。

## AGC (オートマチックゲインコントロール)

AGC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。

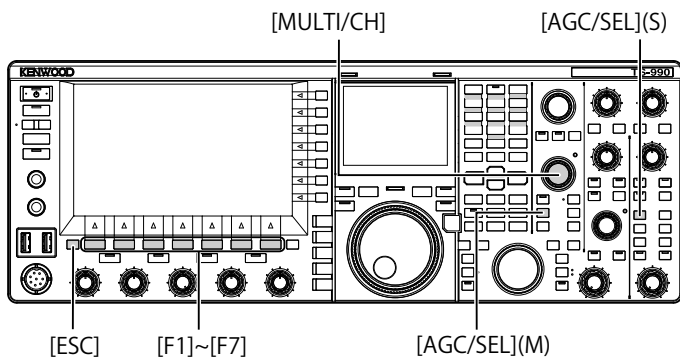
また、AGCをオフにすることもできます。AGCの時定数には、下記のとおりモードごとの初期値が設定されています。

### ■ AGC 時定数の初期値 (メインバンド・サブバンド共通)

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

### AGC 時定数を切り替える

以下の手順でメインバンドおよびサブバンドのAGC時定数を切り替えます。



- 1 モードキーを押してFM以外のモードを選ぶ
- 2 [AGC/SEL](M) または [AGC/SEL](S) を押してAGCの時定数を選ぶ  
押すたびにFAST → MID → SLOW → FASTの順に切り替わります。

### AGC 時定数を変更する

メインバンドおよびサブバンドで初期値から時定数を変更することができます。

- 1 モードキーを押してFM以外のモードを選ぶ
- 2 [AGC/SEL](M) または [AGC/SEL](S) を長く押ししてAGC画面を表示させる



- 3 F3[AGC]、[AGC/SEL](M) または [AGC/SEL](S) を押しして「FAST」、「MID」、「SLOW」のいずれかを選ぶ

メインバンドやサブバンドでAGCがオフのときにF3[AGC]、[AGC/SEL](M) または [AGC/SEL](S) を押しすと、AGCがオンになります。



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してAGC時定数の値を設定する

「1」を設定するとAGC時定数が最も遅くなり、「20」を設定するとAGC時定数が最も速くなります。それぞれの運用モードでのAGC時定数の初期値は、以下のとおりです

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

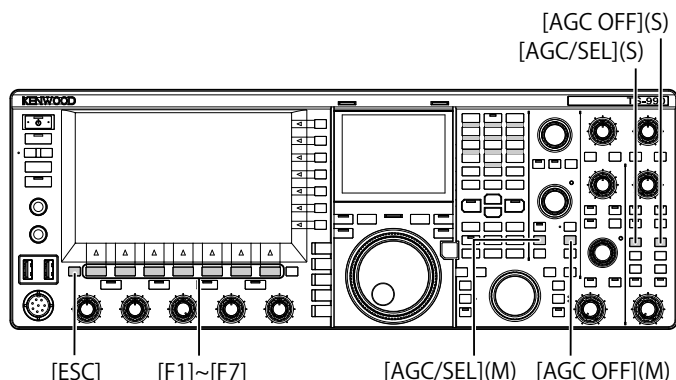
- F1[RESET]] を長く押しすと、選択中のAGC時定数の値が初期値に戻ります。

- 5 [ESC] を押しして終了する

- FMモードのときは、[AGC/SEL](M) または [AGC/SEL](S) を押ししてもAGC画面は起動しません。
- AGC画面の起動中にFMモードに切り替えると、AGC画面は終了します。

## AGC 時定数をコピーする

メインバンドで設定した「FAST」、「MID」および「SLOW」の時定数をサブバンドにコピーできます。また、その反対にサブバンドで調整した「FAST」、「MID」および「SLOW」の時定数をメインバンドにコピーできます。



- 1 モードキーを押してコピー元となるメインバンドまたはサブバンドで FM 以外のモードを選ぶ
- 2 [AGC/SEL](M) または [AGC/SEL](S) を長く押し AGC 画面を表示させる
- 3 F7[COPIY] を押して AGC 時定数をコピーする

メインバンドまたはサブバンドに設定した「FAST」、「MID」および「SLOW」の時定数をサブバンドまたはメインバンドにコピーをするかどうか確認するメッセージボックスが表示されます。



- 4 F4[OK] を押す  
AGC 時定数がコピーされます。F7[CANCEL] を押すと、コピーを実行せずに作業を終了します。
- 5 [ESC] を押して終了する

### 補足

- ハイライトされている時定数だけでなく AGC 画面に表示されている時定数がコピーされます。

## AGC をオフにする

受信信号の状態に合わせて AGC をオフにすることができます。AGC をオフにすると RF ゲインが固定されますが、弱信号が聞きやすくなることがあります。

### 注意

- 信号により S メーターが振れているときに AGC をオフにすると、急激に RF ゲインが増加して、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 をオフ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。メインバンドとサブバンドそれぞれで AGC をオフするには、次のように操作します。

- 1 [AGC OFF](M) または [AGC OFF](S) を押し AGC をオフにする  
AGC をオフにすることを確認するメッセージが表示されます。



- 2 F4[OK] を押し AGC をオフにする  
F7[CANCEL] を押すとこの操作を中断します。



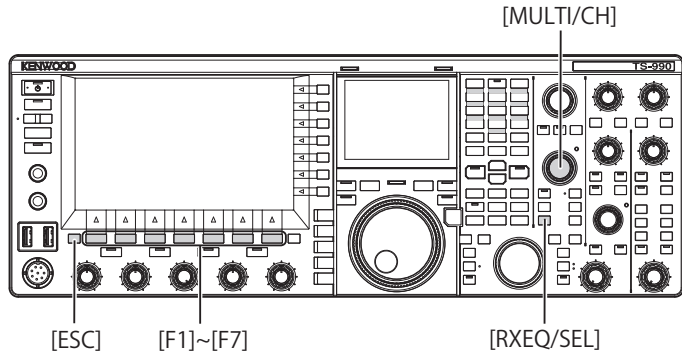


## 受信 DSP イコライザー

受信音の周波数特性を調整して、任意の音質に変更することができます。6 種類の受信 DSP イコライザーからメインバンドとサブバンドそれぞれモードごとに設定することができます。User 1 から User 3 には、任意なイコライザー特性を設定することもできます。

### 受信 DSP イコライザーをオン・オフにする

[RXEQ/SEL] を押すことに受信 DSP イコライザーがオンまたはオフになります。



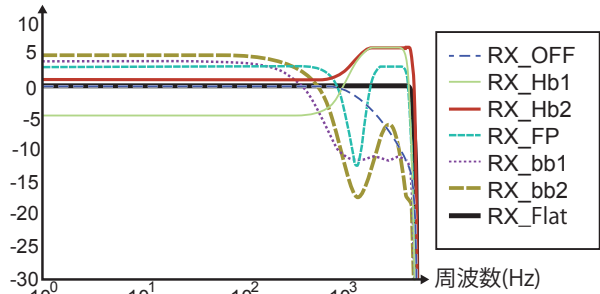
### イコライザー特性を選択する

- 1 [RXEQ/SEL] を長く押して受信イコライザー画面を表示させる  
ハイライトされているイコライザー特性がオンになります。



- 2 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して聞きやすいイコライザー特性を選ぶ

特性	用途
High Boost 1	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	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	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	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	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。
Flat	フラットな特性です。
User 1	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。お買い上げ時の設定は、フラットな特性になっています。
User 2	
User 3	



受信特性カーブ

- 3 [ESC] を押して終了する

受信 DSP イコライザーの特性の選択を終了します。[RXEQ/RX] を長く押しても受信イコライザー画面を終了することができます。

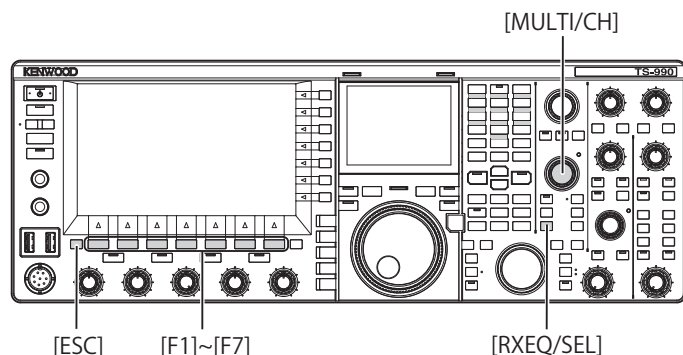
### 補足

- 受信 DSP イコライザーのオンとオフ、およびイコライザーの特性は、CW、FSK、PSK、SSB、FM、AM、SSB-DATA、FM-DATA、AM-DATA の各モードごとに記憶されます。

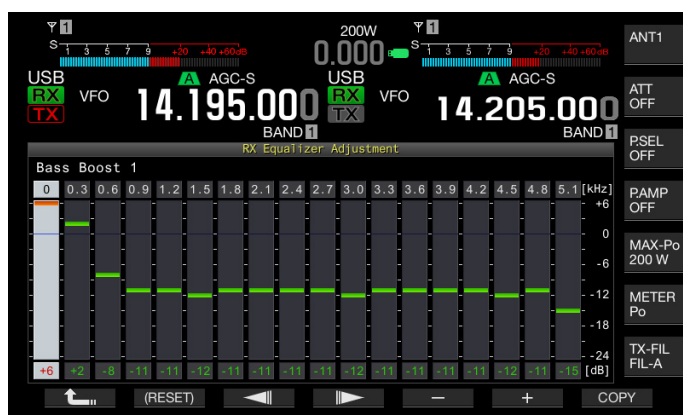


## イコライザーをカスタマイズする

イコライザー特性をカスタマイズして、お好みの特性にすることができます。またその特性を「ユーザー設定」として記憶することもできます。



- 1 [RXEQ/SEL] を長く押しして受信イコライザー画面を表示させる
- 2 調整するイコライザーを選ぶ
- 3 F4[ADJ] を押しして受信イコライザー調整画面を表示させる



- 4 F3[◀] または F4[▶] を押しして調整する周波数を選ぶ
  - 5 F5[-] または F6[+] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回して周波数レベルを調整する
  - 6 [ESC] を押しして終了する
- F1[↶] を押しすると、個別の受信イコライザー調整画面を終了し、受信イコライザー画面に戻ります。

### ■受信 DSP イコライザーレベルの初期値 [dB]

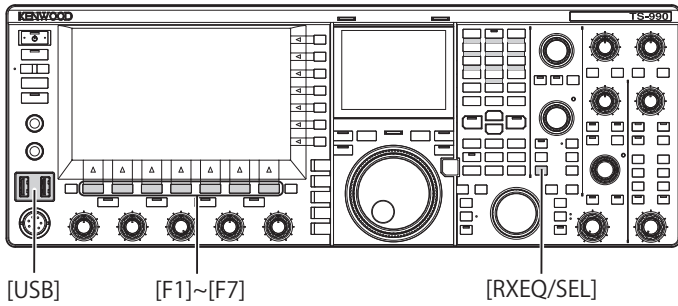
周波数 [Hz]	HB1	HB2	FP	BB1	BB2	FLAT	U1	U2	U3
0	-5	+1	+3	+6	+6	0	0	0	0
300	-4	+1	+3	+2	+4	0	0	0	0
600	-5	+1	+3	-8	-1	0	0	0	0
900	-3	+1	+2	-11	-11	0	0	0	0
1200	+2	+3	-20	-11	-18	0	0	0	0
1500	+5	+5	-24	-12	-18	0	0	0	0
1800	+6	+6	-4	-11	-16	0	0	0	0
2100	+6	+6	+3	-11	-12	0	0	0	0
2400	+6	+6	+3	-11	-8	0	0	0	0
2700	+6	+6	+3	-11	-6	0	0	0	0
3000	+6	+6	+3	-12	-6	0	0	0	0
3300	+6	+6	+3	-11	-6	0	0	0	0
3600	+6	+6	+3	-11	-8	0	0	0	0
3900	+6	+6	+3	-11	-12	0	0	0	0
4200	+6	+6	+3	-11	-16	0	0	0	0
4500	+4	+6	+3	-12	-18	0	0	0	0
4800	-5	+6	-5	-11	-18	0	0	0	0
5100	-24	+6	-24	-11	-17	0	0	0	0

### 補足

- 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。受信イコライザー調整画面で F2[(RESET)] を長く押しするとイコライザー特性を初期値に戻すことができます。
- 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 4、5 でおこなうこともできます。

## カスタマイズしたイコライザーデータをコピーする

あらかじめ用意されているイコライザー特性を編集して、イコライザーデータをユーザー設定1からユーザー設定3にコピーすることができます。



## 1 [RXEQ/SEL] を長く押す

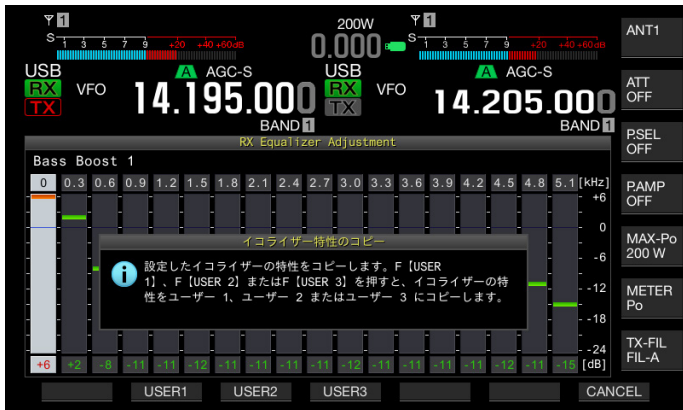
受信イコライザー画面が表示されます。

## 2 F2[▲] または F3[▼] を押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もイコライザーデータをコピーできます。

## 3 受信イコライザー画面で F5[COPY] を、受信イコライザー調整画面では F7[COPY] を押す

イコライザー特性の保存先を確認するメッセージが表示されます。



## 4 F2[USER1]、F3[USER2] または F4[USER3] を押して保存先を指定する

- 手順1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保存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。
- 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。

## 受信 DSP イコライザーデータを USB メモリーへ書き込む

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、保存しておいたデータから好みのデータを読み出すことができます。

## 補足

- USB メモリーの取扱いに関しては、「USB メモリーについて」を参照してください。(→ p.12-1)

## 1 [RXEQ/SEL] を長く押し受信イコライザー画面を表示させる

## 2 USB メモリーを前面パネルの (USB-A) に挿入する

- 本機でフォーマットした、空き容量のある USB メモリーを使用してください。
- USB メモリーが認識されると、メインスクリーンに「E」が表示されます。

## 3 F2[▲] または F3[▼] を押して保存するイコライザーを選ぶ

## 4 F7[SAVE] を押して受信 DSP イコライザーデータを USB メモリーへ書き込む

## 5 F4[OK] を押す

USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(→ p.12-2)



## 補足

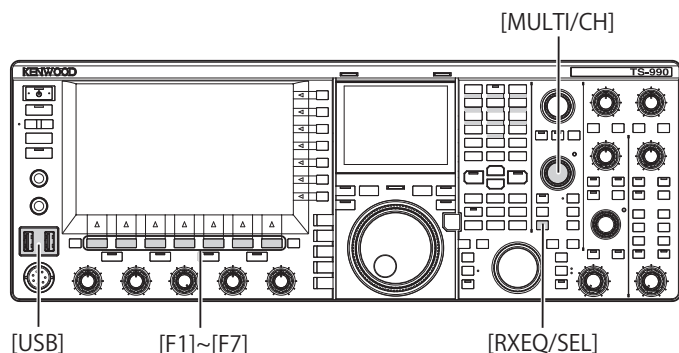
- 保存ファイル名は、年月日時分秒になります。また、拡張子は「.equ」です。例：2019年2月15日10時20分30秒の場合：20190215\_102030.equ
- 保存先フォルダー名は、以下のとおりです。  
KENWOOD/TS-990/SETTINGS/RX\_EQ

## 受信 DSP イコライザーデータを USB メモリーから読み込む

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むことができます。

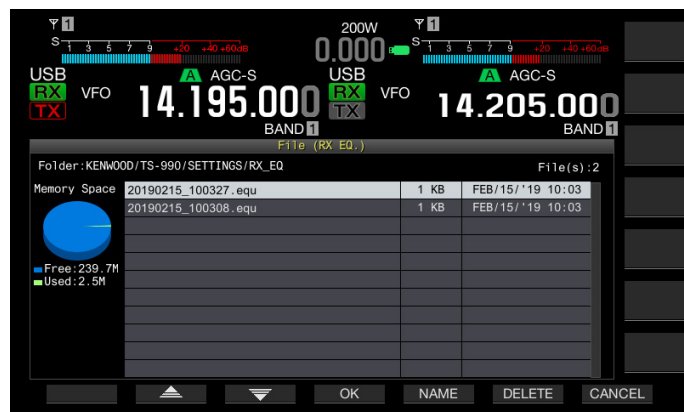
### 補足

- USB メモリーの取扱いに関しては、「USB メモリーについて」を参照してください。(→ p.12-1)



- 1 [RXEQ/SEL] を長く押しして受信イコライザー画面を表示させる
- 2 受信 DSP イコライザーデータが保存されている USB メモリーを (USB-A) に挿入する  
USB メモリーが認識されると、メインスクリーンに「E」が表示されます。
- 3 F2[▲] または F3[▼] を押しして受信イコライザーデータを書き込むプリセットを選ぶ
- 4 F7[READ] を押ししてファイル画面を表示させる

読み込みファイル選択画面に切り替わります。F7[CANCEL] を押すとファイル選択画面を終了し、受信イコライザー画面に戻ります。



- また、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] を押さずに F7[CANCEL] を押すと、設定データの読み込みを開始せずに終了します。
- F5[NAME] を押すとファイル名を変更できます。(→ p.12-4) F4[OK] を押すと、ファイルが削除されます



- 5 F2[▲] または F3[▼] を押し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することができます。

- 6 読み込みファイル選択画面から F4[OK] を押す

- USB メモリーから受信イコライザー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、受信イコライザー画面に戻ります。
- USB メモリーから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 F4[OK] を押しして終了する

- USB メモリーからの受信 DSP イコライザーデータの読み込みを完了します。
- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(→ p.12-2)



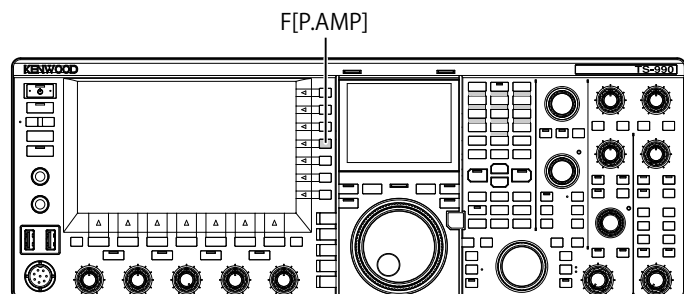
### 補足

- 手順3で選択した受信 DSP イコライザーデータの種類と受信 DSP イコライザーのデータを保存したときの受信 DSP イコライザーの種類が異なっても USB メモリーに保存されている受信 DSP イコライザーの種類で上書きされます。

## プリアンプ

プリアンプは、21.5 MHzを境に低ゲインタイプのプリアンプと、感度を優先させた高ゲインタイプのプリアンプとが自動的に切り替わります。

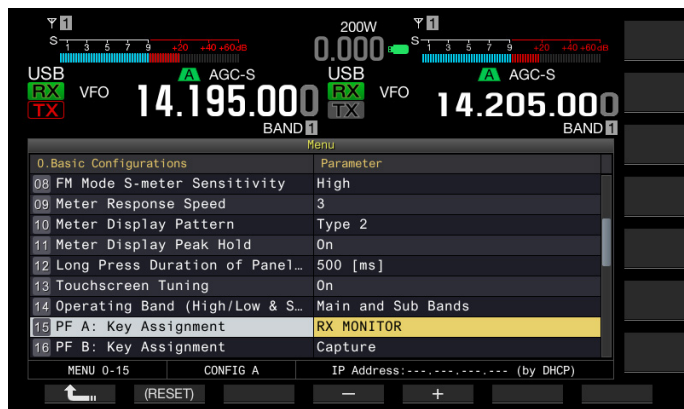
メインスクリーン右端のサブメニューで **F[P.AMP]** を押すとプリアンプ機能を切り替えることができます。押すたびに、オンとオフとを切り替えます。プリアンプがオンのときは、キーガイドの下段に「ON」と表示されます。



## 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、チャンネル状態をモニター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。

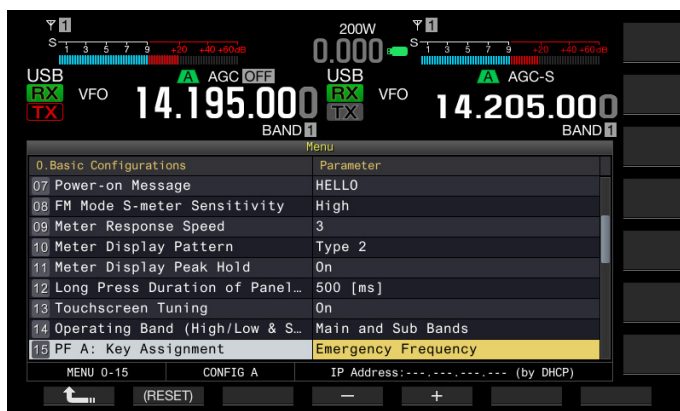
PF キーに「RX MONITOR」(メニュー 0-15 からメニュー 0-32)を割り当てることができます。(→ p.16-6) 「RX MONITOR」を割り当てたPF キーを押し続けているあいだはスケルチが開き、受信周波数をモニターすることができます。キーを離すと受信モニターはオフになります。



## 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 からメニュー 0-32)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。(→ p.16-6)

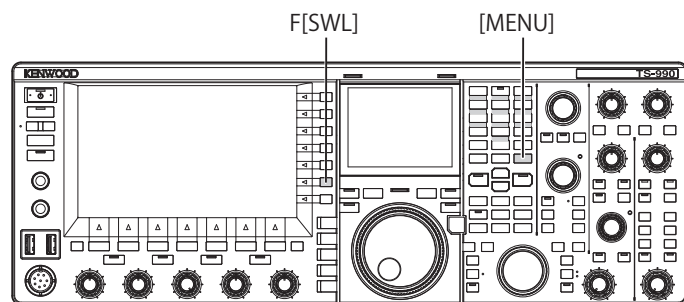


## 補足

- 内蔵アンテナチューナーは、4630 kHz では動作しません。

## SWL(BCL) モード

SWL(BCL) モードは、1960 年代に一世を風靡した通信型受信機「9R-59」の横行ダイヤルをメインディスプレイ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。



以下の手順で SWL モードを開始します。

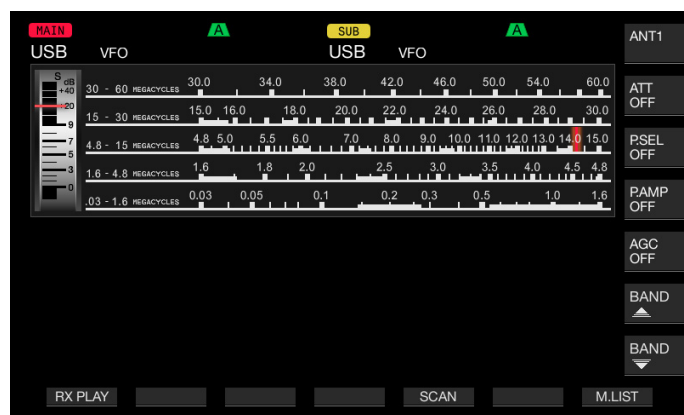
- 1 メニュー画面から **F[SWL]** を押して SWL 画面を表示させる  
横行ダイヤルには、赤い指針と黄色い指針があります。  
指針 (赤) : メインバンドの周波数を示します。  
指針 (黄) : サブバンドの周波数を示します。

### 補足

- **[AGC](F)** を押しても **AGC** の時定数を変更できません。 (⇒ p.5-4)

以下の手順で SWL モードを終了します。

- 2 SWL 画面が表示されているときに **[MENU]** を押してメニューを表示させる
- 3 **F[SWL]** を押して終了させる



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
RTTY/PSK のデコードおよびエンコード	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オン	無効
FM トーン	無効
アンテナチューニング	無効
RX イコライザーおよび関連の設定	オン・オフを切り替えることができません。ただし、オン・オフの状態は表示されません。
TX イコライザーおよび関連の設定	無効
メーターの表示	メインバンド専用となる

### SWL モードでのバンド切替

本機が、SWL モードの場合に放送バンド帯を切り替えるには、**F[BAND ▲]** または **F[BAND ▼]** を押します。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「nm」が表示されます。プリセットされている放送バンド帯は、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。

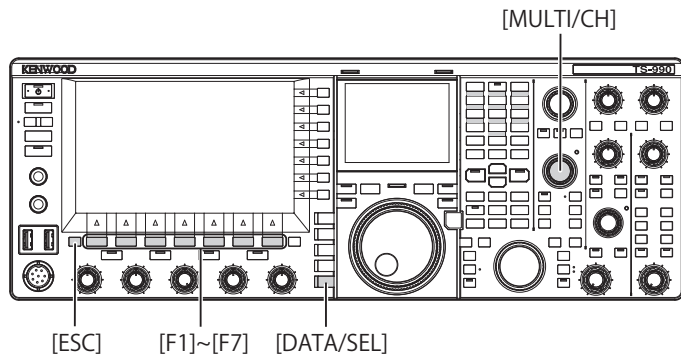
SWL モードでは、次の操作ができます。

- RX 再生 : **[RX PLAY]** を押すと、保存された音声ファイルの一覧を表示します。
- スキャン : **[SCAN]** を押すと、スキャンを開始します。スキャンが停止するとその周波数で受信します。
- メモリーチャンネルリストの参照 : **[M.LIST]** を押すと、メモリーチャンネルリストを参照できます。



## 送信用音声の入力音源の経路

本機にはマイク入力、光デジタル入力、USB オーディオ入力、ACC 2 入力など、各種オーディオ信号の入力音源の経路があります。これらは、モードや送信への切り替え方法によって、一つまたは複数を選択できます。



1 [DATA/SEL] を押してデータモードを「DATA OFF」、「1」、「2」または「3」にする

2 [DATA/SEL] を長く押して入力音源画面を表示させる

この画面で表示されている一覧表は、「行」が送信切り替え手段、「列」が入力用音声音源の経路になっています。



3 F2[▲] または F3[▼] を押して送信切り替え手段を選ぶ

4 F3[◀] または F5[▶] を押して入力音源の経路を選ぶ

5 F6[ON/OFF] を押して選択した入力音源の経路をオンまたはオフにする

- [MULTI/CH] ツマミを回しても手順 3 で選択した入力用音源の経路のオン・オフを選択することができます。「On」を設定すると選択した入力音源から入力したの音声を送信され、「Off」を設定すると選択した入力音源から入力したの音声がミュートされ、音声信号が送信されません。

- F1([RESET]) を長く押すと、送信方法ごとの入力音源の設定がすべて初期値に戻ります。

6 [ESC] を押して終了する

送信用音声の入力音源の経路の設定を終了します。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、光デジタル、ACC 2 から本機を PC やその他の音源に接続し、かつデータ VOX がオン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。

データオフ時の初期設定は、下記のとおりです。

キー	MIC	ACC 2	USB Audio	OPTICAL
SEND/PTT	On	Off	Off	Off
DATA SEND (PF)	Off	On	Off	Off

データ 1 ~ データ 3 の初期設定は、下記のとおりです。

キー	MIC	ACC 2	USB Audio	OPTICAL
SEND/PTT	On	Off	Off	Off
DATA SEND (PF)	Off	Off	On	Off

### 補足

- データ 1 ~ データ 3 それぞれで入力音源を設定できます。
- マイク以外の音源からの入力経路をオンにしたときにデータ VOX をオンにしていると音源から音声信号が入力されると自動的に送信させることもできます。(→ p.9-2)
- ひとつの送信方法で USB オーディオと ACC 2 を同時にオンにはできません。片方をオンにすると他方がオフになります。

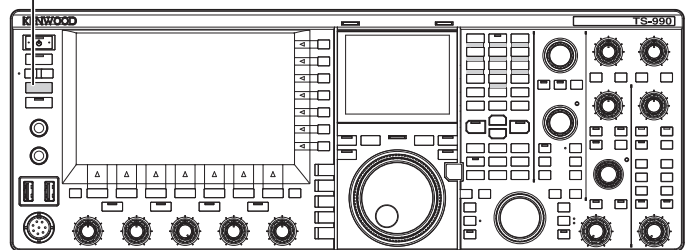
## データモードの設定

### 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 コネクターの 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 コネクターの 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とが切り替わります。

[SEND]



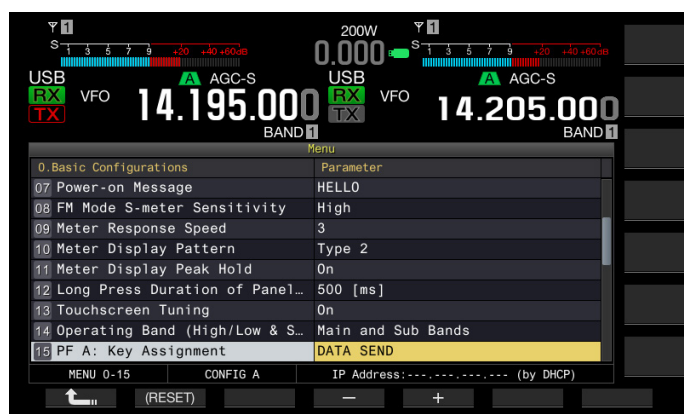
## DATA PTT または DATA SEND による送信

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)」を参照してください。  
(→ p.16-6)

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。異なる音声経路を指定できます。

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。

- 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、送信と受信とを切り替えます。



### 補足

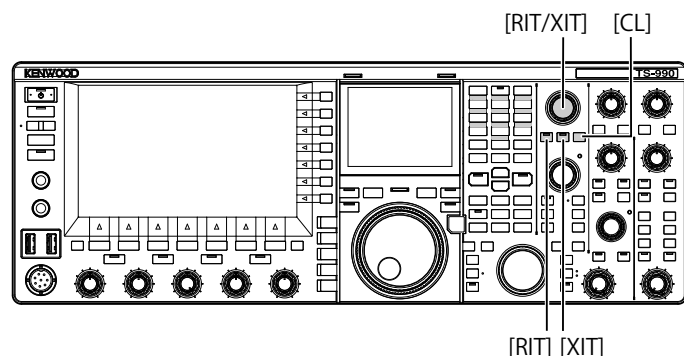
- データ VOX をオンにすると自動的に送信させることもできます。  
(→ p.9-2)

## RIT/XIT (送信と受信周波数の微調整) 機能

### 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。交信中に相手局の送信周波数がずれてきた場合に使用します。

FINE モードがオンの場合には、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することができます。

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ワンタッチでゼロに戻ります。

#### 3 [RIT] を押して終了する

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

### 補足

- RIT は、メインバンドの受信周波数だけを微調整します

### 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。

#### 1 [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 機能がオフになります。

### 補足

- XIT がオンのときは、XIT もオフになります。

### 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 モードがオンの場合には、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することができます。

- 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ワンタッチでゼロに戻ります。

#### 3 [XIT] を押して終了する

XIT をオフにします。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。

#### 1 [XIT] を長く押す

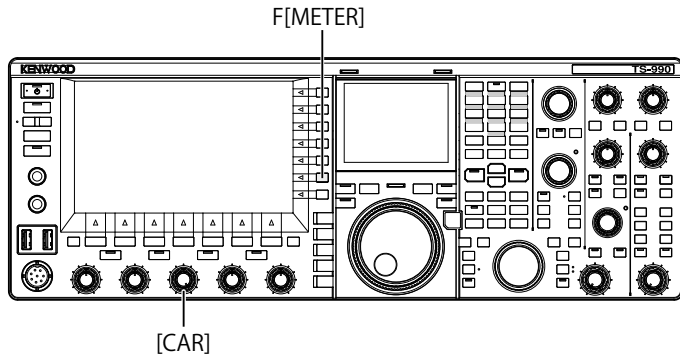
XIT により調整されていた送信周波数が送信バンドにセットされると同時にスプリットモードになり、XIT 周波数がクリアされて XIT 機能がオフになります。

### 補足

- RIT がオンのときは、RIT もオフになります。

## キャリアレベルを設定する

CW、FSK、PSK、AM モードでのキャリアレベルを調整します。



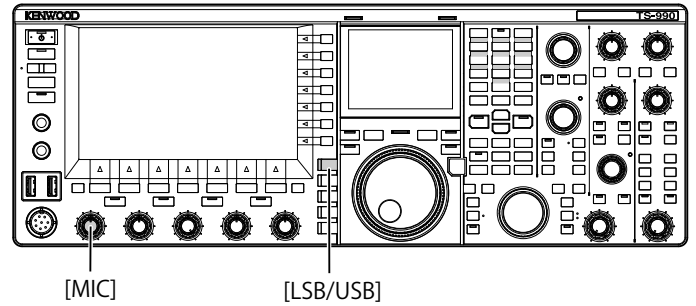
- 1 F[METER] を押して ALC メーターを表示させる
- 2 CW、FSK、PSK、AM モードいずれかで送信する
- 3 ALC メーターを見ながら [CAR] ツマミを回して CW、FSK、PSK、AM モードでのキャリアレベルを調整する

### 補足

- ALC メーターのゾーンを超えないようにキャリアレベルを設定します。
- FSK モードでは、ALC で制御できるレベルに調整します。AM と PSK モードでは、ALC メーターの針が揺れ始める程度に調整します。
- SSB モード、FM モード時は、ツマミの位置によらず固定のキャリアレベルとなります。

## マイクゲインを調整する

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することができます



- 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 [LSB/USB] を押して LSB モードまたは USB モードを選ぶ、または [FM/AM/FM-N] を押して AM モードを選ぶ
- 3 マイクロホンの [PTT] を押し続ける  
本機を送信状態にします。
- 4 マイクロホンに向かって普通の口調と声の大きさで話
- 5 [MIC] ツマミを回してマイクゲインを調整する  
SSB モードでは、音声レベルが ALC メーターのゾーンを超えないようにマイクゲインを調整します。AM モードでは、音声により ALC メーターがわずかに振れるようにマイクゲインを調整します。
- 6 マイクロホンの [PTT] を離す  
本機は、受信状態に戻ります。



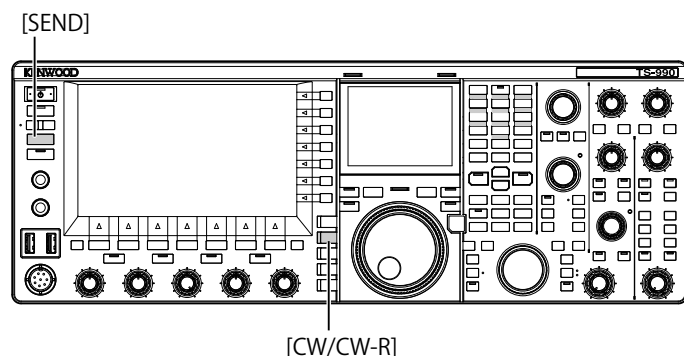
### 補足

- 普通の口調と声の大きさで発声してください。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」を参照してください。(→ p.9-7)
- 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 13「Microphone Gain (FM Mode)」で設定します。

## CW モードで運用する

CW モードでの交信は、良い運用条件ではなくても信頼性があります。悪条件下では、CW モードでの交信は他の新しいデジタルモードでの交信に匹敵します。

内蔵のエレクトロニックキーヤーは、多機能に対応しております。詳細は、「エレクトロニックキーヤー」を参照してください。(⇒ p.5-19)



### 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しながら [MONITOR] ツマミを回し、サイドトーンが聞こえるように調整する

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。サイドトーンのピッチ周波数は、別途設定可能です。

### 5 モールス符号を送出したら [SEND] を押して終了する

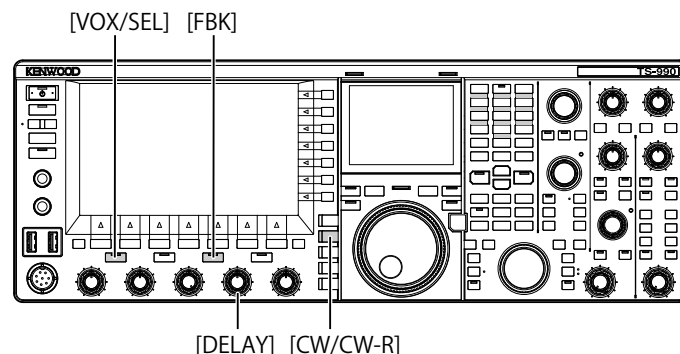
本機を受信状態にします。

#### 補足

- サイドトーンの音量を固定に設定することができます。(⇒ p.5-16)

## CW ブレークイン

ブレークインは、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。このブレークインには、フルブレークインとセミブレークインの2種類があります。



### フルブレークイン

本機は、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。モールス符号の短点と長点の極めて短いあいだも受信状態になりますので、例えば、自局が送信中に急に混信状態になってもすぐにその様子がわかります。

#### 1 [CW/ CW-R] を押して CW モードを選ぶ

#### 2 [FBK] を押してフルブレークインをオンにする

[FBK]LED が点灯します。

#### 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。

#### 補足

- 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ークインに対応しているかどうか確認します。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、セミブレークインで運用してください。
- フルブレークインとセミブレークインを同時に使用できません。

## セミブレイクイン

本機は、キー・アップしてもすぐには受信状態に戻らず、設定した遅延時間(ディレイタイム)だけ送信状態を保ち、その後に受信状態に戻ります。キー・アップ後に直ちに受信音がするのを防止したり、本機をリニアアンプに接続して使用する場合にセミブレイクインを使用します。

- 1 [CW/CW-R] を押して CW モードを選ぶ
- 2 [VOX/SEL] を押してセミブレイクインをオンにする  
[VOX]LED が点灯します。
- 3 エレクトロニックキーヤーまたはパドルを操作する  
本機は、操作に応じて送信状態に移行したり、キー・アップ後に設定した遅延時間(ディレイタイム)が経過すると受信状態に移行したりを繰り返します。
- 4 [DELAY] ツマミを回してキー・アップ後の遅延時間を調整する  
遅延時間は、[DELAY] ツマミを左に回すと短くなり、右に回すと長くなります。

### 補足

- 本機に接続したりニアアンプがフルブレイクインに対応していない場合にセミブレイクインを使用します

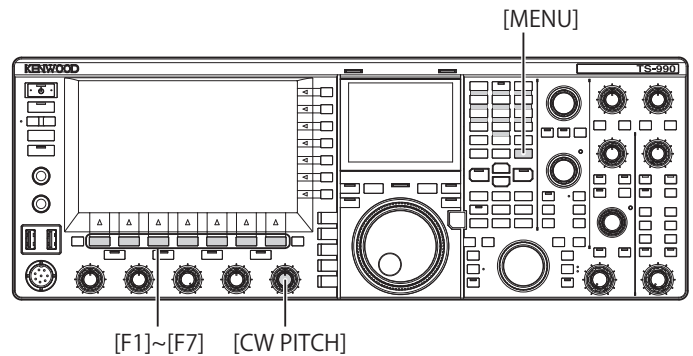
## サイドトーンとピッチ周波数を調整する

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ース符号をモニターすることができます。また、ブレイクインや他の送信機能をオフにしているあいだは、キーイングの練習に使用することができます。

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(ビート周波数発振器)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。

[CW PITCH] ツマミを回して、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。周波数の可変範囲は、300 Hz から 1100 Hz の範囲で、[CW 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。



## サイドトーンの音量を調整する

- 1 メニュー画面から Group No.1 「Audio Performance」を選ぶ
- 2 メニュー 02 「Sidetone Volume」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して、「Linked with Monitor Control」(モニターツマミに連動)、「Off」または「1」から「20」を選択する
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

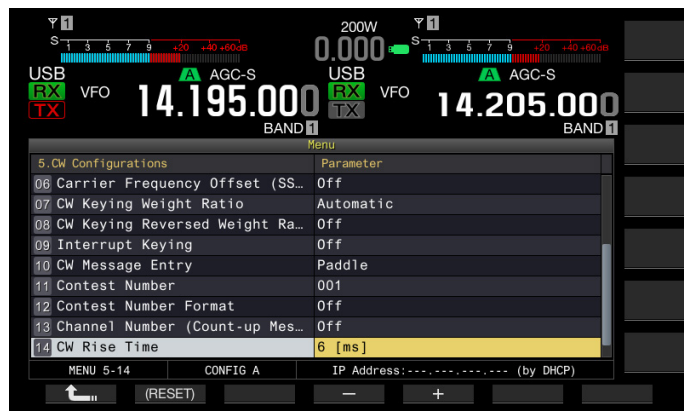
- サイドトーンの音量調整は、CW メッセージの再生音量調整と共通で、[AF] ツマミでは変えられません。



## CW のライズタイム

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。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。

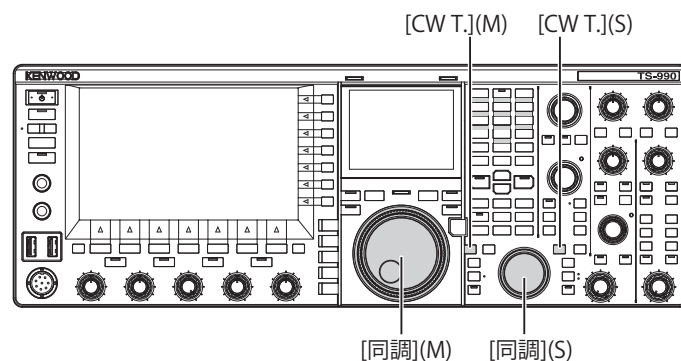
- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 14 「CW Rise Time」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して、「1 [ms]」、「2 [ms]」、「4 [ms]」または「6 [ms]」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「6 [ms]」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 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を CW モードで呼ぶ場合、本機の送信周波数を自動的に呼び出す局の受信周波数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.](M) または [CW T.](S) を押してオートゼロイン (CW オートチューン) をオンにする
  - ・ メインスクリーン上で「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、メインスクリーンから「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。

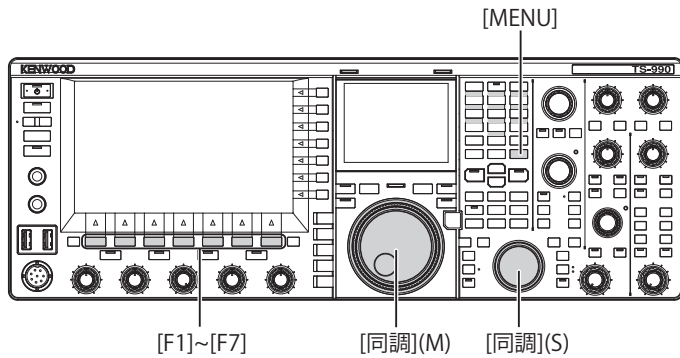


### 補足

- ・ 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 がオンの場合、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) が作動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。
- ・ バンドスコープ画面またはウォーターフォール画面が表示されているときは、受信させるまたは表示させる位置でメニュー 0-12 で設定したキーを押す時間より長くスクリーン上を触れてもオートゼロイン (CW オートチューン) ができます。(⇒ p.7-5) (⇒ p.7-6)

## SSB モードから CW モードへの変更時に周波数を補正する

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。メニューでの設定により、そのような場合に自動的に周波数を補正することができます。



- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 06 「Carrier Frequency Offset (SSB Mode to W Mode)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



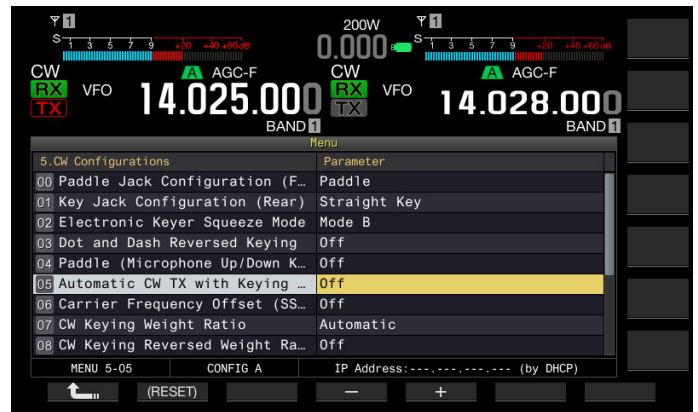
- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「On」 または 「Off」 を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」（周波数を補正しない）です。「On」を設定すると周波数を補正します
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## SSB モードから CW を自動送信する

メニューでの設定により、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 モードで送信することができます。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)」がオフになっていても、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。

- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 05 「Automatic CW TX with Keying in SSB Mode」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「On」 または 「Off」 を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」（CW を自動送出しない）です。「On」を設定すると CW を自動送出します。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- スプリット運用中は、SSB モードで CW を自動的に送信できません。
- CW モードでブレイクイン (VOX) をオンにするとパドルや電鍵でキーダウンすると SSB モードから CW を自動的に送信します。

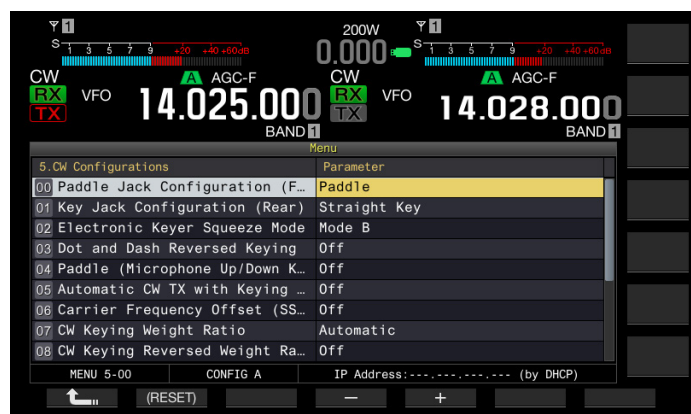
## エレクトロニックキーヤー


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。なお、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 ジャックの動作を選択する

PADDLE ジャックに接続する機器を選択します。

- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 00 「Paddle Jack Configuration (Front)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Straight Key」、「Paddle」または「Paddle (Bug Key Mode)」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Paddle」です。
- 5 F1[  ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### KEY ジャックの動作を選択する

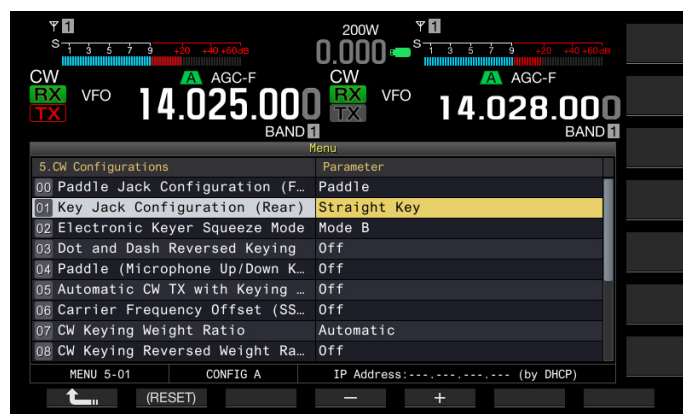
内蔵のエレクトロニックキーヤーを使わずに CW モードで運用するには、「KEY」ジャックにストレートキー（縦振れキー）、バグキー、外部エレクトロニックキーヤーまたは PC キーヤーからのプラグを接続します。「KEY」ジャックにパドルを接続し、内蔵のエレクトロニックキーヤーを使用することもできます。

背面の「KEY」ジャックに接続した機器の選択方法を説明します。

### 補足

- 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。

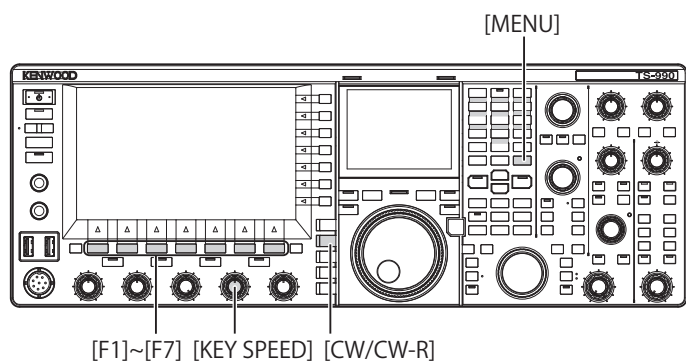
- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 01 「Key Jack Configuration (Rear)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



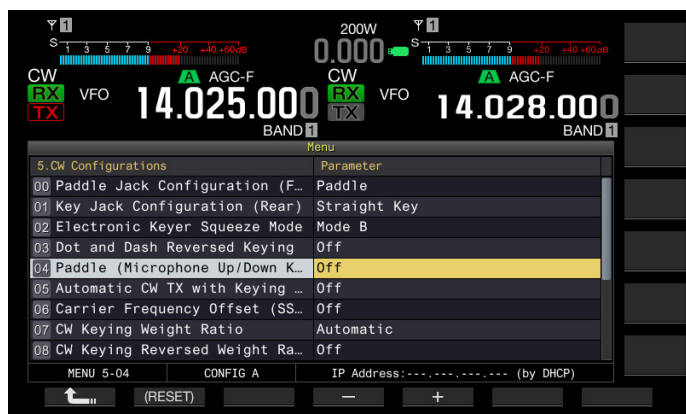
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Straight Key」、「Paddle」または「Paddle (Bug Key Mode)」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Straight Key」です。
- 5 F1[  ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## マイクパドルモード

パドルの代わりに、マイクの [UP] および [DOWN] キーを使用して、キーイングすることができます。



- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 04 「Paddle (Microphone Up/Down Keys)」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「On」 または 「Off」 を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」(マイクロホンを使用してパドルしない)です。「On」を設定するとマイクロホンを使用してパドルすることができます。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 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。

## キーイングスピードを調整する

エレクトロニックキーヤーのキーイングスピードは、自由に調整することができます。

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。

- 1 [CW/CW-R] を押して CW モードを選ぶ
- 2 [KEY SPEED] ツマミを回してキーイングスピードを調整する
  - ・ キーイングスピードの調整範囲は、4～60 wpm(20～300 字/分)です。
  - ・ [KEY SPEED] ツマミを時計方向に回すとスピードが速くなり、反時計方向に回すと遅くなります。
  - ・ [KEY SPEED] ツマミの操作後 2 秒間は、メインスクリーンの送信出力の表示が、キーイングスピードになります。

### 補足

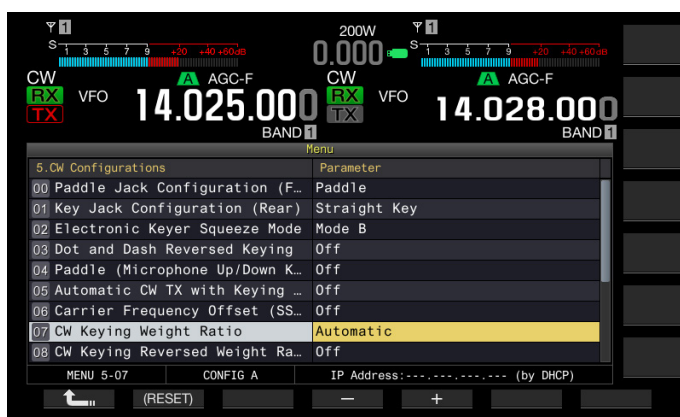
- [KEY SPEED] ツマミを回しているあいだは、メインスクリーンにはキーイングスピードを表示します。(→ p.2-10)
- バグキーモードは短点のみに対応します。

## ウェイトングを切り替える

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ングを変えることができます。ウェイトングとは、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。

- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 07 「CW Keying Weight Ratio」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「Automatic」 または固定比率の 「2.5」～「4.0」の範囲からパラメーターを選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Automatic」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 「Automatic」がウェイトング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、下表のとおりです。

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




## ウェイトリバース

ウェイトリングが「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、ウェイトリングも大きくなります。メニューでの設定により、ウェイトリングを小さくすることもできます。

- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 08 「CW Keying Reversed Weight Ratio」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」または「Off」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」(ウェイトリバースを無効にする)です。「On」を設定するとウェイトリングを小さくすることができます。
- 5 F1[  ]を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 「Automatic」がウェイトリング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、下表のとおりです。


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

## ドットとダッシュを入れ替える

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。

- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 03 「Dot and Dash Reversed Keying」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」または「Off」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」(ドットとダッシュを入れ替えない)です。「On」を設定するとドットとダッシュを入れ替えることができます。
- 5 F1[  ]を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 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。



## 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。

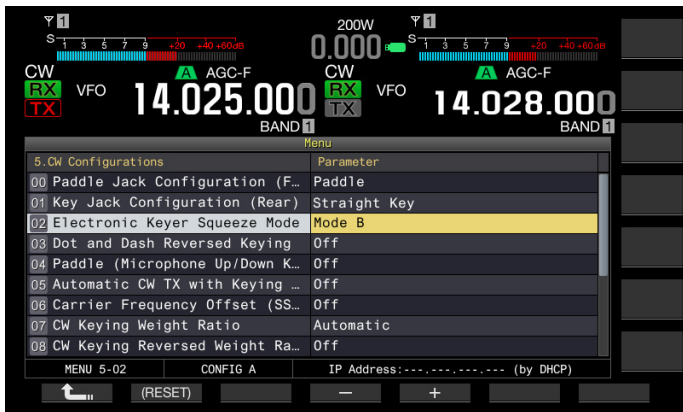
### A モード

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。

### B モード

両方のパドルを開放すると、今まさに送出している短点 (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。

- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 02 「Electric Keyer Squeeze Mode」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「Mode A」 または 「Mode B」 を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Mode B」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

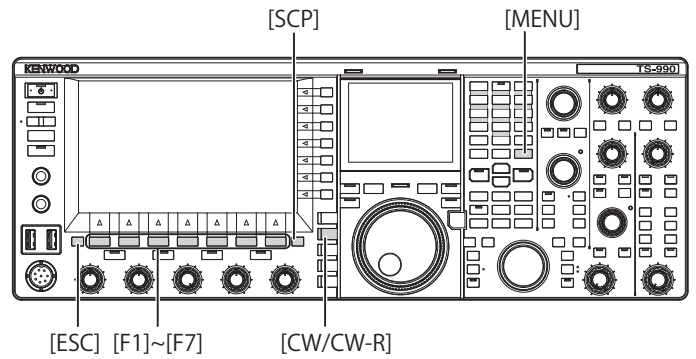
## CW メッセージメモリー

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。

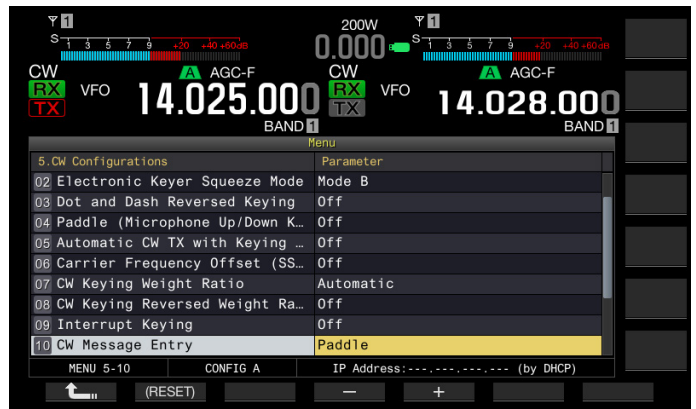
これらのメモリーチャンネルは、繰り返し送信したい内容を登録しておくことでコンテスト時などに繰り返し使用することができます。

### CW メッセージの登録方法を切り替える

パドル操作でメッセージを登録する、または、テキスト文字でメッセージを登録するかを選択します。



- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 10 「CW Message Entry」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

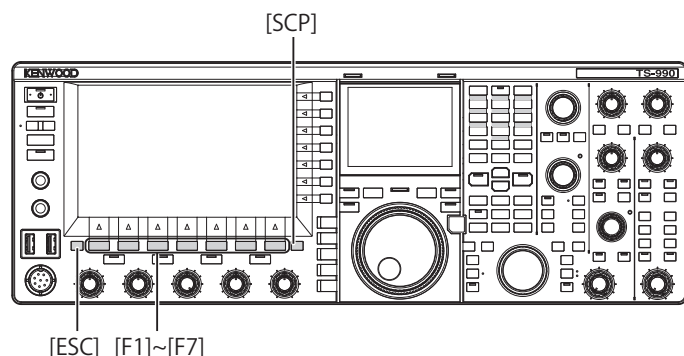


- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「Text String」 (テキスト入力) または 「Paddle」 (パドル操作) を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Paddle」です。
- 5 F4[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 文字入力により CW メッセージを登録する

メニュー 5-10 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。

本機の送信モードが CW になっていることを確認し、次の手順で操作します。バンドスコープが表示されているときは、[SCP] を押してバンドスコープ画面を終了します。



#### 1 [CW/CW-R] を押して CW モードを選ぶ

バンドスコープが表示されているときは、[SCP] を押してバンドスコープ画面を終了します。

#### 2 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示させる

[TX](M) LED が消灯しているときは、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。

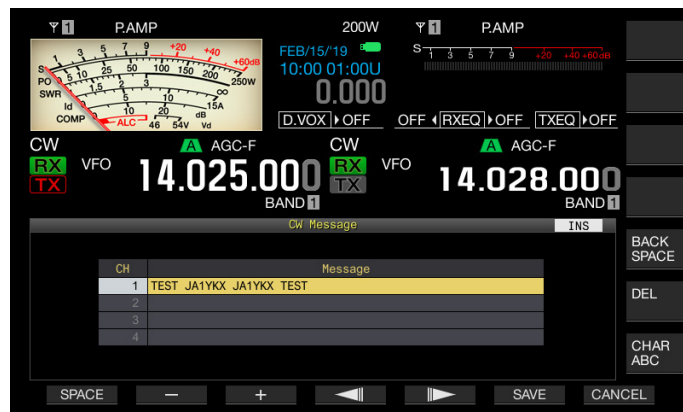


#### 3 F2[CH1]、F3[CH2]、F4[CH3]、F5[CH4]、F2[CH5]、F3[CH6]、F4[CH7] または F5[CH8] を長く押しして CW メッセージを登録するチャンネルを選ぶ

- F1[MORE] を押すたびにキーガイドが入れ替わり、F1[MORE]、F2[CH1]、F3[CH2]、F4[CH3]、F5[CH4] および F7[NEXT] のキーガイドと F1[MORE]、F2[▲]、F3[▼]、F4[REPEAT]、F5[(DELETE)] および F6[NAME] のキーガイドが交互に表示されます。
- F7[NEXT] を押すたびにキーガイドが入れ替わり、F1[MORE]、F2[CH1]、F3[CH2]、F4[CH3]、F5[CH4] および F7[NEXT] のキーガイドと F1[MORE]、F2[CH5]、F3[CH6]、F4[CH7]、F5[CH8] および F7[NEXT] のキーガイドが交互に表示されます。

#### 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。お買い上げ時の設定はブランクです。
  - F1[SPACE] : スペース (空白) を挿入します。
  - F2[ - ]/ F3[ + ] : 前後の文字を表示します。
  - 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。押すたび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。



#### 補足

- “%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、下記の通りです。

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

#### 5 F6[SAVE] を押して CW メッセージを保存する

#### 6 [ESC] を押して終了する

## パドル操作により CW メッセージを登録する

メニュー 5-10 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 [CW/ CW-R] を押して CW モードを選ぶ

バンドスコープが表示されているときは、[SCP] を押してバンドスコープ画面を終了します。

### 2 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示させる

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。

### 3 F2[CH1]、F3[CH2]、F4[CH3]、F5[CH4]、F2[CH5]、F3[CH6]、F4[CH7] または F5[CH8] を長く押しして CW メッセージを保存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。

- 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。
- F7[NEXT] を押すたびにキーガイドが入れ替わり、F1[MORE]、F2[CH1]、F3[CH2]、F4[CH3]、F5[CH4] および F7[NEXT] のキーガイドと F1[MORE]、F2[CH5]、F3[CH6]、F4[CH7]、F5[CH8] および F7[NEXT] のキーガイドが交互に表示されます。
- 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。



### 4 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、メインスクリーン上に表示します。

### 5 F4[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。

### 6 [ESC] を押して終了する

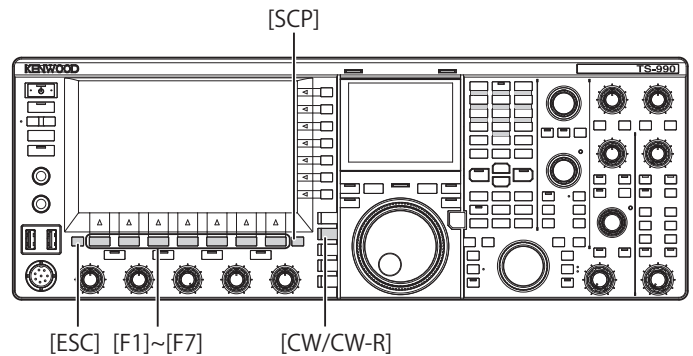
#### 補足

- 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 メッセージの編集を開始してからパドルを操作しないと、そのチャンネルには無音が保存されてしまいます。
- CW メッセージは、PADDLE または KEY ジャックに 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。

## CW メッセージに名前を付ける (パドル操作のみ)

パドル操作による CW メッセージの登録だけでは、どのチャンネルに、どのようなメッセージが登録されているのかわかりません。そこで、登録したメッセージに名前を付けて、登録内容が判別できるようにします。

メニュー 5-10 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 メッセージに名前を付けます。CW メッセージの名前は、チャンネル 1 からチャンネル 8 までに付けられます。



### 1 [CW/ CW-R] を押して CW モードを選ぶ

バンドスコープが表示されているときは、[SCP] を押してバンドスコープ画面を終了します。

### 2 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示させる

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。

### 3 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して CW メッセージが保存されているチャンネルを選ぶ

キーガイドに F2[▲] および F3[▼] が見当たらない場合は、F1[MORE] を押します。キーガイドが切り替わります。

### 4 F6[NAME] を押して編集可能にする



### 5 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 メッセージの名前を入力する

- 最大 20 文字まで設定可能です。
- F1[SPACE]：スペース (空白) を挿入します。
- F2[ - ]/F3[ + ]：前後の文字を表示します。
- 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。押すたび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、CW メッセージの名前を登録せずに CW メッセージ画面に戻ります。

6 F6[SAVE] を押してメッセージの名前を保存する

7 [ESC] を押して終了する

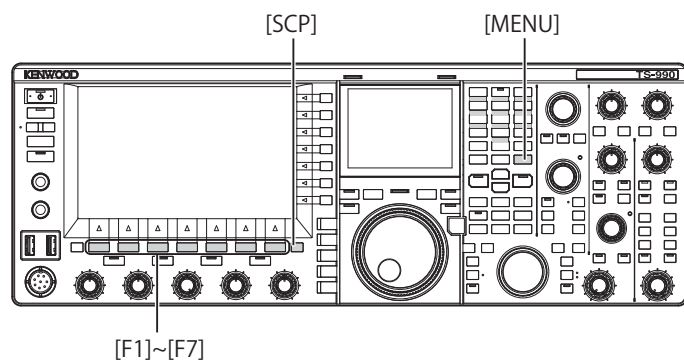
補足

- CW メッセージを保存したチャンネルに名前を付けられます。

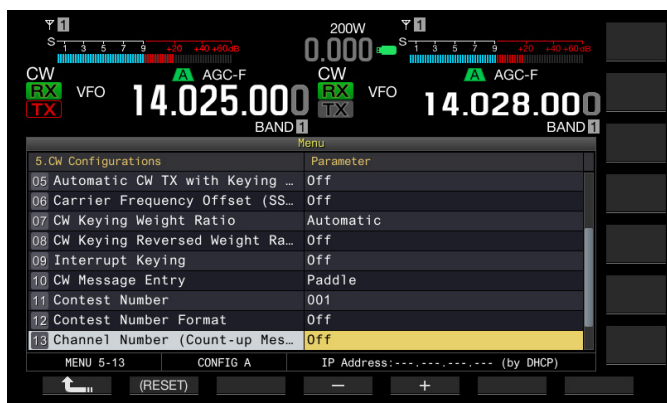
コンテストナンバーをカウントアップするチャンネル番号を選択する (テキスト入力のみ)

CW モード時にコンテストナンバーをカウントアップさせるチャンネル番号を選択することができます。コンテストナンバーが 001 から始まる 3 桁の連番の場合、選択されたチャンネルから定型文を送信するごとにコンテストナンバーが 1 つずつインクリメント (増加) します。

本機が CW モードになっていることを確認し、次の手順で操作します。バンドスコープが表示されているときは、[SCP] を押してバンドスコープ画面を終了します。



- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 13 「Channel Number (Count-up Message)」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

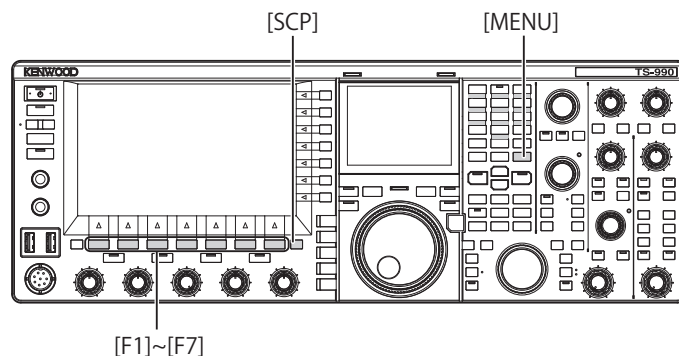


- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「Off」 または 「Channel 1」 ~ 「Channel 8」 の範囲からチャンネル番号を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」 です。
- 5 F4[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

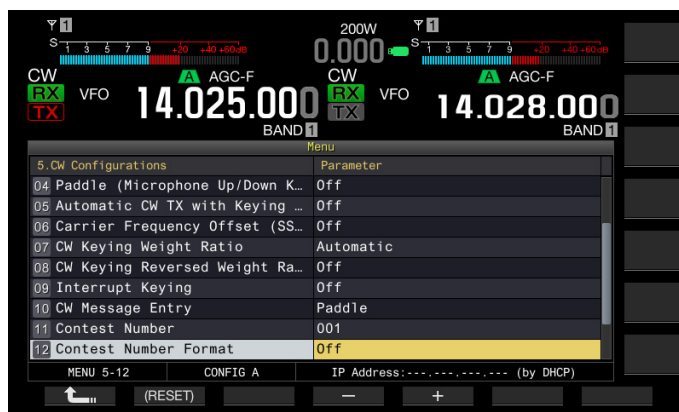
コンテストナンバーの送出方法を選択する (テキスト入力のみ)

“%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することができます。

本機が CW モードになっていることを確認し、次の手順で操作します。バンドスコープが表示されているときは、[SCP] を押してバンドスコープ画面を終了します。



- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 12 「Contest Number Format」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「Off」、「190 to ANO」、「190 to ANT」、「90 to NO」 または 「90 to NT」 を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「Off」 です。

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 (-· -)

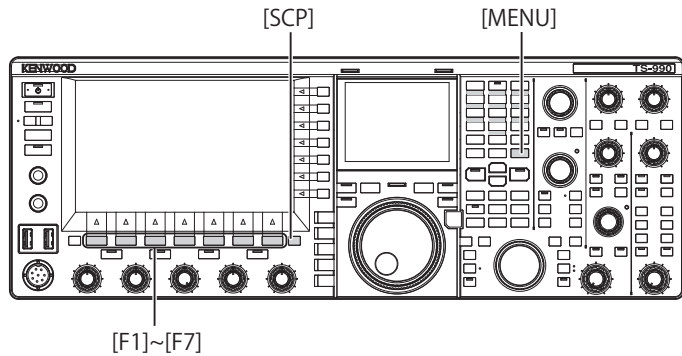
- 5 F4[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する



## コンテストナンバーの開始ナンバーを設定する (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することができます。

本機が CW モードになっていることを確認し、次の手順で操作します。バンドスコープが表示されているときは、[SCP] を押してバンドスコープ画面を終了します。



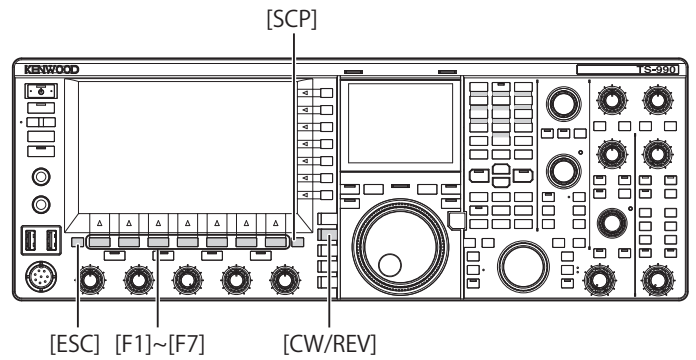
- 1 メニュー画面から GroupNo.5 「CW Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 11 「Contest Number」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「001」～「9999」の範囲からコンテストナンバーを選ぶ
  - ・ F4[-] または F5[+] を 2 秒以上押すと、押し続けているあいだはコンテストナンバーが高速で増減します。
  - ・ [MULTI/CH] ツマミを回してもコンテストナンバーを増減させることができます。
  - ・ お買い上げ時の設定は、「001」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 001 から 099 までのコンテストナンバーを表示、再生または送信する場合でも、1 桁目および 2 桁目の「0」は、削除されません。

## 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 [CW/ CW-R] を押して CW モードを選ぶ  
バンドスコープが表示されているときは、[SCP] を押してバンドスコープ画面を終了します。
- 2 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示させる



- 3 [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。
- ・ メニュー 5-13 で、コンテストナンバーをカウントアップさせ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。
- ・ F7[NEXT] を押すたびにキーガイドが入れ替わり、F1[MORE]、F2[CH1]、F3[CH2]、F4[CH3]、F5[CH4] および F7[NEXT] のキーガイドと F1[MORE]、F2[CH5]、F3[CH6]、F4[CH7]、F5[CH8] および F7[NEXT] のキーガイドが交互に表示されます。
- ・ チャンネルグループの選択方法につきましては、「文字入力による CW メッセージを登録する」の手順 3 を参照してください。  
(⇒ p.5-23)





- 4 F6[-1] を押してコンテストナンバーをひとつデクレメント (減少) させる
- 5 [ESC] を押して終了する

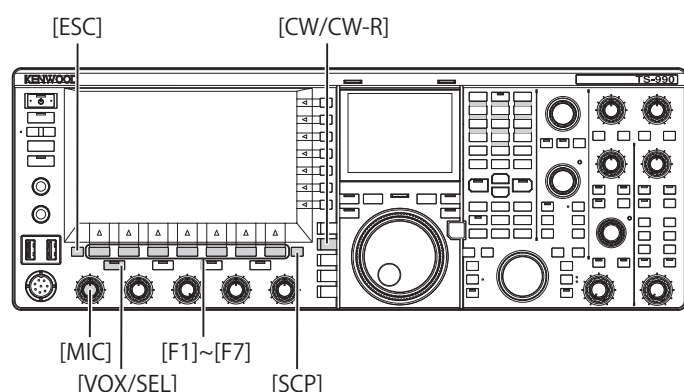
補足

- メニュー 5-13 「Channel Number (Count-up Message)」がオフの場合、CW メッセージがパドルで入力されている場合は、キーガイドに [-1] は表示されません。

### CW メッセージを再生・送信する

登録した CW メッセージを再生したり、送信することができます。

メニュー 5-10 「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 [F1] から [F7] 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 [CW/ CW-R] を押して CW モードを選ぶ

バンドスコープが表示されているときは、[SCP] を押してバンドスコープ画面を終了させます。

- 2 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示させる



[F1] から [F7] のキーガイドが F1[MORE]、F2[▲]、F3[▼]、F4[REPEAT]、F5[(DELETE)] および F6[NAME] の場合は、F1[MORE] を押してキーガイドが F1[MORE]、F2[CH1]、F3[CH2]、F4[CH3]、F5[CH4] および F7[NEXT] または、F1 [MORE]、F2 [CH5]、F3 [CH6]、F4 [CH7]、F5 [CH8] および F7 [NEXT] になるように切り替えます。

- 3 CW メッセージを再生する場合は、[VOX/SEL] または [FBK] を押してブレークインをオフにする

CW メッセージを送信する場合はブレークインをオンにします。ブレークインをオフにすると [VOX/SEL]LED または [FBK]LED が消灯し、ブレークインをオンにすると [VOX/SEL]LED または [FBK] LED が点灯します。

- 4 F1[MORE]、F2[CH1]、F3[CH2]、F4[CH3]、F5[CH4]、F2[CH5]、F3[CH6]、F4[CH7]、F5[CH8] 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。

- 5 [ESC] を押して終了する

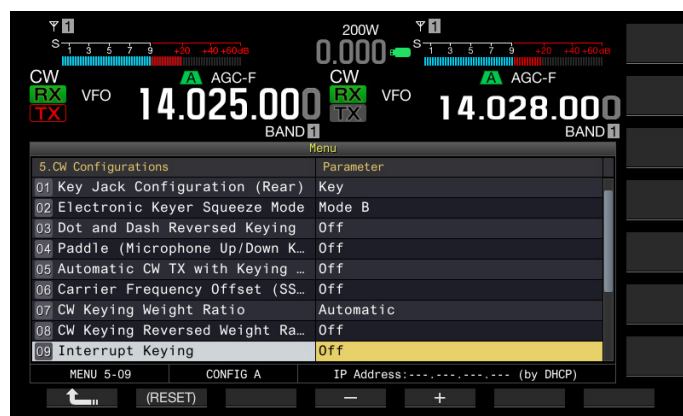
補足

- メニュー 5-13 「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 5-09 「キーイング割り込み」がオンになっている場合、パドルを操作すると、メッセージメモリー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。
- メニュー 5-09 「キーイング割り込み」がオフになっている場合にパドルを操作すると、メッセージメモリー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 3 で代わりに [SEND] を押します。

### キーイングを割り込ませる

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ールス符号を割り込ませることができます。

- 1 メニュー画面から Group No.5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 09 「Interrupt Keying」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「Off」です。

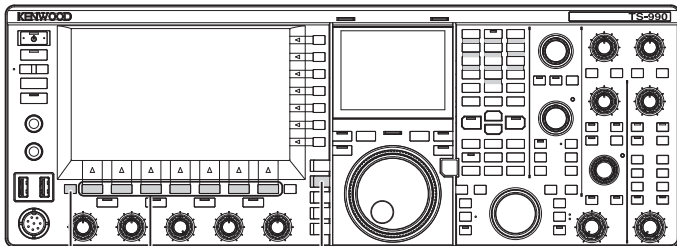
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

補足

- パドル操作でモールス符号を割り込みさせてからパドル操作を終了すると、一時停止させた CW メッセージの送信を再開します。

## CW メッセージを消去する

Channel 1 から Channel 8 に登録してある CW メッセージを消去します。



[ESC] [F1]~[F7] [CW/CW-R]

- 1 [CW/ CW-R] を押して CW モードを選ぶ
- 2 F2[KEYER] を押して CW メッセージ画面を表示させる
- 3 CW メッセージを消去するチャンネル番号を選ぶ  
チャンネル番号の選択方法につきましては、「パドル操作による W メッセージの登録」の手順 3 を参照してください。(➡ p.5-24)
- 4 F5[DELETE] を長く押し続けて CW メッセージを消去する
- 5 [ESC] を押して終了する

## モールス符号エンコード/デコード (メインバンドのみ)

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。メインバンドのみ対応する機能です。

### 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] を押し続けて設定画面やバンドスコープを終了させます。

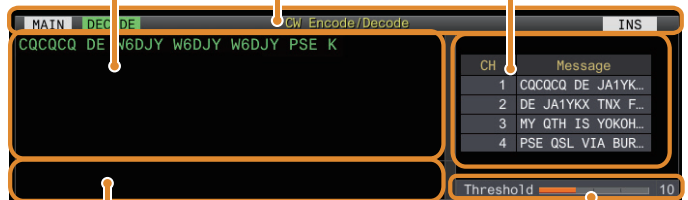
デコード (受信信号を解読して表示)



エンコード (送信符号を解析して表示)



### 送受信内容表示 インジケータ表示 CW メッセージリスト



文字列のバッファ

スレッシュホールドレベル

### インジケータ表示

機能の状態を表示します。

### 送受信内容表示

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 メッセージメモリー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)

### スレッシュホールドレベル

デコードスレッシュホー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。
F5[DEC.FIL]	デコードフィルターを切り替えます。
F6[THLD]	スレッシュホー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 メッセージメモリーの 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 メッセージメモリーの 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 メッセージメモリーの 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 メッセージメモリーの 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[SAVE]	送受信内容を USB メモリーに保存します。
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]/ F5[DEC.ON]	デコードを停止します。/ 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。

## インジケータ表示

キー	動作
<b>DECODE</b>	信号のデコード中のときに表示します。
<b>ENCODE</b>	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。
<b>DECODE</b>	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。
<b>WAIT</b>	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。
<b>QUICK</b>	クイックモードが ON のときに表示します。
<b>INS</b>	挿入モードのときに表示します。
	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。(→ p.5-47)
- 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ーおよび受信 DSP イコライザーは、CW デコードには動作しません。

## デコードスレッシュホルドレベルの調整

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。スレッシュホ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ホ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、スレッシュホルドレベルを選ぶ

設定範囲は、「1」から「30」です。お買い上げ時の設定は、「10」です。

- ノイズなどの受信状況に応じ、スレッシュホルドレベルを 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、スレッシュホ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。

### 1 CW 通信画面で F5[DEC.FIL] を押す

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。

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。

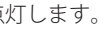
## USB キーボード操作による文字列の送信

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 CW 通信画面で F4[QUICK] を押す

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、 が点灯します。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。

### 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、文字列のバッファーに表示され、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、文字列のバッファーに表示されます。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。
- 文字列のバッファー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。

## 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。

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

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ーに表示され、即エンコードを開始します。

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。



- 文字列のバッファー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、エンコードを続けます。
- 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。
- 文字列のバッファー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 **《WAIT》** 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、**《WAIT》** 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。
- 文字列のバッファーの内容を全てエンコードしたあとに、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。

### 文字列のバッファーが空のときのパドル操作

- ブレークイン 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。
- ブレークイン 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ーに表示されます。

### 補足

- 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。
- 文字列のバッファー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。

### 文字列のバッファー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 での交信内容を保存する

CW 通信画面に表示している交信内容を、USB メモリーに保存することができます。

### 補足

- USB メモリーの取扱いに関しては、まず「USB メモリーについて」を参照してください。(⇒ p.12-1)

### 1 USB メモリーを (USB-A) に挿入する

本機でフォーマットした USB メモリーを差し込んでください。

### 2 CW 通信画面で F2[SAVE] を押して交信内容のデータを保存する

データ保存完了を知らせるメッセージが表示されます。

F2[SAVE] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。



### 3 F4[OK] を押して終了する

USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(⇒ p.12-2)

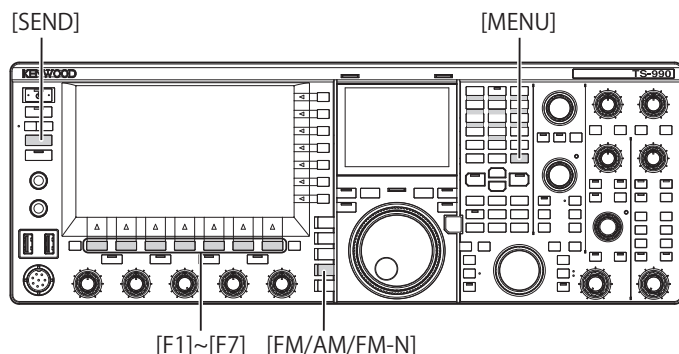
### 補足

- 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 2-12「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) 2019年2月15日10時20分30秒の場合: 20190215\_102030.txt
- 保存先フォルダー名は、以下のとおりです。
- KENWOOD/TS-990/DECODE/CW

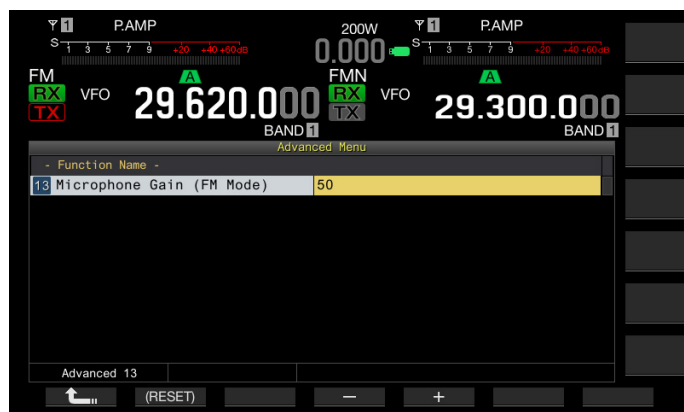


## FM 運用でのマイクゲインを調整する

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。144 MHz あるいは 430 MHz だけではなく、29 MHz や 50 MHz でも交信することができます。また、本機では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することができます。



- 1 周波数を合わせる
- 2 [FM/AM/FM-N] を押して FM モードを選ぶ
- 3 メニュー画面から F[ADV.] を押す
- 4 アドバンスドメニュー 13 「Microphone Gain (FM Mode)」を選ぶ
- 5 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 6 [SEND] を押す、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で話す
- 8 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してマイクゲインを調整する
  - ・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。
  - ・設定範囲は、「1」から「100」です。お買い上げ時の設定は、「50」です。
- 9 [SEND] を押す、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[ ] を押す
- 11 [MENU] を押して終了する

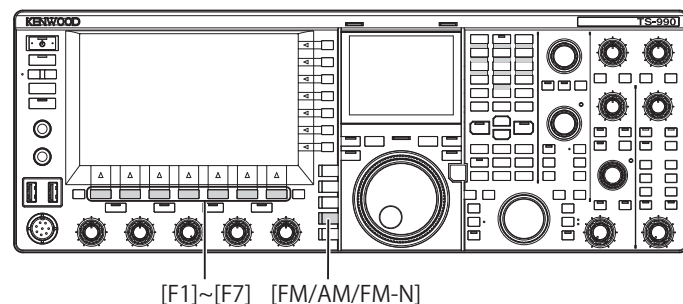
### 補足

- 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をオン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することができます。下の表では、占有周波数帯域幅と最大変調度の状態を表しています。相手局の変調度に合わせて 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



- 1 [FM/ AM/ FM-N] を押して FM モードを選ぶ
- 2 [FM/ AM/ FM-N] を長く押し続けて FM-N (ナロー) モードを選ぶ





## FM モードの S メーターの振れを小さくする

FM モードでの S メーターの感度は、弊社従来機種と同じように動作する設定 (High) とダイナミックレンジを広げて S メーターの感度を下げた設定 (Low) から、いずれかの設定を選ぶことができます。S メーターの感度を下げた設定では、S メーターの振れを他のモードでの S メーターの振れと同じような大きさにすることができます。

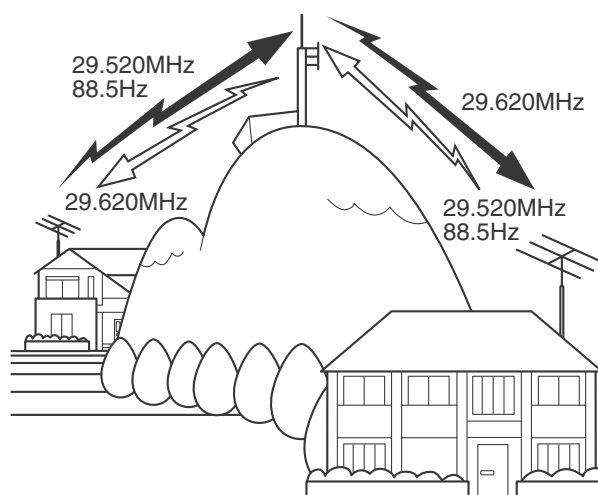
- 1 メニュー画面から Group No.0「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 08「FM Mode S-meter Sensitivity」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Low」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「High」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 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オンにするとレピーター運用モードとして使用できます。



### トーン信号の設定と運用

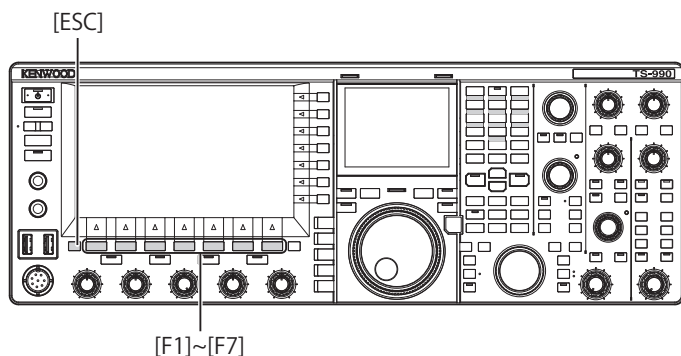
日本国内でレピーターを介して交信する場合は、あらかじめトーン機能をオンにし、トーン周波数を 88.5 Hz に設定します。

#### 補足

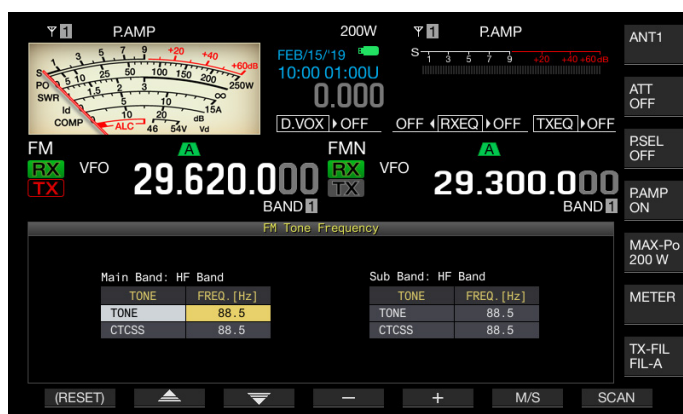
- トーンの設定をメモリーチャンネルに登録し、メモリーチャンネルから周波数や運用情報を呼び出せば、その都度、トーン周波数を設定する必要がなくなります。メモリーチャンネルの設定は、「メモリーチャンネル」を参照してください。(→ p.10-1)
- トーン周波数は、国や地域により異なる場合があります。

## トーン周波数を設定する

トーン周波数を切り替えることができます。



- 1 FMモードでF4[TONE]を長く押し、FM トーン周波数画面を表示させる



- 2 F6[M/S] を押し、メインバンドまたはサブバンドを選ぶ  
周波数 (FREQ. [Hz]) のパラメーター欄が活性化します。
- 3 F2[▲] または F3[▼] を押し、「TONE」を選ぶ
- 4 F4[-] または F5[+] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回してトーン周波数を選択する
- 5 [ESC] を押し、終了する

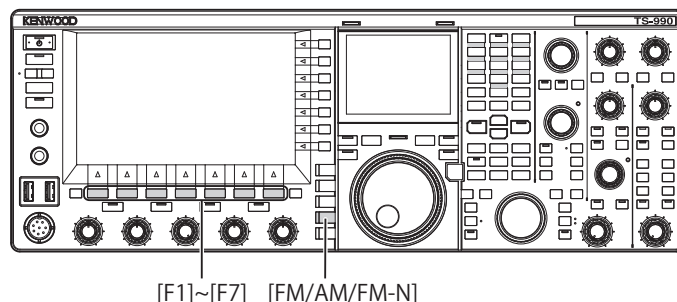
### 補足

- F1[RESET] を長く押し、選択中のトーン周波数が、お買い上げ時の設定 (88.5 Hz) に戻ります。

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	1750.0
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	

## トーンを選ぶ

メインバンドまたはサブバンドを選択してから次のとおりに操作してトーン信号の種類を切り替えます。



- 1 [FM/AM/FM-N] を押し、FM モードを選ぶ
- 2 F4[TONE] を押し、トーンを選択する

キーを押すたびにトーン信号がトーン、CT(CTCSS)、クロス、非選択と切り替わり、メインスクリーンで「TONE」→「CT」→「CROSS」→「BLANK (非選択)」→「TONE」と表示が切り替わります。

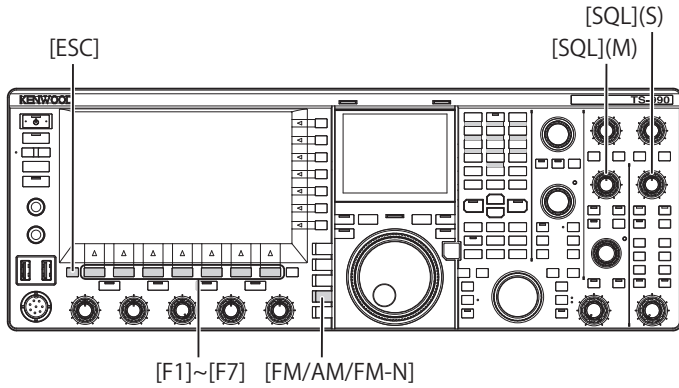


### 補足

- 選択しているバンドが受信専用の場合 ([TX]LED が消灯)、「TONE」がグレーアウトされます。
- サブバンドで [TX]LED および [RX]LED が消灯すると「TONE」、「CT」および「CROSS」もグレーアウトされます。

## トーン周波数をスキャンで検索する

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、検索して表示することができます。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。メインバンドまたはサブバンドを選択してから次のとおりに操作します。



### 1 [FM/AM/FM-N] を押して FM モードを選ぶ



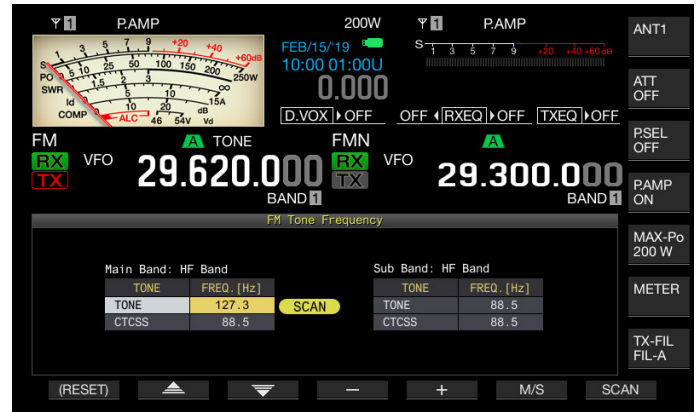
### 2 F4[TONE] を長く押し続けて FM トーン周波数画面を表示させる

### 3 F2[▲] または F3[▼] を押してトーンの種類を「TONE」にする



### 4 F7[SCAN] を押してトーン周波数のスキャンを開始させる

- スキャンを終了するまでトーン周波数の右隣に「SCAN」と表示されます。



- 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。
- スキャンは、F6[M/S] を押して選択したバンドで受信 ([MAIN BUSY/TX]LED または [SUB BUSY/TX]LED が点灯中) しているときに開始します。[MAIN BUSY/TX]LED または [SUB BUSY/TX]LED が消灯している場合は、[SQL] ツマミを回して受信状態にします。
- メインバンド・サブバンドから使用するバンドを切り替える場合は、F6[M/S] を押します。
- 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知すると自動的にスキャンを再開します。

### 5 [ESC] を押して終了する

## CTCSS 運用 (FM モード)

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することができます。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。

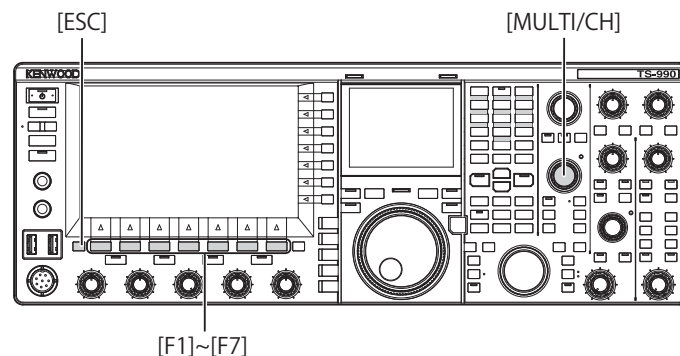
クロストーン：受信時には、CTCSS トーン周波数の一致でスケルチが開き、送信時は設定したトーン周波数でトーンを送出します。送信と受信とで異なるトーンを使用することができます。

### 補足

- 受信信号に含まれている CTCSS トーン周波数と本機に設定されている CTCSS トーン周波数が一致した場合だけにスケルチが開き、受信音声聞こえるようになります。これで受信信号の相手局を特定して不要な受信をしないようにします。したがって CTCSS トーン周波数を使用しても、交信内容を他局に聞かれないようにすることはできません。
- CTCSS トーン周波数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」を参照してください。(⇒ p.10-1)
- 本機を VoIP アマチュア無線の基地局として使用する場合は、CTCSS トーン周波数が不一致でもスピーカーから受信音聞こえるように設定することができます。(⇒ p.16-23)
- CTCSS を使用する場合は、送信周波数の利用状況を確認するために受信モニターを PF キーに割り当ててください。(⇒ p.16-6)

## CTCSS トーン周波数を設定する

CTCSS トーン周波数を設定することができます。



- 1 F4[TONE] を長く押しして FM トーン周波数画面を表示させる
- 2 F6[M/S] を押ししてメインバンドまたはサブバンドを選ぶ  
周波数 (FREQ. [Hz]) のパラメーター欄が編集可能になります。



- 3 F2[▲] または F3[▼] を押しして「CTCSS」を選ぶ
- 4 F4[-] または F5[+] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回して CTCSS トーン周波数を選択する
- 5 [ESC] を押しして終了する

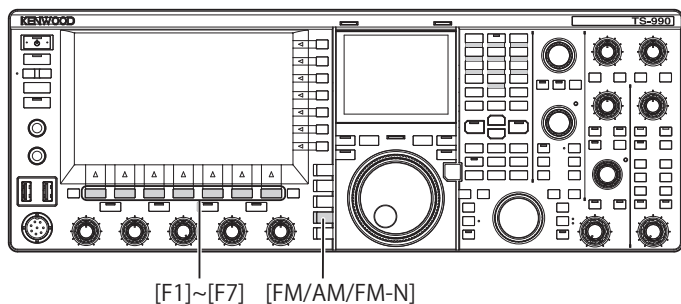
### 補足

- F1[RESET] を長く押しすると、選択中の CTCSS トーン周波数が、お買い上げ時の設定 (88.5 Hz) に戻ります。

CTCSS 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	
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	

## CTCSS トーンを選ぶ

メインバンドまたはサブバンドを選択してから次のとおりにより操作してトーン信号の種類を切り替えます。



- 1 [FM/AM/FM-N] を押して FM モードを選ぶ
- 2 F4[TONE] を押して CTCSS を選択する

キーを押すたびにトーン信号がトーン、CT(CTCSS)、クロス、非選択と切り替わり、メインスクリーンで「TONE」→「CT」→「CROSS」→「ブランク(非選択)」→「TONE」と表示が切り替わります。



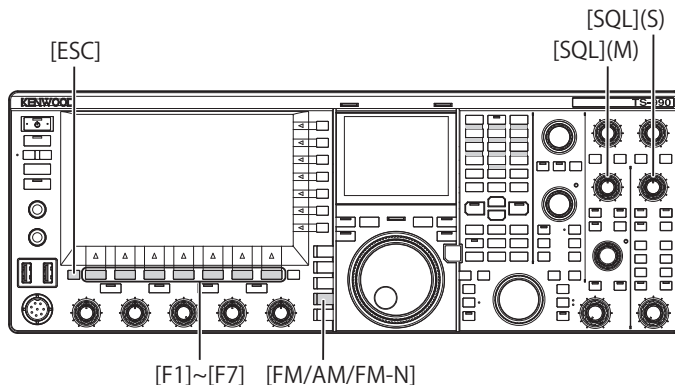
## 補足

- 選択しているバンドが受信専用の場合 ([TX]LED が消灯)、「CT」がグレーアウトされます。
- サブバンドで [TX]LED および [RX]LED が消灯すると「TONE」、「CT」および「CROSS」もグレーアウトされます。

## CTCSS トーン周波数をスキャンで検索する

FM モードで受信した信号に含まれている CTCSS トーン周波数を、検索して表示することができます。レピーター局の CTCSS トーン周波数を知りたいときに便利です。

メインバンドまたはサブバンドを選択してから次のとおりにより操作します。



- 1 [FM/AM/FM-N] を押して FM モードを選ぶ
- 2 F4[TONE] を長く押して FM トーン周波数画面を表示させる
- 3 F2[▲] または F3[▼] を押してトーンの種類を「CTCSS」にする
- 4 F7[SCAN] を押して CTCSS トーン周波数のスキャンを開始させる
  - スキャンを終了するまで CTCSS トーン周波数の右隣に「SCAN」と表示されます。
  - CTCSS 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。
  - スキャンは、F6 [M/S] を押して選択したバンドで受信 ([MAIN BUSY/TX]LED または [SUB BUSY/TX]LED が点灯中) しているときに開始します。
  - [MAIN BUSY/TX]LED または [SUB BUSY/TX]LED が消灯している場合は、[SQL] ツマミを回して受信状態にします。
  - メインバンド・サブバンドから使用するバンドを切り替える場合は、F6[M/S] を押します。
  - CTCSS 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。
  - CTCSS 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知すると自動的にスキャンを再開します。
- 5 [ESC] を押して終了する

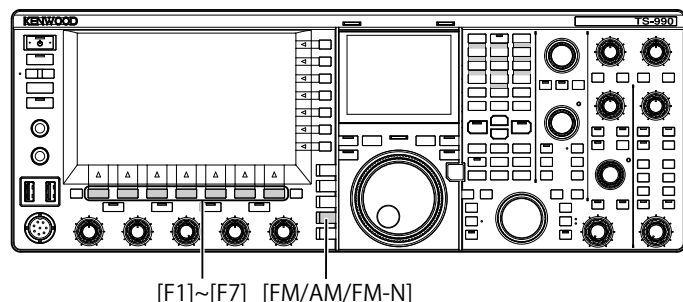


## クロストーンを選ぶ

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。

メインバンドまたはサブバンドを選択してから次のとおりに操作してトーン信号の種類を切り替えます。



- 1 [FM/AM/FM-N] を押して FM モードを選ぶ
- 2 F4[TONE] を押して CROSS を選択する

キーを押すたびにトーン信号がトーン、CT(CTCSS)、クロス、非選択と切り替わり、メインスクリーンで「TONE」→「CT」→「CROSS」→「ブランク（非選択）」と表示が切り替わります。



### 補足

- サブバンドで [TX]LED および [RX]LED が消灯すると「TONE」、「CT」および「CROSS」もグレアアウトされます。

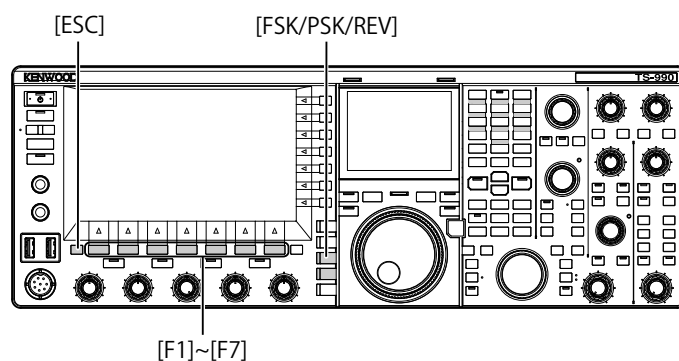
## RTTY 運用

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、外部装置を接続して RTTY モードで運用することも可能です。（→ p.5-49）

### 注意

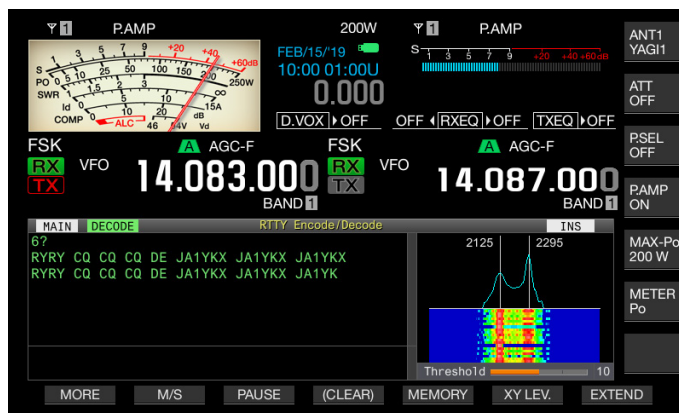
- RTTY で運用する前に ALC メーターを観測しながらキャリアレベルを調整します。

### RTTY エンコード・デコード画面を表示する

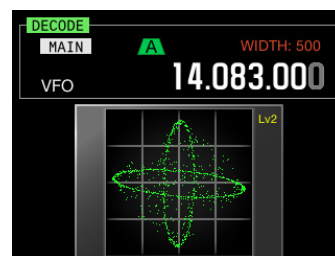


- 1 [FSK/PSK/REV] を押して RTTY (FSK) モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して RTTY エンコード・デコード画面を表示させる

F7[XY LEV.] を押すとサブスクリーンのリサージュ波形の更新頻度を変更することができます。更新頻度を変更するとリサージュ波形の密度が変わります



メインスクリーン



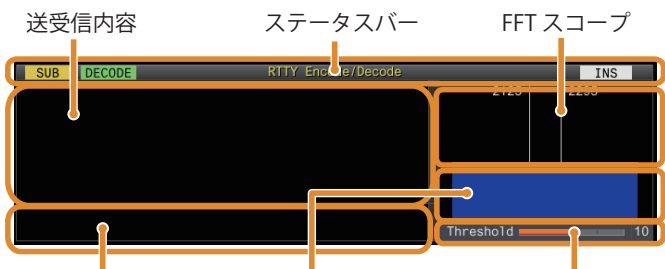
サブスクリーン

- 3 [ESC] を押して終了する

### 補足

- メニュー 2-06 「FSK Spacing」で「170 [Hz]」が設定されていないと RTTY エンコード・デコード画面を表示させることができません。（→ p.5-49）
- 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 エンコード・デコード画面は、以下のレイアウトになっています。



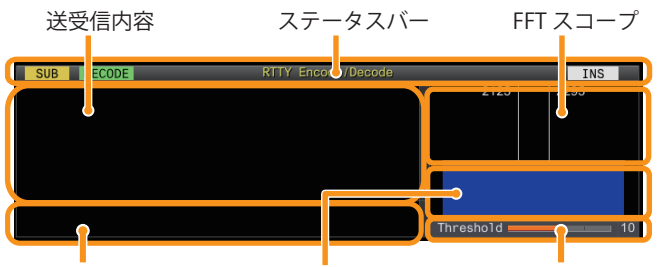
文字列のバッファ ウォーターフォール スレッシュホールドレベル

- ・ステータスバー: 左側に使用しているバンド名、エンコード・デコードの区分などが表示され、右側に USB キーボードの [Insert] を押したときの文字列の入力の状態 (上書き・挿入) を表示します。
- ・送受信内容: 送受信された文字列を表示します。F4[CLEAR] を長く押しと文字列を消去します。
- ・文字列のバッファ: これから送信させる文字列です。F3[PAUSE] を押しと受信を一時停止します。
- ・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。
- ・ウォーターフォール: 受信音声信号のスペクトルを表示します。
- ・スレッシュホールド: 受信信号レベルのしきい値を表示します。

### RTTY エンコード・デコード画面で操作する

RTTY エンコード・デコード画面が起動しているときに、次のとおりには操作できます。

- ・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。
- ・F7[EXTEND] を押しと、RTTY エンコード・デコード画面が、上下に拡大します。
- ・この時、メインバンドでアナログメーターが表示されていると、デジタルメーターに切り替わります。
- ・もう一度押しと、RTTY エンコード・デコード画面やメーターが元の表示に戻ります。

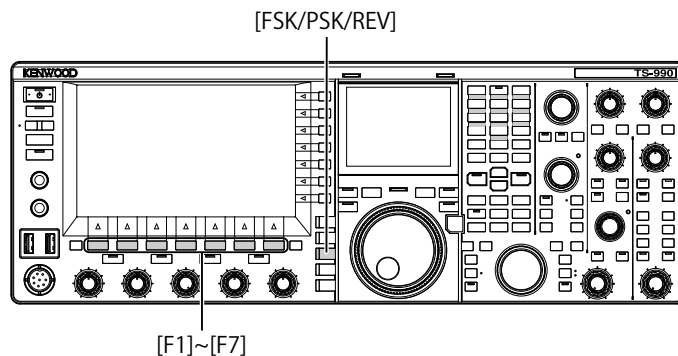


文字列のバッファ ウォーターフォール スレッシュホールドレベル

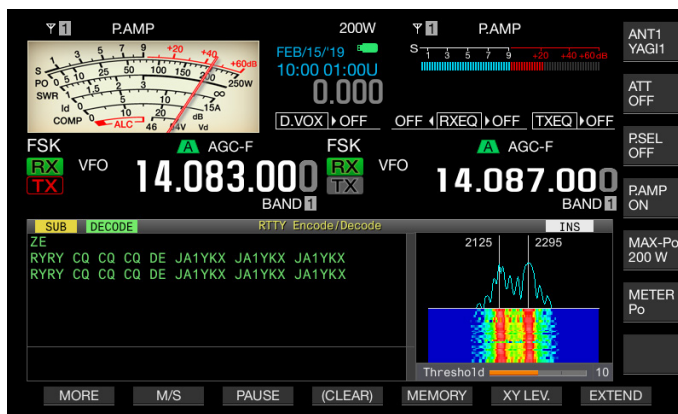
- ・F3[PAUSE] を押しと、RTTY エンコード・デコード画面で表示されているテキストが、一時停止します。もう一度押しと、テキストの一時停止を解除します。
- ・一時停止中に受信したテキストは、処理されません。
- ・F4[CLEAR] を長く押しと、送受信内容の画面に表示されているテキストが、消去されます。
- ・F1[MORE] を押しと、キーガイドの表示が切り替わります。

### 受信用にメインバンド・サブバンドを選択する (FSK)

メインバンド・サブバンドのいずれかでデコードするのか、選択することができます。



- 1 [FSK/PSK/REV] を押しと RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押しと RTTY エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F2[M/S] を押しとメインバンドまたはサブバンドを選ぶ



### 補足

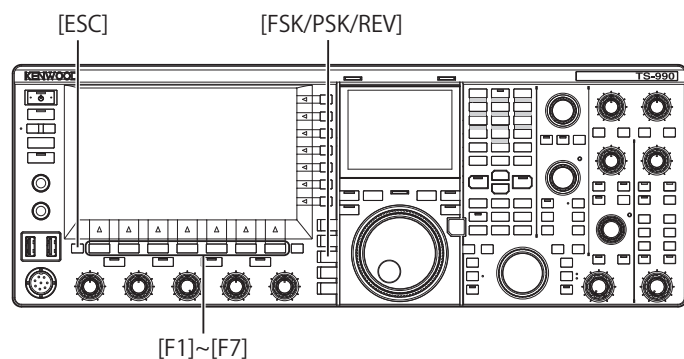
- ・選択したデコード対象が、下記の場合に、RTTY エンコード・デコード画面内に「RX:Reselect FSK」と表示されます。RTTY (FSK) 以外のモードが、選択されている場合サブバンドを選択したときに、サブバンドの受信機能がオフになっている場合



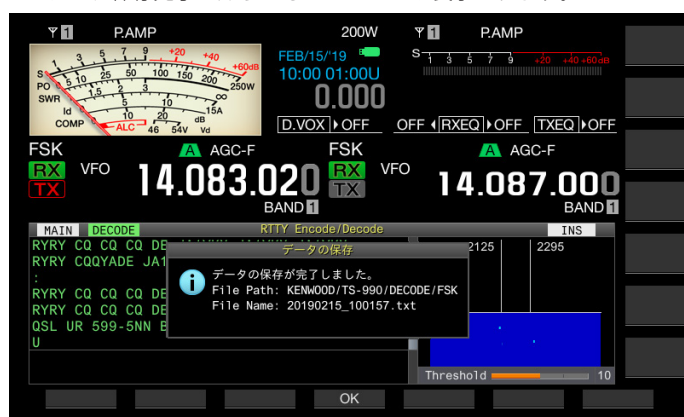
- ・送信側のモードが RTTY(FSK) になっていないと、RTTY エンコード・デコード画面内に「TX: Reselect FSK」と表示されます。[FSK/PSK/REV] を押しとください。

## RTTY での交信内容を保存する

RTTY エンコード・デコード画面で表示されている交信内容を、USB メモリーに保存することができます。



- 1 [FSK / PSK / REV] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して RTTY エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 USB メモリーを (USB-A) に挿入する  
本機でフォーマットした USB メモリーを差し込んでください。
- 4 F4[SAVE] を押して交信内容のデータを保存する  
データ保存完了を知らせるメッセージが表示されます。



F4[SAVE] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押ししてください。キーガイドの表示が切り替わります。

- 5 F4[OK] を押して終了する

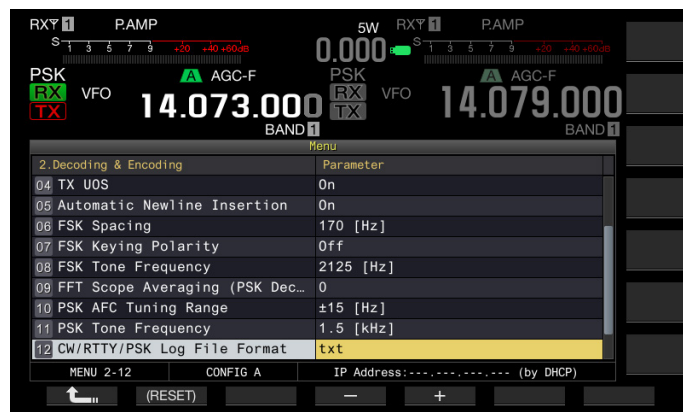
### 補足

- 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 2-12「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)  
2019年2月15日10時20分30秒の場合：20190215\_102030.txt
- ファイルは、次のフォルダーに保存されます。  
KENWOOD/TS-990/DECODE/FSK
- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(⇒ p.12-2)

## 保存時のファイル形式を選択する

ファイルの保存形式は、Html 形式とテキスト形式のいずれかを選択することができます。

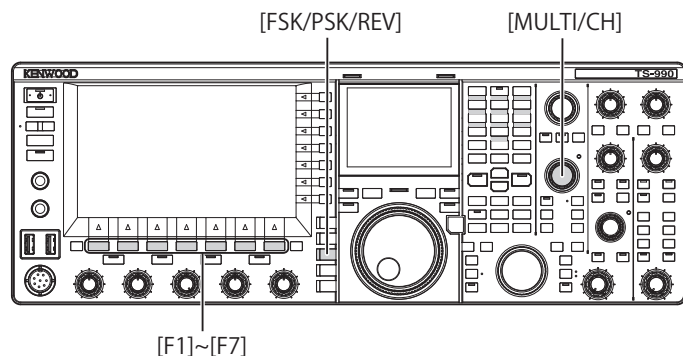
- 1 メニュー画面から Group No. 2「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 12「CW/RTTY/PSK Log File Format」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



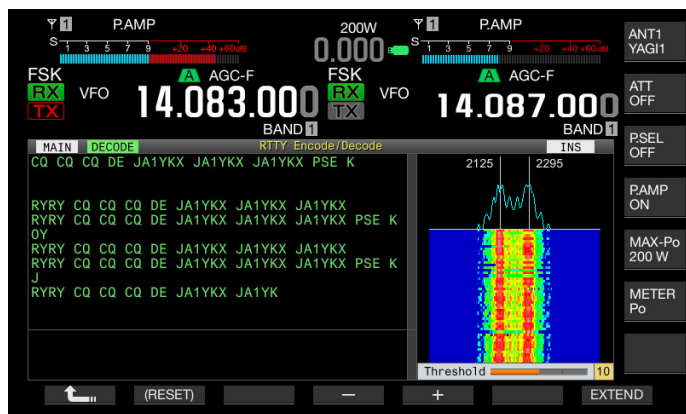
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「html」または「txt」を選択する  
  - ・ 拡張子は「html」または「txt」になります。
  - ・ お買い上げ時の設定は、「txt」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [ESC] を押して終了する

## RTTY デコードのスレッシュホルドレベルを調整する

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。この現象を軽減させるために、スレッシュホルドレベル(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、スレッシュホルドレベルを上げます。



- 1 [FSK/PSK/REV] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押してメインバンドまたはサブバンドを選ぶ
- 3 F5[THLD] を押してスレッシュホルドレベルを編集可能にする  
ウォーターフォールの下に位置するスレッシュホルドレベルの設定が編集可能になります。



F5[THLD] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押ししてください。キーガイドの表示が切り替わります。

- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して、レベルを調整する  
F1[(RESET)] を長く押すと、お買い上げ時の設定に戻ります。お買い上げ時の設定は、「10」です。
- 5 F1[ ] を押して終了する

## RTTY 同調確認用にスコープを表示する

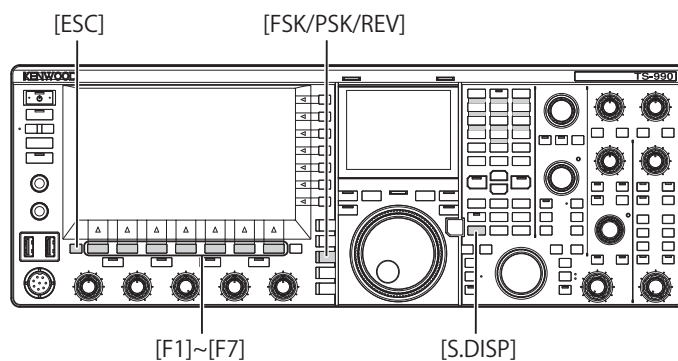
## FFT スコープ

本機には、RTTY(FSK) モードでの同調状態を視認するためのオーディオ FFT スコープが備えられています。このオーディオ FFT スコープは、RTTY エンコード・デコード画面に表示されます。

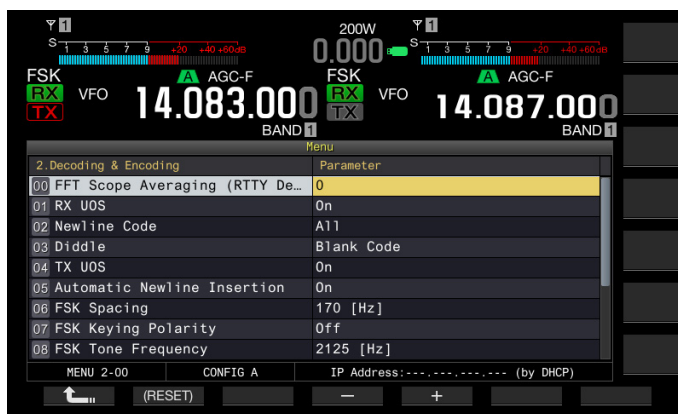
左右 2 本の縦線が、マークとスペースに相当する周波数です。信号を受信しながら、2つのピークがこの 2本の線に均等に重なるようにして同調周波数を調整します。

## FFT スコープ波形を平均化する

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。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」 を選ぶ
- 2 メニュー 00 「FFT Scope Averaging (RTTY Decode)」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して、パラメーター欄に「0」～「9」を設定する  
設定値を大きくすれば、ノイズ成分を低減した表示になります。お買い上げ時の設定は、「0」です。
- 5 F4[ ] を押す
- 6 [ESC] を押して終了する

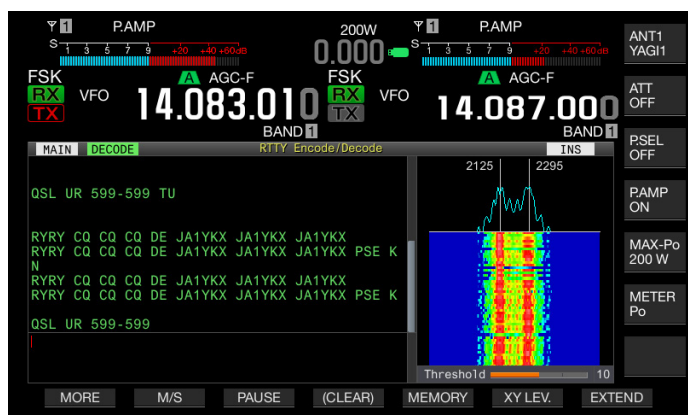
## 補足

- 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。(→ p.4-13)



## ウォーターフォール

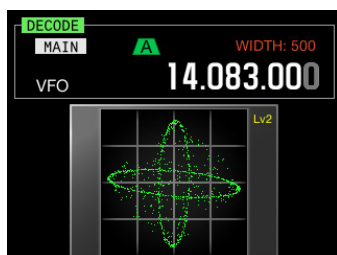
オーディオ FFT スコープに連動して、受信信号に含まれている周波数成分の遷移を表示します。



## X-Y スコープ (サブスクリーン)

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。

- 1 [FSK/PSK/REV] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して RTTY エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 [S.DISP/SEL] を押して X-Y スコープを表示させる



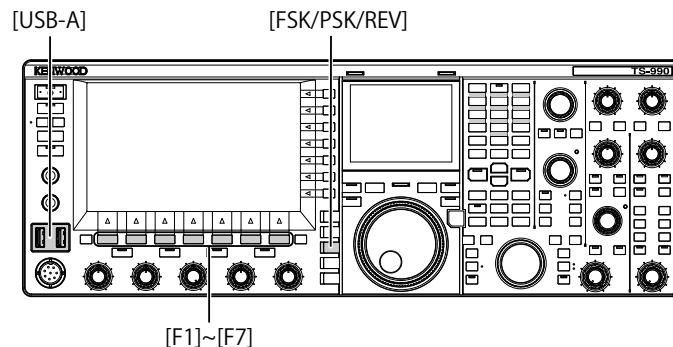
### 補足

- X-Y スコープは、メインスクリーンに RTTY エンコード・デコード画面が表示されているときだけ、表示されます。

## USB キーボードを使用して文字列を送信する

市販の USB キーボードから文字列を入力し、送信することができます。

### 入力した文字列をそのまま送信する



- 1 USB キーボードを (USB-A) に挿入する
- 2 [FSK/PSK/REV] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 3 F3[DECODE] を押して RTTY エンコード・デコード画面を表示させる
- 4 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。




- 5 USB キーボードから文字列を入力する
  - 入力した文字列は、文字列バッファに表示され、そのまま送信されます。
  - 文字列バッファで、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。
- 6 USB キーボードの [F12] を押して送信を終了する

### 補足

- 手順 6 で [F12] を押したときに文字列バッファに送信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。文字列をすべて送信すると、受信状態になり、[BUSY/TX]LED と「WAIT」が消灯します。



## 文字列を文字列バッファに仮置きしてから送信する

- 1 USB キーボードを  (USB-A) に挿入する
- 2 [FSK/PSK/REV] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 3 F3[DECODE] を押して RTTY エンコード・デコード画面を表示させる
- 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、文字列バッファに表示されて、仮置きします。
- 5 USB キーボードの [F12] を押して文字列を送出する
  - 本機は、文字列バッファ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。
  - 文字列バッファで、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。
- 6 USB キーボードの [F12] を押して送信を終了する

### 補足

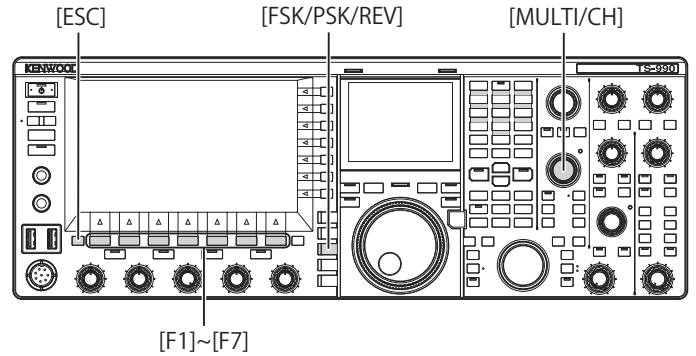
- 手順 6 で [F12] を押したときに文字列バッファに送目が終わっていない文字が残っていると、ステータスバーに「WAIT」が表示されます。文字列をすべて送出すと、受信状態になり、[BUSY/TX]LED と「WAIT」が消灯します。
- 文字列の送出中に、USB キーボードの [ESC] を押すと受信状態になります。文字列の送出を中止し、文字列バッファの未送信文字列は消去されます。
- 送受信内容に表示されている送受信データに、タイムスタンプや周波数情報を追加することができます。
- F3[PAUSE] を押して、送受信表示が一時停止しているときに、USB キーボードを使用して文字列を送信すると、一時停止が解除されます。
- 文字列バッファ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以下のとおりです。

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			

## RTTY メッセージメモリーを活用する

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。



### メッセージを登録する





- 1 [FSK/PSK/REV] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して RTTY エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F5[MEMORY] を押して RTTY メッセージ画面を表示させる



F5[MEMORY] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。

- 4 F3[  ] または 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

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。

5 F5[MSG] を押して選択したチャンネルのメッセージを編集可能にする



6 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

- 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。
  - F6[SAVE] : 編集した文字を登録します。
  - 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。押すたびに下記のように切り替わります。
- ABC(大文字) → !" # (記号) → ABC(大文字)  
 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			

- 7 F6[SAVE] を押して編集したメッセージを保存する
- 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。
- 8 F1[ ↵ ] を押す
- 9 [ESC] を押して終了する

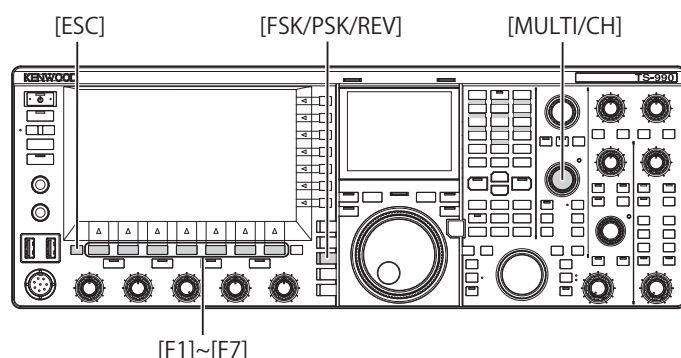
RTTY メッセージメモリーの自動送受信を設定する

RTTY メッセージメモリーチャンネルを選択したときに、自動的に RTTY メッセージを送信し、かつ本機を受信状態にさせるかを個別に設定することができます。

自動送信は、RTTY メッセージメモリーが登録されているチャンネル番号を選択すると、直ちに RTTY メッセージを送出します。すべてのメッセージを送出したあとも送信を保持します。したがって、RTTY メッセージメモリーから RTTY メッセージを送出したあとに USB キーボードから文字を直接送受する時に便利です。

自動受信は、RTTY メッセージを送出すると受信状態に戻る機能です。送信する RTTY メッセージメモリーのチャンネル番号を選択すると RTTY メッセージを自動的に送受させたり、文字列バッファに一時的に置かれている RTTY メッセージを USB キーボードの [F12] を押して送受させることができます。RTTY メッセージの送受が終わると、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、自動的に送受信することができます。



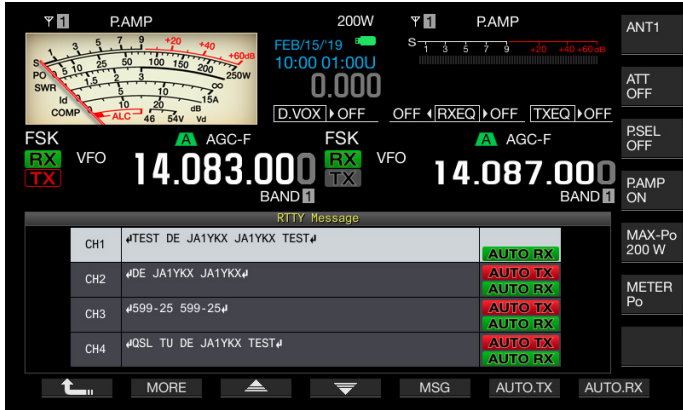
- 1 [FSK / PSK / REV] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して RTTY エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F5[MEMORY] を押して RTTY メッセージ画面を表示させる



- F5[MEMORY] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります
  - 4 F3[ ▲ ] または F4[ ▼ ] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して自動送受信させるメッセージを選ぶ
- キーガイドに F3[ ▲ ] および F4[ ▼ ] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してキーガイドの表示を切り替えます。

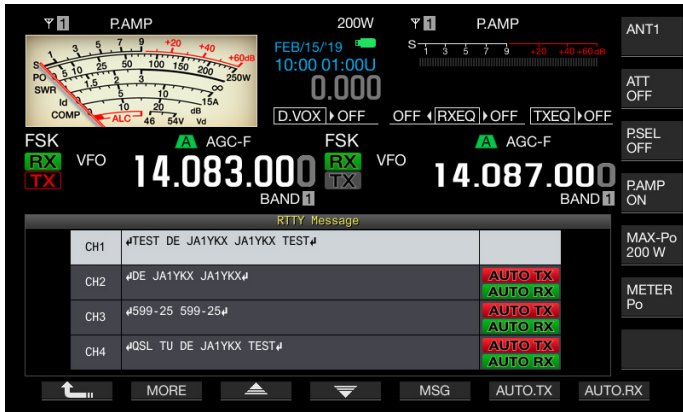
## 5 F6[AUTO.TX] を押して自動送信をオンにする

RTTYメッセージの右側に「AUTO TX」が表示されると、そのチャンネルのRTTYメッセージが自動的に送出されるように設定します。「AUTO TX」が消灯すると、そのチャンネルのRTTYメッセージは文字列バッファに一時的に置かれるだけで自動的に送信されません。



## 6 F7[AUTO.RX] を押して自動受信をオンにする

RTTYメッセージの右側に「AUTO RX」が表示されると、そのチャンネルのRTTYメッセージを送信したあとに受信状態に戻されるように設定します。「AUTO RX」が消灯すると、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。



## 7 F1[ ] を押す

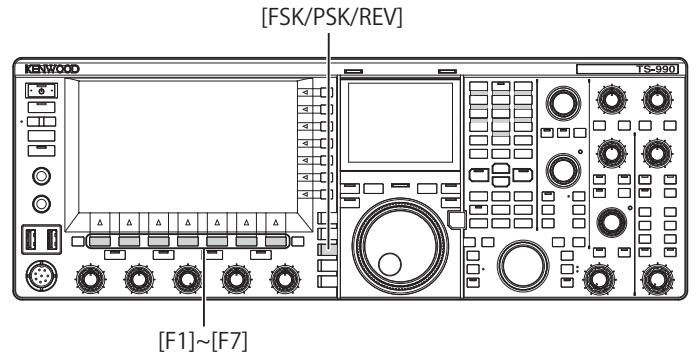
## 8 [ESC] を押して終了する

## 補足

- 「AUTOTX」がオフに設定されている 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」がオフに設定されている RTTYメッセージを送信したあとに本機を受信状態にするには、RTTYメッセージを送信したあとに 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文字列を送信する

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することができます。



- [FSK/PSK/REV] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- F3[DECODE] を押して RTTY エンコード・デコード画面を表示させる
- F5[MEMORY] を押して RTTY メッセージ画面を表示させる



## 4 F3[CH1]、F4[CH2]、F5[CH3]、F6[CH4]、F3[CH5]、F4[CH6]、F5[CH7]、F6[CH8] のいずれかを押して送信させ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。自動送出がオフになっているチャンネルでは RTTYメッセージが自動的に送出されません。
- [F1] から [F7] のキーガイドが F1[ ]、F2[MORE]、F3[ ]、F4[ ]、F5[MSG]、F6[AUTO.TX] および F7[AUTO.RX] のときは、設定用のキーガイドです。この場合は、F2[MORE] を押してキーガイドが F1[ ]、F2[MORE]、F3[CH1]、F4[CH2]、F5[CH3]、F6[CH4] および F7[NEXT]、または、F1[ ]、F2[MORE]、F3[CH5]、F4[CH6]、F5[CH7]、F6[CH8] および F7[NEXT] になるようにキーガイドの表示を切り替えます。
- 「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。

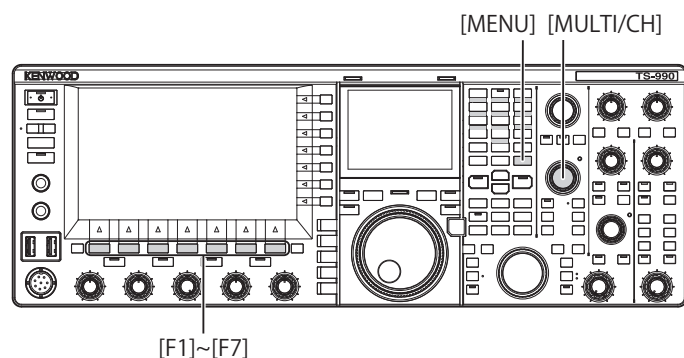
## RTTY エンコード・デコードに関連する設定

### UOS (Unshift on Space) を有効にする

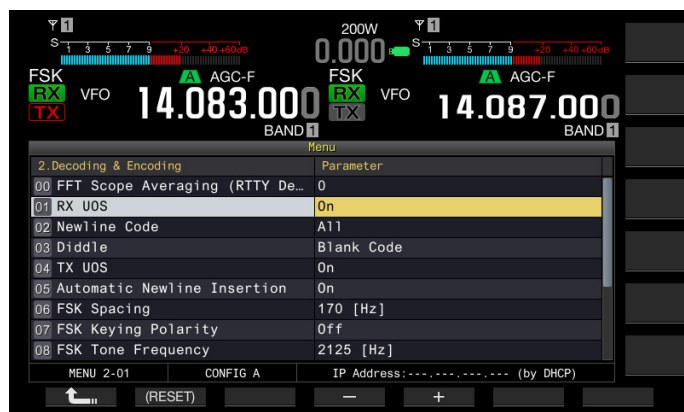
受信した RTTY 信号に空白文字が含まれている場合、そのスペースの次の文字を強制的に文字コード (アルファベット) として解釈させることができます。


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) として解釈させます。

空白文字の後に数字や記号を受信させるには、この UOS 機能をオフにします。



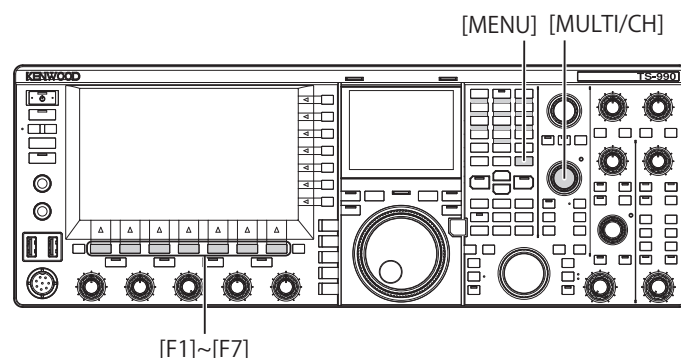
- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 01 「RX UOS」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



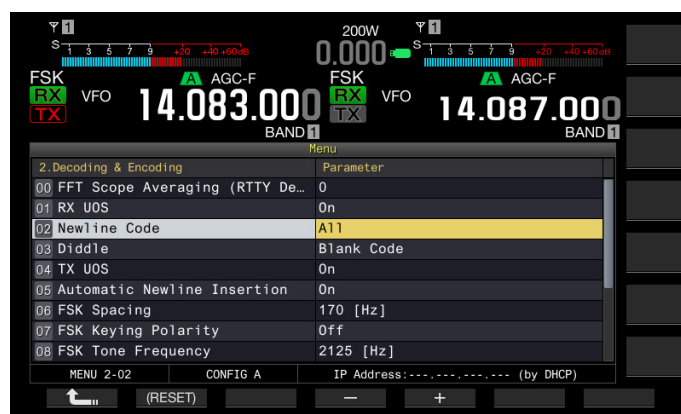
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して、「On」または「Off」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「On」(空白文字をエンコードする)です。「Off」を設定すると空白文字をエンコードしません。
- 5 F1[  ]を押す
- 6 [MENU] を押して終了する


### 改行コードを設定する

RTTY 信号を受信するときの改行コードを設定します。All を設定すると、すべての改行コードごとに改行します。CR+LF を設定すると、CR+LF コードを受信したときだけ改行します。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 02 「Newline Code」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

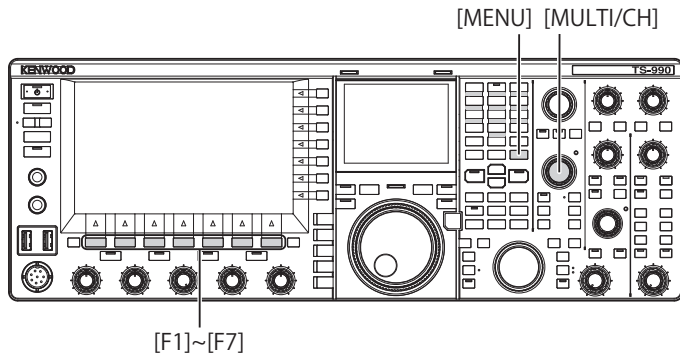


- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「All」か「CR+LF」のいずれかを選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「All」です。
- 5 F1[  ]を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

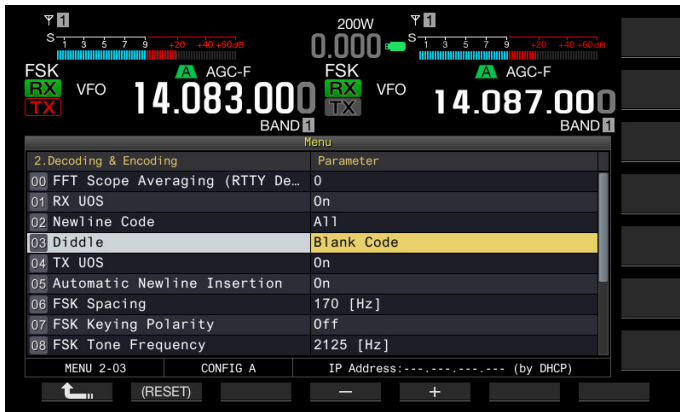


## ディドル (Diddle) 運用

RTTY (FSK) モードで送信中に送出する文字が無くなった時に、どのようなコードを送るかを選択します。空白文字 (ブランク)、または、文字コード (アルファベット) を送出する、または、いずれも送出させないようにもできます。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」 を選ぶ
- 2 メニュー 03 「Diddle」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



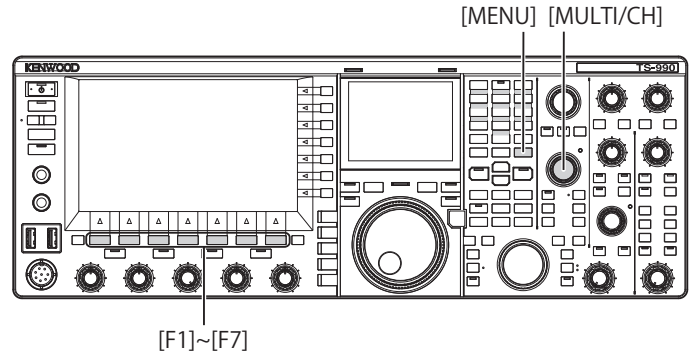
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「Off」(文字コードを送出しない)、「Blank Code」(空白文字を送出する)、または「Letters Code」(文字コードを送出する)を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「Blank Code」です。

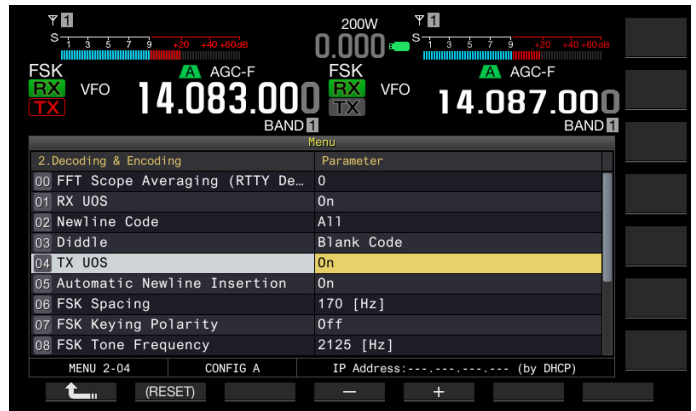
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## エンコード UOS を有効にする

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。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」 を選ぶ
- 2 メニュー 04 「TX UOS」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「On」または「Off」を選ぶ

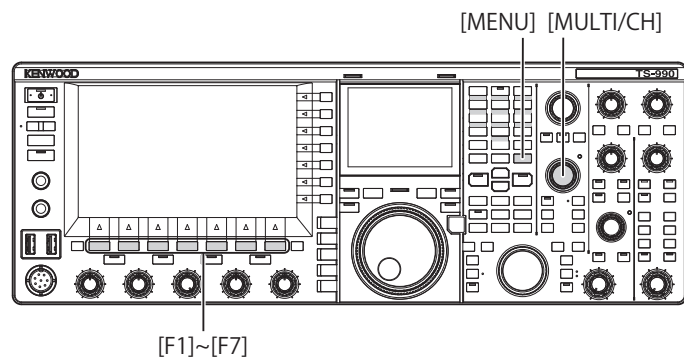
お買い上げ時の設定は、「On」(エンコード UOS を使用する) です。「Off」を設定するとエンコード UOS は使用できません。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

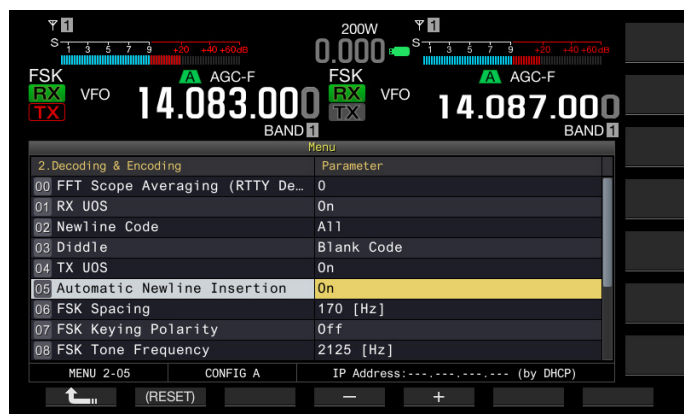


### 送信開始および終了時に改行コードを送出する

RTTY 通信を開始したり終了したときに、改行コード (CR+LF) を送出させることができます。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。



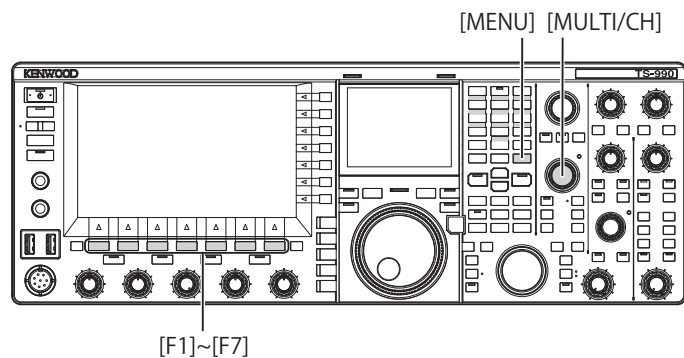
- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 05 「Automatic Newline Insertion」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



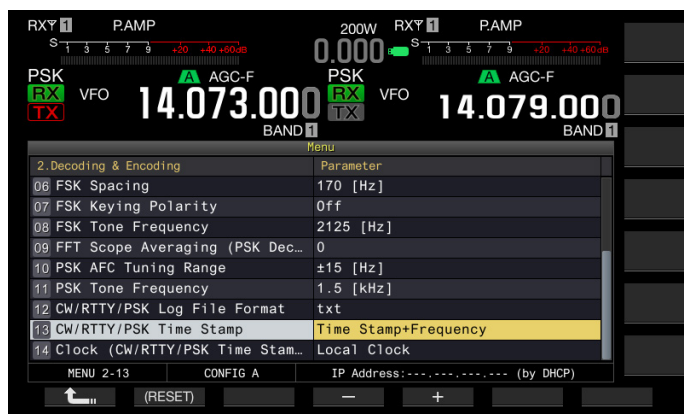
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「On」または「Off」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「On」（改行コードを送出する）です。「Off」を設定すると改行コードは送出されません。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### タイムスタンプを表示する

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。タイムスタンプだけでなく、周波数情報も併せて表示させることもできます。



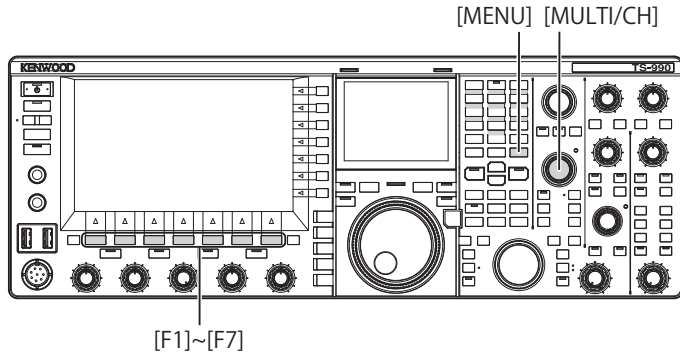
- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 13 「CW/RTTY/PSK Time Stamp」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



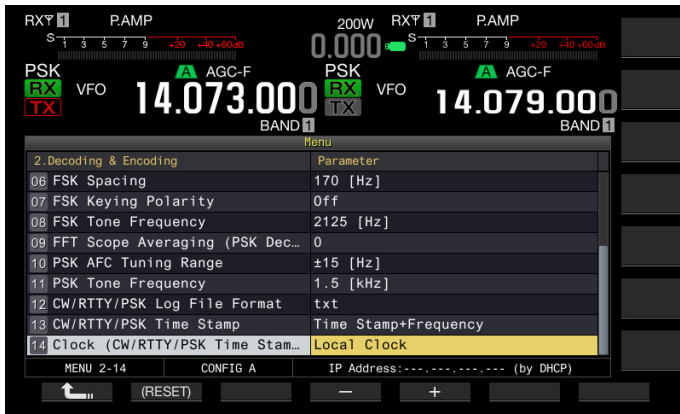
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「Off」（表示しない）、「Time Stamp」（時間表示のみ）または「Time Stamp + Frequency」（時間表示と周波数表示）を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Time Stamp + Frequency」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する


## タイムスタンプの時刻を選択する

タイムスタンプに表示させる時刻を、Local Clock に設定されている時刻にするか、Secondary Clock に設定されている時刻にするかを選択することができます。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 14 「Clock (CW/RTTY/PSK Time Stamp)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

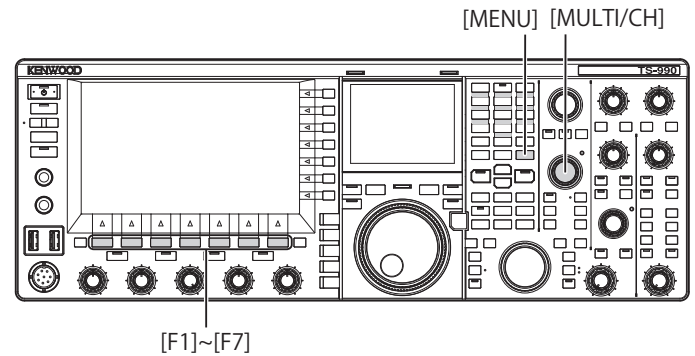


- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Local Clock」（ローカルクロックをタイムスタンプに使用する）または「Secondary Clock」（補助クロックをタイムスタンプに使用する）のいずれかを選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Local Clock」です。
- 5 F1[  ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

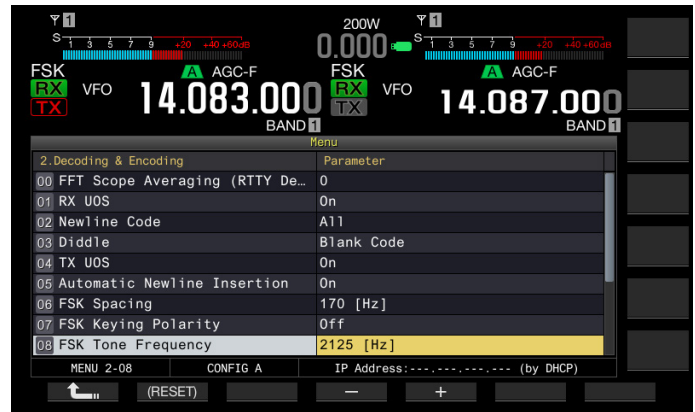
## RTTY のパラメーター


## マーク周波数を設定する

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することができます。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。



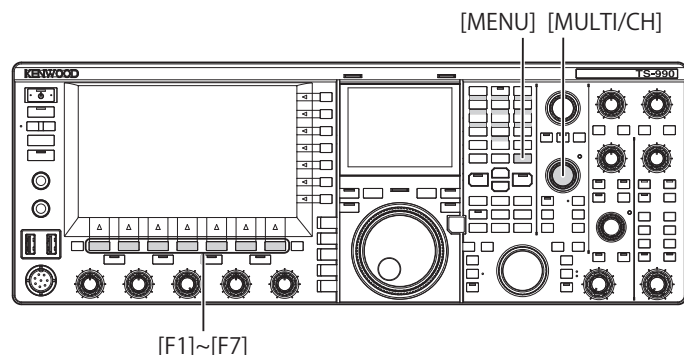
- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 08 「FSK Tone Frequency」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



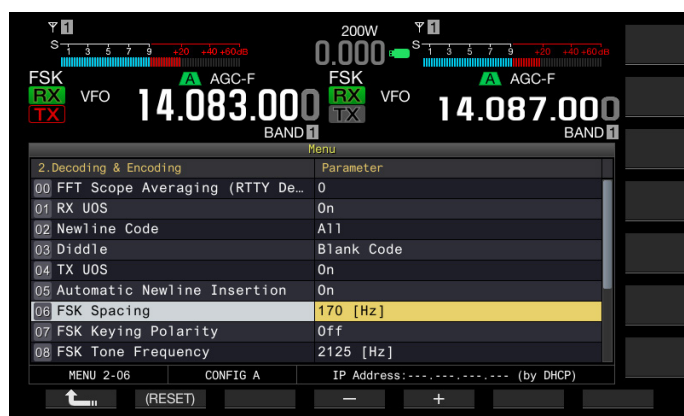
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「1275 [Hz]」または「2125 [Hz]」のいずれかを選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「2125 [Hz]」（ハイトーン）です。
- 5 F1[  ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する


## RTTY シフト幅を設定する

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することができます。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 06 「FSK Spacing」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



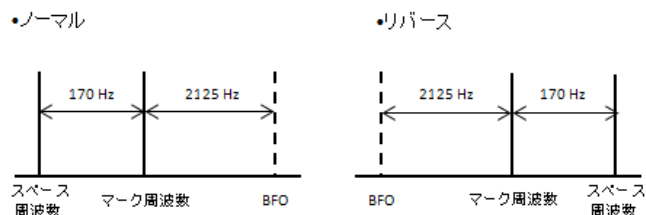
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「170 [Hz]」、「200 [Hz]」、「425 [Hz]」または「850 [Hz]」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「170 [Hz]」です。
- 5 F1[  ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- RTTY エンコード・デコード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。
- 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、メニュー 2-06 「FSK Spacing」で「170 [Hz]」を設定します。

## RTTY 時に周波数を反転させる

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。このような時には、モードキーの [FSK/ PSK/ REV] を長く押して、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。



キーイングの極性

## 外部機器を使用して RTTY(FSK) モードで運用する

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外部機器を使って RTTY を運用する場合は、ACC 2 コネクターを使用します。外部機器のキーイング出力ラインを ACC 2 コネクターのピン 2 (RTTY) に接続し、外部機器の復調入力ラインを ACC 2 コネクターのピン 3 (MANO) に接続します。また送信制御 (PTT) ラインを ACC 2 コネクターのピン 13 (SS) に接続してください。

詳細につきましては、下記を参照してください。

- ACC 2 コネクター (➡ p.1-10)

### 補足

- 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ビークフィルターをオンにすることができません。

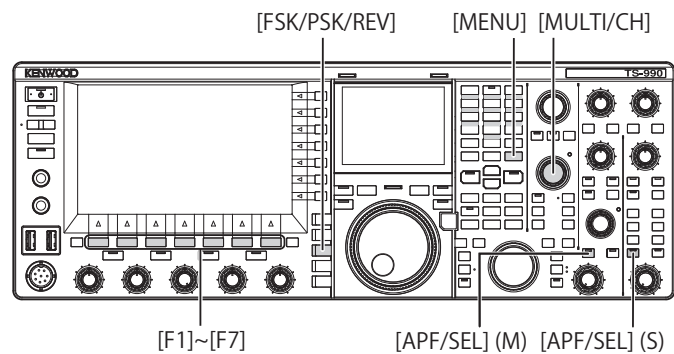
## ACC 2 のキーイング極性を設定する

RTTY (FSK) モードで外部機器を使用して通信する場合、ACC 2 コネクターの 2 番ピン RTTY にキーイングした信号を入力します。

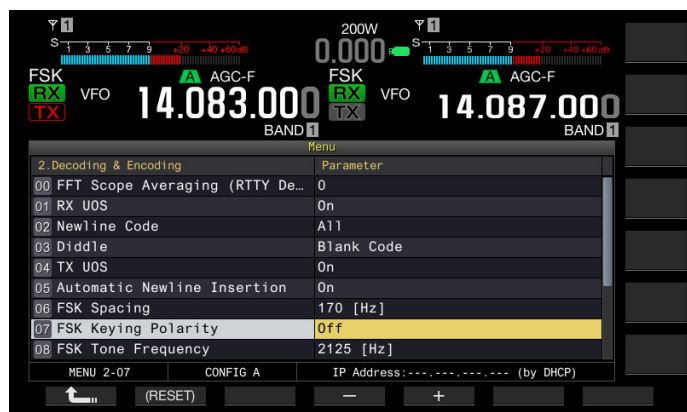
外部装置の仕様に応じて、この 2 番ピン RTTY のキーイング極性を設定することができます。

メニュー 2-07 「FSK Keying Polarity」をオフに設定し、2 番ピン RTTY を GND にショートさせるとメニュー 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」をオンに設定すると、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。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 07 「FSK Keying Polarity」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「On」 または 「Off」 を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」(2 番ピンを GND にショートさせるとマーク周波数で送信する) です。「On」を設定するとマーク周波数をシフトさせたスペース信号を送信することができます。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 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。

- 1 [FSK/PSK/REV] を押して RTTY(FSK) モードを選ぶ
- 2 [APF] を押してオーディオピークフィルターをオンにする  
「APF」LED が点灯します。

### 補足

- メニュー 2-06 「FSK Spacing」で「170 [Hz]」が設定されていないとオーディオピークフィルターをオンにすることができません。
- オーディオピークフィルターをオンにしてもオーディオピークフィルターは、内蔵デモジュレーターには適用されません。

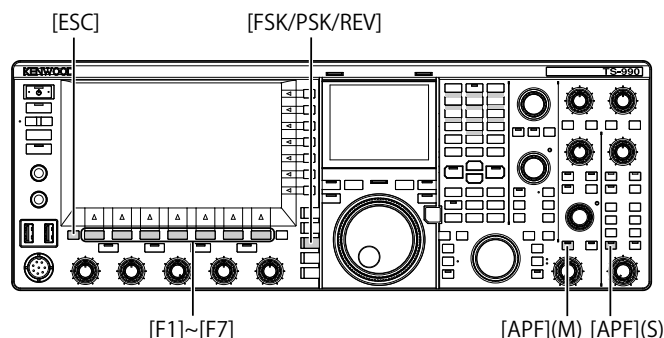
## PSK 運用

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ソフトウェアにより PSK を運用することも可能です。(→ p.1-4)

### 注意

- 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。外部装置を使用する場合は、外部装置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。

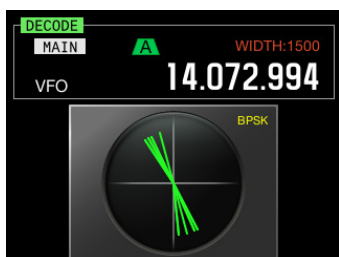
## PSK エンコード・デコード画面を表示する



- [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
- F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- [ESC] を押して終了する



メインスクリーン

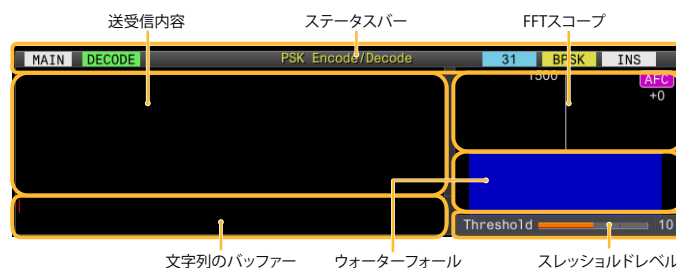


サブスクリーン

### 補足

- 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、PSK メッセージのデコードには動作しません。

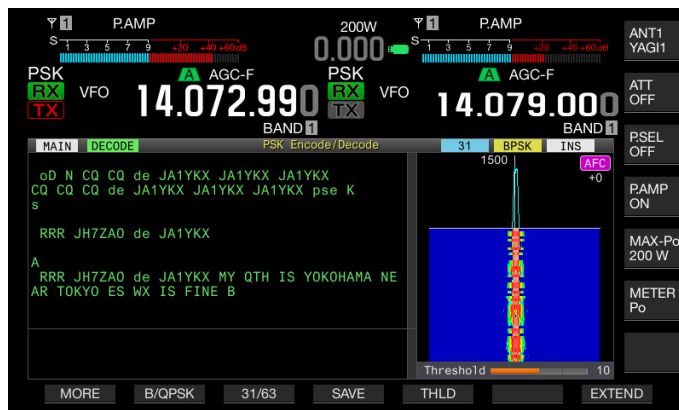
PSK エンコード・デコード画面は、以下のレイアウトになっています。



- ステータスバー: 左側に使用しているバンド名、エンコード・デコードの区分などが表示されます。中央に USB キーボードでカナ入力が可能となるときに「カナ」と表示します。右側に運用の状態が表示され、「31」または「63」、「BPSK」または「QPSK」が表示されます。また、USB キーボードで [Insert] を押したときの文字列の入力の状態(上書き・挿入)を表示します。
- 送受信内容: 送受信された文字列を表示します。
- 文字列のバッファ: これから送信させる文字列です。
- 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。
- ウォーターフォール: 受信音声信号のスペクトルの遷移を表示します。
- スレッシュホールド: 受信信号の入力レベルのしきい値を表示します。

PSK エンコード・デコード画面が起動しているときに、次のとおりに操作できます。

- USB キーボード使用時、[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。
- F7[EXTEND] を押すと、PSK エンコード・デコード画面のサイズが上下に拡大します。



この時、メインバンドでアナログメーターが表示されていると、デジタルメーターに切り替わります。

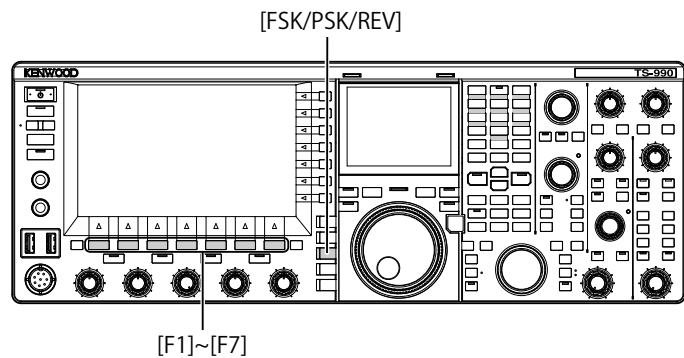
もう一度押すと、PSK エンコード・デコード画面やメーターが元の表示に戻ります。

- F3[PAUSE] を押すと、送信内容の画面で表示されているテキストが、一時停止します。もう一度押すと、テキストの一時停止を解除します。
- 一時停止中に受信したテキストは、処理されません。
- F4[(CLEAR)] を長く押すと、PSK エンコード・デコード画面に表示されている送受信のテキストが、消去されます。
- F1[MORE] を押すと、キーガイドの表示が切り替わります。

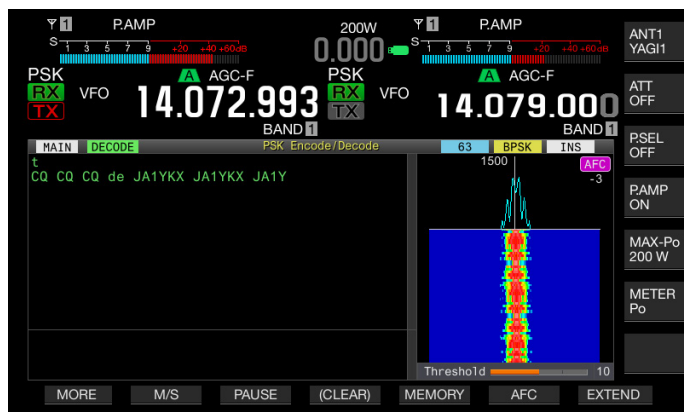


## 受信にメインバンド・サブバンドを選択する (PSK)

メインバンド・サブバンドのいずれかでデコードするのか、選択することができます。



- 1 [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F2[M/S] を押してメインバンドまたはサブバンドを選ぶ



## 補足

- 選択したデコード対象が、下記の場合に、PSK エンコード・デコード画面内に「RX: Reselect PSK」と表示されます。
  - ・ PSK 以外のモードが、選択されている場合
  - ・ サブバンドを選択したときに、サブバンドの受信機能がオフの場合



- 送信側のモードが PSK になっていないと、PSK エンコード・デコード画面内に「TX: Reselect PSK」と表示されます。[FSK/PSK/REV] を押してください。

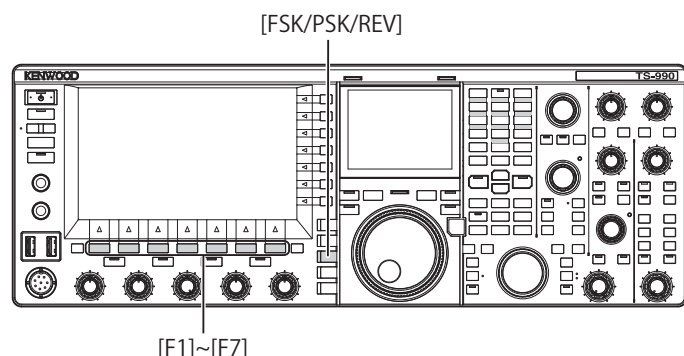


## PSK での交信内容を保存する

PSK エンコード・デコード画面で表示されている交信内容を、USB メモリーに保存することができます。

### 補足

- USB メモリーの取扱いに関しては、まず「USB メモリーについて」を参照してください。(→ p.12-1)



- 1 [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 USB メモリーを (USB-A) に挿入する  
本機でフォーマットした USB メモリーを差し込んでください。
- 4 F4[SAVE] を押して交信内容のデータを保存する  
データ保存完了を知らせるメッセージが表示されます。



F4[SAVE] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押ししてください。キーガイドの表示が切り替わります。

### 5 F4[OK] を押して終了する

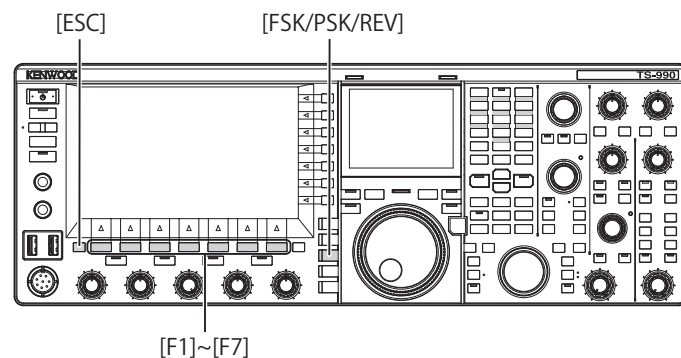
USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(→ p.12-2)

### 補足

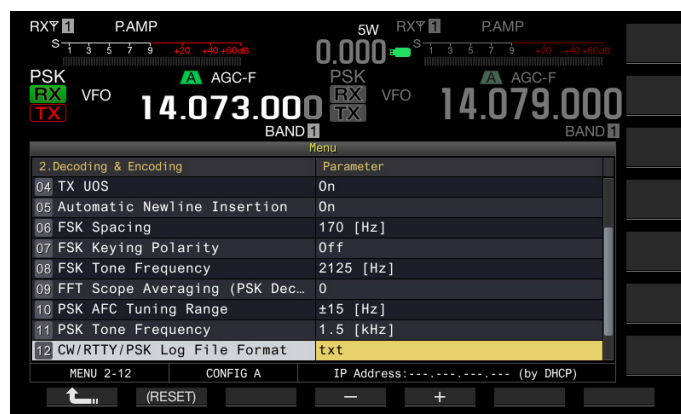
- ファイル名は、日時を数字形式で表記した数字とアンダーバーになり、拡張子は、メニュー 2-12「CW/RTTY/PSK Log File Format」で選択した拡張子になります。日時は、西暦月日 (アンダーバー) 時分秒の順番になります。  
例)  
2019年2月15日10時20分30秒の場合：20190215\_102030.txt
- 保存先フォルダー名は、以下のとおりです。  
KENWOOD/TS-990/DECODE/PSK

## 保存時のファイル形式を選択する

ファイルの保存形式は、html 形式とテキスト形式のいずれかを選択することができます。



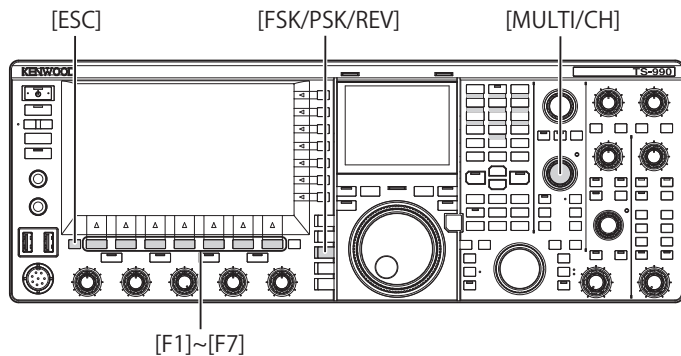
- 1 メニュー画面から Group No. 2「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 12「CW/RTTY/PSK Log File Format」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



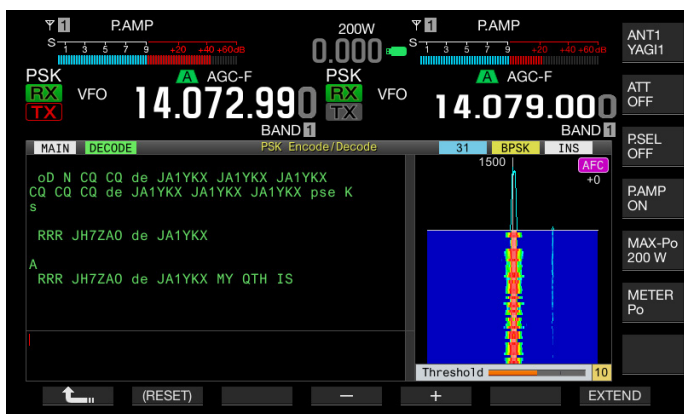
- 4 F4[-] または F5[+] を押して、「html」または「txt」を選ぶ  
・ 拡張子は「html」または「txt」になります。  
・ お買い上げ時の設定は、「txt」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [ESC] を押して終了する

## PSK デコードのスレッシュホルドレベルを調整する

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。この現象を軽減させるために、スレッシュホルドレベル(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、スレッシュホルドレベルを上げます。



- 1 [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F5[THLD] を押してスレッシュホルドレベルを編集可能にする
  - ・ ウォーターフォールの下に位置するスレッシュホルドレベルの設定が編集可能になります。



- ・ F5[THLD] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
- 4 F4[-] または F5[+] を押すか、[MULTI/CH] ツマミを回してレベルを調整する  
F1[(RESET)] を長く押すと、お買い上げ時の設定に戻ります。お買い上げ時の設定は、「10」です。
  - 5 F1[ ] を押す
  - 6 [ESC] を押して終了する

## PSK 同調確認用にスコープを表示する

## FFT スコープ

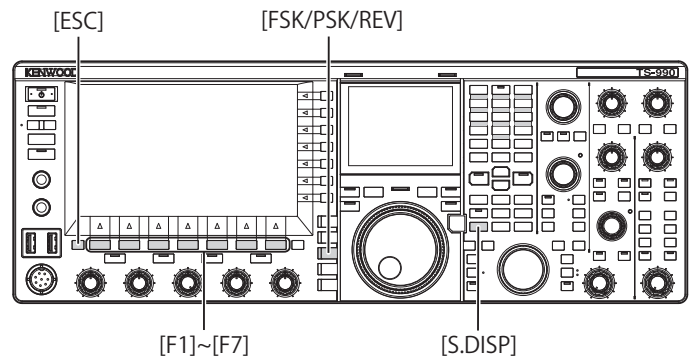
本機には、PSK モードでの同調状態を視認するためのオーディオ FFT スコープが備えられています。このオーディオ FFT スコープは、PSK エンコード・デコード画面に表示されます。

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。

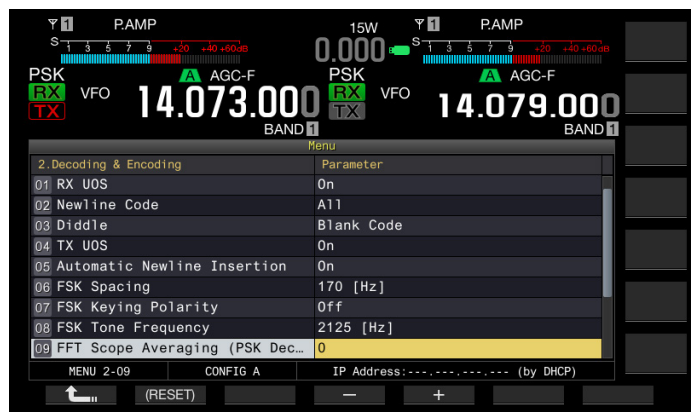
PSK モードでは、正確にゼロインする必要があります。本機のサブスクリーンにはベクトルスコープが表示されます。FFT スコープとベクトルスコープを観測しながら目的信号にゼロインしてください。

## FFT スコープ波形を平均化する

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。



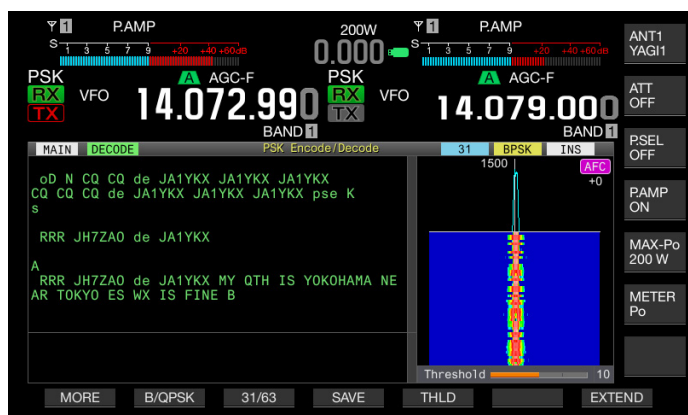
- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 09 「FFT Scope Averaging (PSK Decode)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「0」～「9」の範囲から選ぶ  
設定値を大きくすれば、ノイズ成分を低減した表示になります。お買い上げ時の設定は、「0」です。お買い上げ時の設定は、「0」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [ESC] を押して終了する

## ウォーターフォール

オーディオ FFT スコープに連動して、スペクトルを用いて受信音声信号に含まれている周波数成分の遷移を表示します。

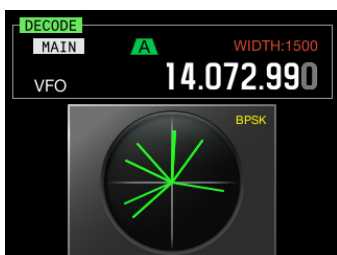


## ベクトルスコープ (サブスクリーン)

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させるのに便利です。

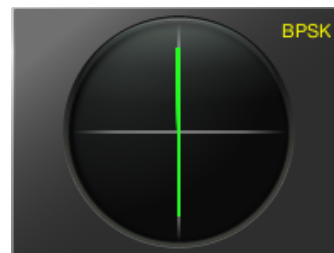
以下の手順でベクトルスコープを表示します。

- 1 [FSK/ PSK/ REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 [S.DISP/ SEL] を押してベクトルスコープを表示させる

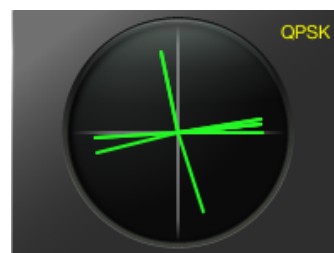


サブスクリーンが ベクトルスコープ → メインバンド周波数とダイヤル → メインバンド周波数とサブバンド周波数 → ベクトルスコープの順番で切り替わります。

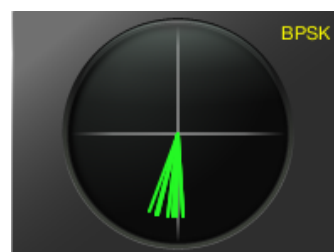
- 4 [同調] ツマミを回して、ベクトルスコープに表示されている輝線が中心から一定方向に放射されるようにして同調させる



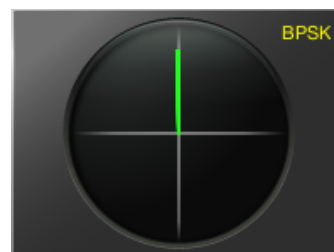
同調時 (BPSK)



同調時 (QPSK)



BPSK または QPSK の idle 信号



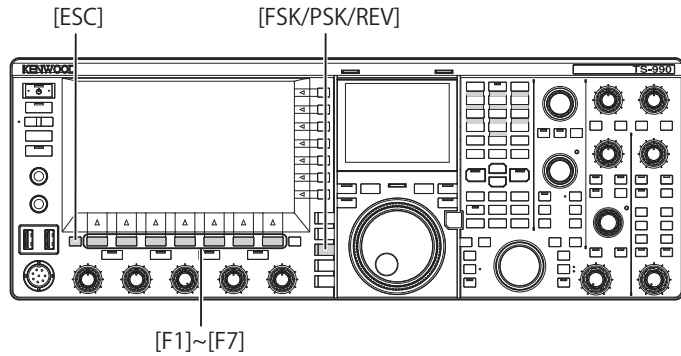
無変調キャリア信号

## 補足

- ベクトルスコープ表示画面は、メインスクリーンに PSK エンコード・デコード画面が表示されているときだけ、[S.DISP/ SEL] の操作で表示できます。
- 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。(⇒ p.4-13)

## 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 信号を同調させることができます。同調範囲は、メニュー 2-10 「PSK AFC Tuning Range」で設定します。



- 1 [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F6[AFC] を押して AFC 機能をオンにする
  - ・ PSK エンコード・デコード画面の右上に「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。



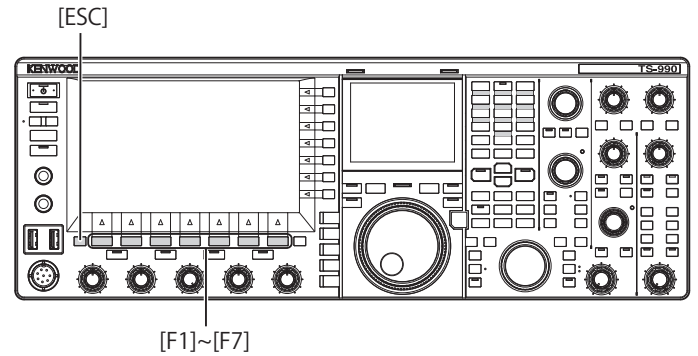
- ・ F6[AFC] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
- ・ このキーを押すたびに FFT スコープで表示が、ブランク表示 → AFC → AFC および NET → ブランク表示の順に切り替わります。

### 補足

- F6[AFC] を長く押すと、表示周波数から PSK 信号の差の周波数を、表示周波数に加算または減算します。
- PSK 信号が AFC 機能の動作範囲にないと AFC 機能は動作しません。
- PSK 信号が AFC 機能の動作範囲内にあっても信号レベルが弱い場合には正しく同調しない場合があります。
- AFC 機能は、PSK デモジューレーターに対してのみ適用されます。受信信号には AFC 機能は動作しません。

## AFC の同調範囲を設定する

AFC (自動周波数制御) 機能を用いて、受信した PSK 信号を同調させる際の周波数の幅を設定することができます。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 10 「PSK AFC Tuning Range」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

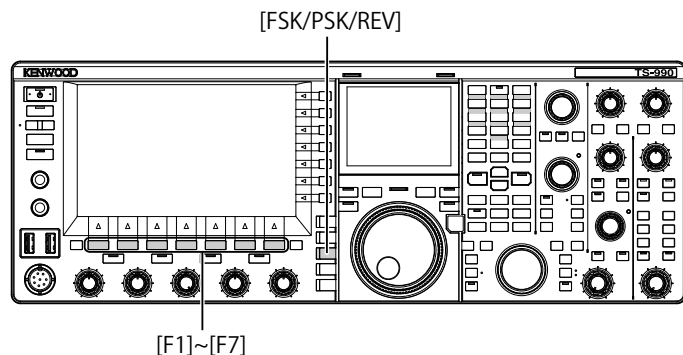


- 4 F4[-] または F5[+] を押して「± 8 [Hz]」または「± 15 [Hz]」を選ぶ
  - お買い上げ時の設定は、「± 15 [Hz]」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [ESC] を押して終了する



## 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。



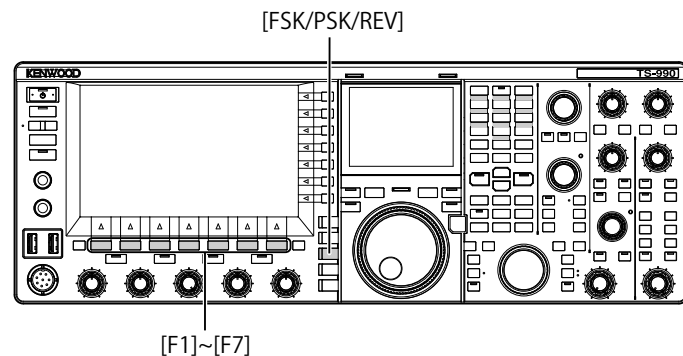
- 1 [FSK/ PSK/ REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F6[AFC] を押して「AFC&NET」を選ぶ
  - FFT スコープに「AFC」と「NET」が点灯します。



- F6[AFC] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押ししてください。キーガイドの表示が切り替わります。

## BPSK と QPSK とを切り替える

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。



- 1 [FSK/ PSK/ REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F2[B/QPSK] を押す

- BPSK と QPSK とを切り替えます。ステータスバーの右側で「BPSK」と「QPSK」の表示が入れ替わります。



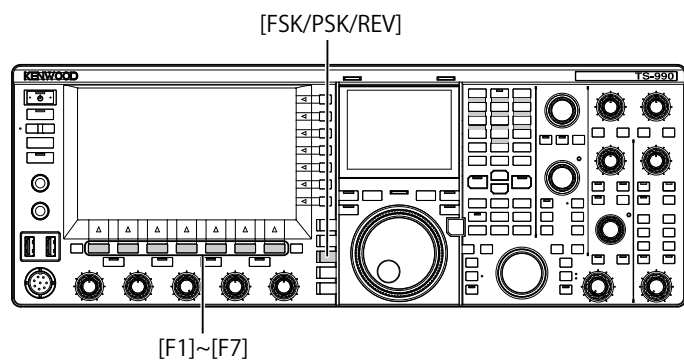
- F2[B/QPSK] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押ししてください。キーガイドの表示が切り替わります。

### 補足

- PSK63 モードでは、BPSK に固定されます。

## PSK31 と PSK63 とを切り替える

本機には、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。以下の手順で切り替えることができます。



- 1 [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F3[31/63] を押す
  - ・ BPSK31 と BPSK63 とを、または QPSK31 と BPSK63 とを切り替えます。ステータスバーの右側で「31」と「63」の表示が入れ替わります。

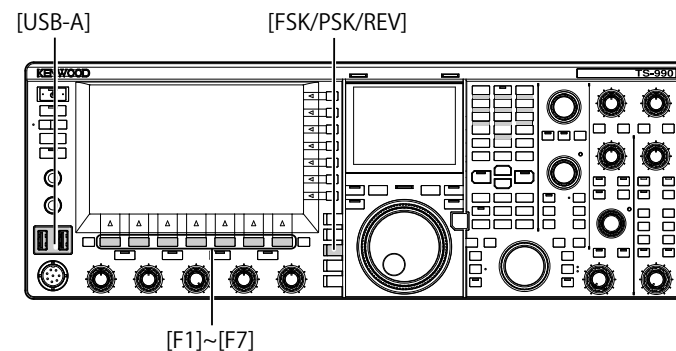



- ・ F3[31/63] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。

## 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、送信することができます。

### 入力した文字列をそのまま送信する

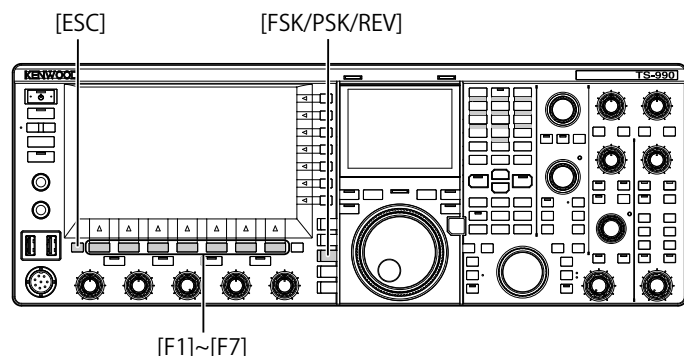


- 1 USB キーボードを  (USB-A) に挿入する
- 2 [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 3 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 4 USB キーボードの [F12] を押して本機を送信状態にする  
[BUSY/TX]LED が赤色に点灯し、ステータスバーに「ENCODE」が表示されます。
- 5 USB キーボードから文字列を入力する
  - ・ 入力した文字列は、文字列バッファに表示され、そのまま送信されます。
  - ・ 文字列バッファで、文字列の色が送信した文字から順次変わっていきます。
  - ・ 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。
- 6 USB キーボードの [F12] を押して本機を受信状態にする

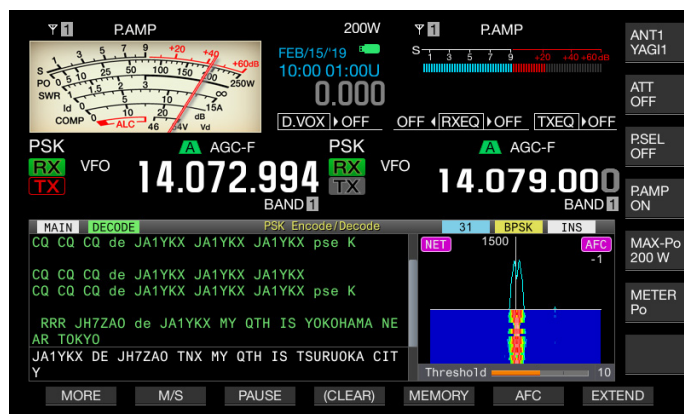
### 補足

- ・ 手順 6 で [F12] を押したときに文字列バッファ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。

### 文字列を文字列バッファに仮置きしてから送信する



- 1 USB キーボードを (USB-A) に挿入する
  - 2 [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
  - 3 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
  - 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、文字列バッファに一時的に蓄積されます。



- 5 USB キーボードの [F12] を押し文字列バッファ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。
  - 文字列バッファで、文字列の色が送信した文字から順次変わっていきます。



- 6 USB キーボードの [F12] を押して本機を受信状態にする

### 補足

- 手順 6 で [F12] を押したときに文字列バッファ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、文字列バッファ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を追加することができます。
- 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。
- 文字列バッファ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以下のとおりです。

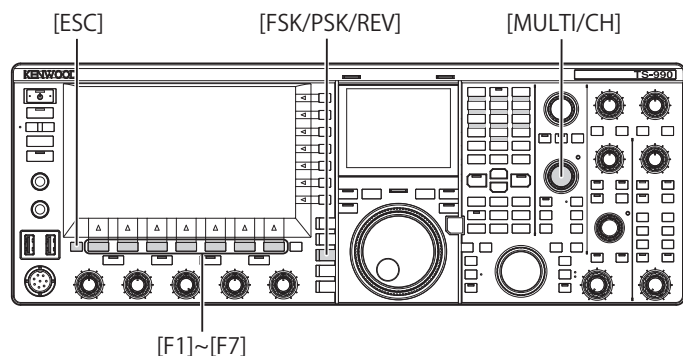
■以下は、メニュー 9-01 で「Japanese」を選択した場合の入力可能な文字と記号です。欧文を入力する場合は、当社 Web サイトから英文取扱説明書をダウンロードして入力可能な文字と記号を参照してください。

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	ク	ケ	コ	サ	シ
!	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	/	:	<	=
>	?	@	[	\	^	_	`	{		}	~	"	;	
。	「	」	、	空白文字	改行									

## PSK メッセージメモリーを活用する

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。

### メッセージを登録する



- 1 [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F5[MEMORY] を押して PSK メッセージ画面を表示させる



F5[MEMORY] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。

- 4 F3[▲] または 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。

- 5 F5[MSG] を押して選択したチャンネルのメッセージ欄を編集可能にする

- 6 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

F1[SPACE]: 空白文字を入力します。

F3[-]/ F2[+]: 文字を選択します。

F4[◀]/ F5[▶]: カーソルを移動します。

F6[SAVE]: 編集した文字を登録します。

F[BACK SPACE]: カーソルの右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。

押すたびに下記のように切り替わります。

ABC(大文字)→abc(小文字)→!#(記号)→ｱｲ(カタカナ)→ABC(大文字)

### ■入力可能な英数字と記号(最大70文字)

以下は、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、当社 Web 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。

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	ｲ	ｵ	ｶ	ｷ	ｸ	ｹ	ｺ	ｻ	ｼ	ｽ	ｾ	ｿ
ﾀ	ﾁ	ﾂ	ﾃ	ﾄ	ﾅ	ﾆ	ﾇ	ﾉ	ﾊ	ﾋ	ﾌ	ﾍ	ﾎ	
ﾏ	ﾐ	ﾎ	ﾍ	ﾓ	ﾔ	ﾕ	ﾖ	ﾗ	ﾘ	ﾙ	ﾚ	ﾛ	ﾜ	ﾝ
ソ	ｱ	ｲ	ｳ	ｲ	ｵ	ﾔ	ｬ	ヨ	ツ	`	"	-	-	・
!	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	/	:	<	=
>	?	@	[	\	^	_	`	{		]	~	"	;	
。	「	」	,	空白文字	改行									

・ 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。

- 7 F6[SAVE] を押して編集したメッセージを保存する
- 8 F1[↶] を押す
- 9 [ESC] を押して終了する

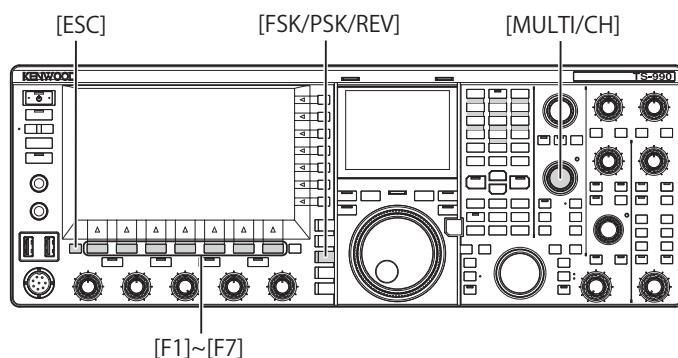
### PSK メッセージメモリーの自動送受信を設定する

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。



- 1 [FSK/PSK/REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F5[MEMORY] を押して PSK メッセージ画面を表示させる  
F5[MEMORY] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
- 4 F3[▲] または F4[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して自動送受信させるメッセージが保存されているチャンネルを選ぶ



## 5 F6[AUTO.TX] を押して自動送信をオンにする



PSK メッセージの右側に「AUTO TX」が表示されると、そのチャンネルの PSK メッセージが自動的に送出されるように設定します。「AUTO TX」が消灯すると、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。

## 6 F7[AUTO.RX] を押して自動受信をオンにする



PSK メッセージの右側に、「AUTO RX」が表示されると、そのチャンネルの PSK メッセージ送信したあとに受信状態に戻されるように設定します。「AUTO RX」が消灯すると、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。

7 F1[ ] を押す

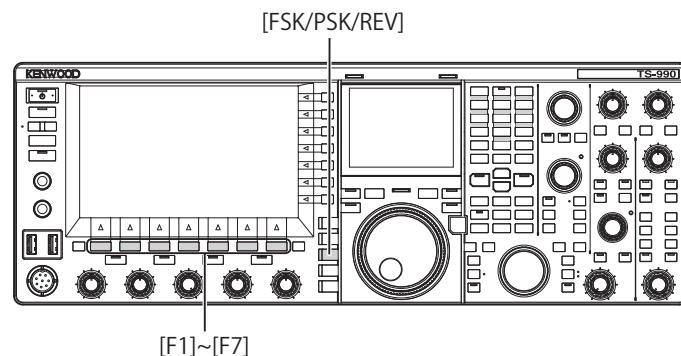
8 [ESC] を押して終了する

### 補足

- 「AUTOTX」がオフに設定されている 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」がオフに設定されている PSK メッセージを送信したあとに本機を受信状態にするには、PSK メッセージを送信したあとに 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する

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します。



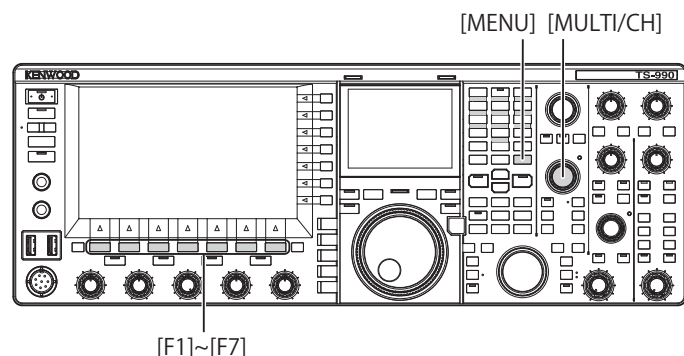
- 1 [FSK / PSK / REV] を押して PSK モードを選ぶ
- 2 F3[DECODE] を押して PSK エンコード・デコード画面を表示させる
- 3 F5[MEMORY] を押して PSK メッセージ画面を表示させる  
F5[MEMORY] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
- 4 F3[CH1]、F4[CH2]、F5[CH3]、F6[CH4]、F3[CH5]、F4[CH6]、F5[CH7]、F6[CH8] のいずれかを押して送信させるメッセージが保存されているチャンネルを選ぶ
  - PSK メッセージの自動送出がオフになっているチャンネルでは、PSK メッセージは自動的に送出されません。
  - [F1] から [F7] のキーガイドが F1[ ]、F2[MORE]、F3[ ]、F4[ ]、F5[MSG]、F6[AUTO.TX] および F7[AUTO.RX] は、設定用のキーガイドです。この場合は、F2[MORE] を押してキーガイドが F1[ ]、F2[MORE]、F3[CH1]、F4[CH2]、F5[CH3]、F6[CH4] および F7[NEXT]、または、F1[ ]、F2[MORE]、F3[CH5]、F4[CH6]、F5[CH7]、F6[CH8] および F7[NEXT] になるように切り替えます。
  - 「AUTO RX」が右側に表示されている PSK メッセージを送出すると、本機は、受信状態になります。



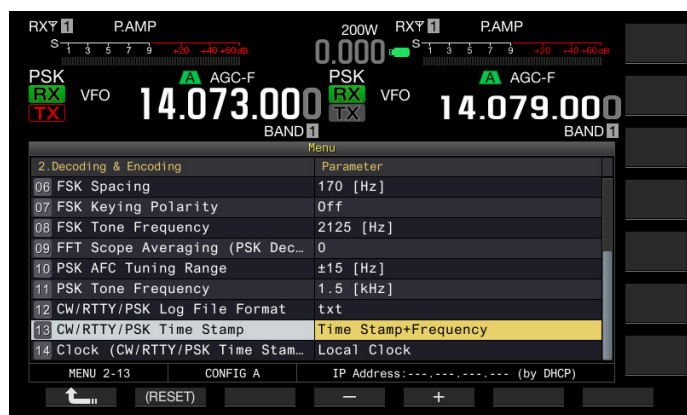
## PSK エンコード・デコードに関連する設定

## タイムスタンプを表示する

送信と受信とが切り替わるたびに、タイムスタンプを表示させることができます。タイムスタンプだけでなく、周波数情報も併せて表示させることもできます。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 13 「CW/RTTY/PSK Time Stamp」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

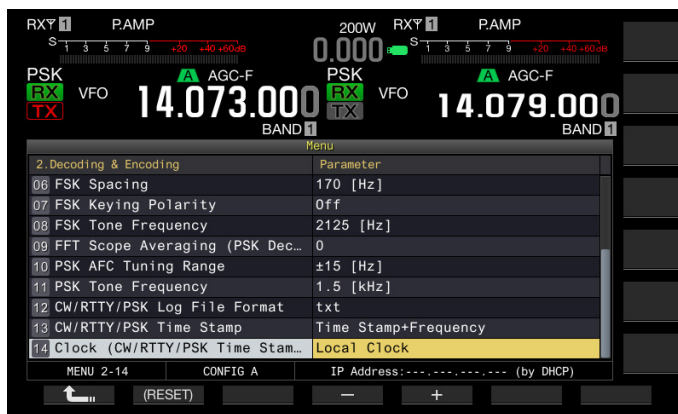


- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「Off」、「Time Stamp」または「Time Stamp + Frequency」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Time Stamp + Frequency」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## タイムスタンプの時刻を設定する

タイムスタンプに表示させる時刻を、Local Clock に設定されている時刻にするか、Secondary Clock に設定されている時刻にするかを選択することができます。「15 タイマー機能」(→ p.15-1)

- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」を選ぶ
- 2 メニュー 14 「Clock (CW/RTTY/PSK Time Stamp)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「Local Clock」または「Secondary Clock」のいずれかを選ぶ

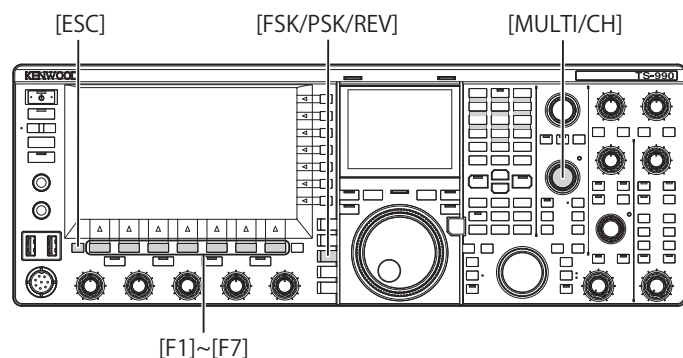
お買い上げ時の設定は、「Local Clock」です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## PSK に関連する設定

### PSK トーン周波数を設定する

PSK モードで受信するときのトーン周波数を設定することができます。



- 1 メニュー画面から Group No. 2 「Decoding & Encoding」 を選ぶ
- 2 メニュー 11 「PSK Tone Frequency」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「1.0 [kHz]」、「1.5 [kHz]」または「2.0 [kHz]」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「1.5 [kHz]」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [ESC] を押して終了する

### QPSK モードで位相変化方向を反転させる

受信している QPSK 信号が、正しくデコードできない時は、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 周波数がリバーズ状態（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/ REV] を長く押し、リバーズ信号がデコードできるようになります。

### PC を使用して PSK モードで交信する

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 を運用する場合につきましては、下記を参照してください。

- PC との接続 (⇒ p.1-4)

### 補足

- PC を使用して PSK31 などのデジタルモードで運用する場合は、PC からのオーディオ出力レベルを調整し、本機の ALC メーターが振れ始める程度になるようにします。  
また、スピーチプロセッサはオフにしてください。オンにすると、送信信号のひずみにより正常に通信できなくなる場合があります。(⇒ p.9-7)



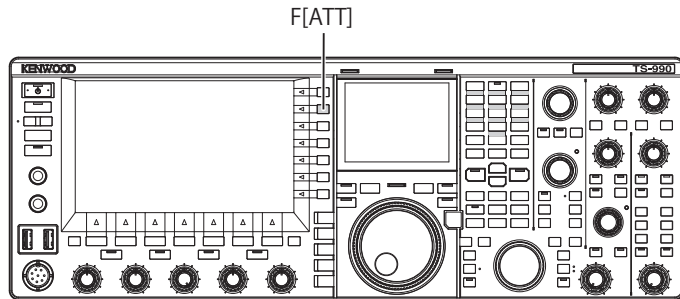
## 6 混信を除去する

### アッテネーター (ATT)

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、アッテネーターをオンにして近接周波数からの混信を低減させます。

目的の信号も減衰しますが、聞きやすくなります。

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、-6 dB、-12 dB、-18 dB の 3 種類のアッテネーターを備えています。

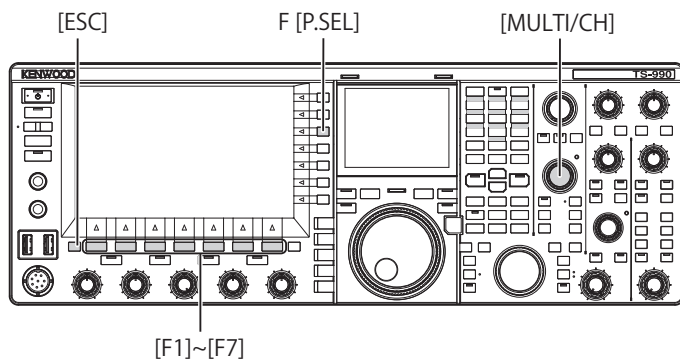


#### 1 F[ATT] を押して受信信号の減衰レベルを選ぶ

- メインスクリーン右側の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。
- F[ATT] を押すたびに、「OFF」→「-6 dB」→「-12 dB」→「-18 dB」→「OFF」の順番に切り替わります。F[ATT] を長く押すと、逆順で切り替わります。

### プリセクター

狭帯域の可変フィルターを切り替えることで、近接周波数の妨害信号ではなく、2～3 MHz 離れた強力な妨害信号 (妨害波) を減衰させることができます。



#### 1 メインバンドを選ぶ

- F[P.SEL] を押してプリセクターをオンまたはオフにする  
お買い上げ時の設定は、「OFF」です。



F[P.SEL] では、下段にプリセクターの状態を表示します。プリセクターがオフのときは、「OFF」と表示します。プリセクターがオンのときは、狭帯域の可変フィルターがセンター周波数に対しどの帯域で動作しているのかを、下記のように表示します。

#### ◀ ON

フィルターの帯域がセンター周波数より下へシフトしているとき

#### ON

フィルターの帯域がセンター周波数のとき

#### ON ▶

フィルターの帯域がセンター周波数より上へシフトしているとき

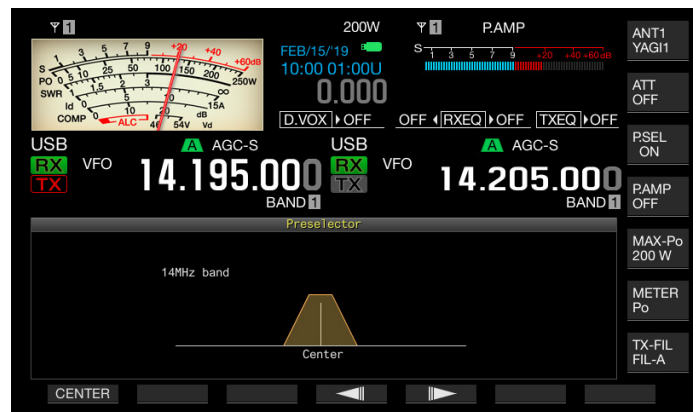
### 補足

- プリセクターは、メインバンドだけで使用することができます。
- プリセクターは、1.8 MHz 帯、3.5 MHz 帯、7 MHz 帯、10 MHz 帯、14 MHz 帯、18 MHz 帯、21 MHz 帯、24 MHz 帯、28 MHz 帯のアマチュアバンドで使用できます。
- プリセクターのオンとオフは、上記のバンドごとに設定できます。
- プリアンプとプリセクターは、同時にオンになりません。プリアンプがオンのときにプリセクターをオンにするとプリアンプは一時的にオフになります。プリセクターをオフにするとプリアンプはオンになります。

プリセクターの帯域を移動させるだけで狭帯域の可変フィルターのシフト方向を選択することができます。

#### 1 メインバンドを選ぶ

- プリセクターがオンのときに F[P.SEL] を長く押してプリセクター画面を表示させる



- F4[◀] または F5[▶] を押す、または、[MULTI/CH] ツマミを回してセンター周波数を移動する

- フィルター位置を設定します。F1[CENTER] を押すと、フィルターの中心がセンター周波数に移動します。
- お買い上げ時の設定は、センターです。

#### 4 [ESC] を押して終了する

### 補足

- メインバンドで運用している場合に周波数がアマチュアバンドから外れたときに F[P.SEL] を押してもプリセクターをオンにできません。
- プリセクター画面が表示されているときに周波数を変更し、その周波数がアマチュアバンドから外れると "Outside of the Band" (バンドの範囲外) と表示されます。ファンクションキーの表示は、F[P.SEL] から F[P.SEL OFF] に切り替わります。F[P.SEL OFF] を押すとプリセクターがオフになりプリセクター画面が終了します。

## DSP フィルター

本機には、デジタル信号処理 (DSP) 技術が使われています。この DSP 技術によりフィルターの帯域幅を変えることができ、妨害波や混信信号の抑圧、さらにノイズを低減することができます。

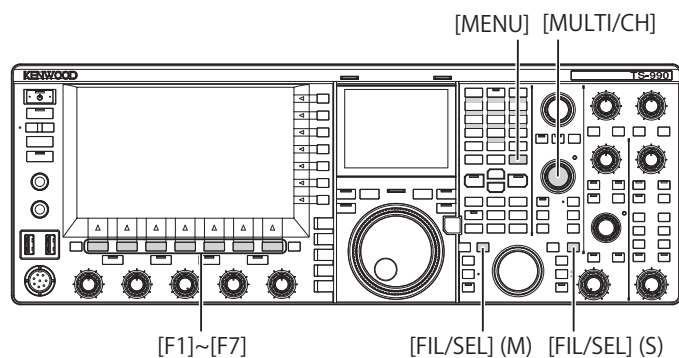
## IF フィルター帯域特性を切り替える

### 受信フィルターの設定を切り替える (A、B、C)

本機では、IF 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。

例えば、A に広い帯域特性、B に標準的な帯域特性、C には、コンテストや DX 向けの狭帯域特性のフィルターをあらかじめ設定しておきます。交信相手を探すときには、広い帯域特性の A を選択し、コンテストや DX と交信を始めるときには、了解度を上げるために狭い帯域特性の C を選択する、というような使い方ができます。

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させることができます。



### 1 [FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を押して受信フィルターを切り替える

押すたびに、受信フィルターが、「A」→「B」→「C」→「A」の順に切り替わります。



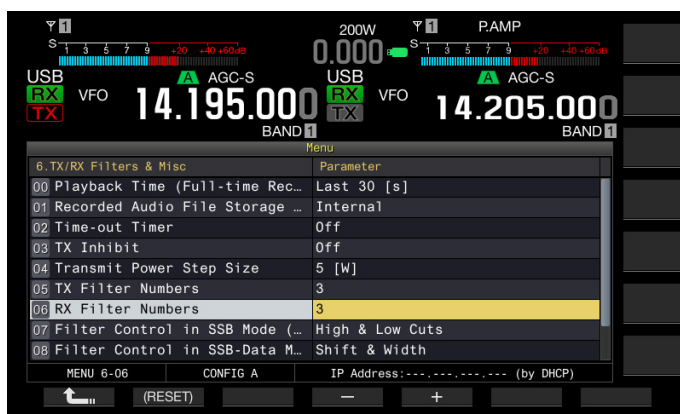
### 補足

- メニュー 6-06 「受信フィルターの設定数」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。

## 選択可能な受信フィルター数を設定する

受信フィルターの選択数を A、B、および C の 3 種類にするのか、A および B の 2 種類にするのかを設定することができます。

- 2 メニュー画面から Group No. 6 「TX/RX Filters & Misc.」を選ぶ
- 3 メニュー 06 「RX Filter Numbers」を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



### 5 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して受信フィルター数を選ぶ

「2」か「3」のいずれかを選択します。お買い上げ時の設定は、「3」です。

### 6 F1[ ] を押す

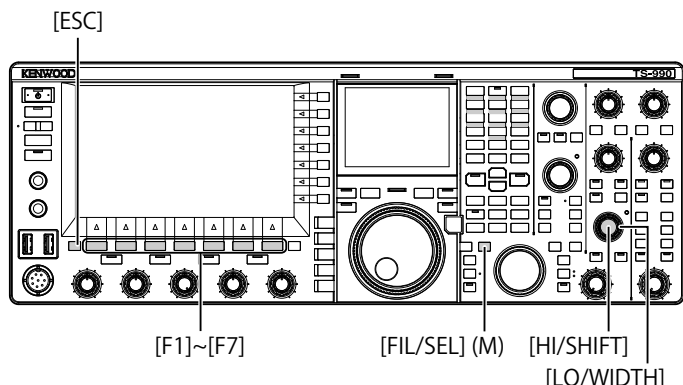
### 7 [MENU] を押して終了する



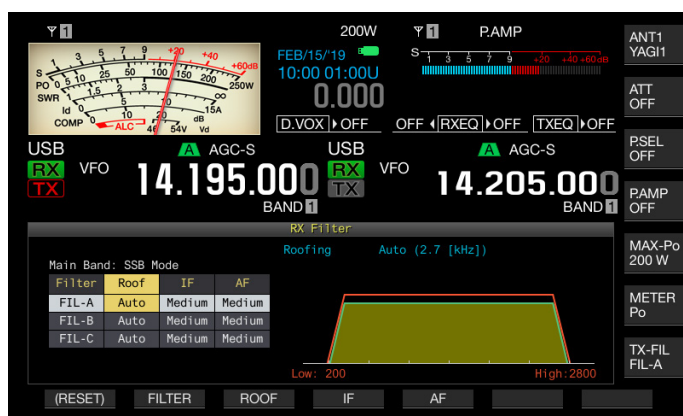
## ルーフィングフィルターを選択する

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。メインバンドの設定範囲は、Auto、270 Hz、500 Hz、2.7 kHz、6 kHz、15 kHz、Add. (アディショナル) です。

サブバンドは、Auto に固定されています。



- 1 メインバンドを選ぶ
- 2 [FIL/SEL](M) を長く押しして受信フィルター画面を表示させる



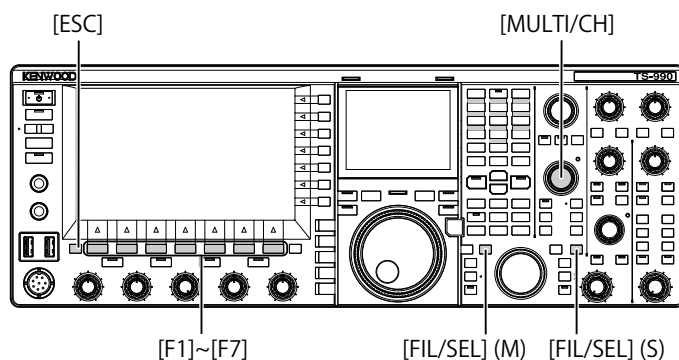
- 3 F2[FILTER] または [FIL/SEL](M) を押しして受信フィルターを選ぶ  
受信フィルター (A、B、C) のいずれかを選択します。
- 4 F3[ROOF] を押ししてルーフフィルターを編集可能にする
- 5 続けて F3[ROOF] を押しして通過帯域幅を選ぶ
  - F3[ROOF] を押すたびに「Auto」→「270」→「500」→「2.7 k」→「6 k」→「15 k」→「Add.」→「Auto」の順に切り替わります。
  - F3[ROOF] を長く押しすと、逆順で切り替わります。[MULTI/CH] ツマミを回しても同様に通過帯域幅を変更できます。
  - お買い上げ時の設定は、受信フィルター A、B、C とともに、「Auto」です。
- 6 [ESC] を押しして終了する

### 補足

- 「Auto」が設定されている受信フィルターでは、カットオフ周波数 (ロー・ハイ) や通過帯域幅とそのシフト量を変えると、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。
- 通過帯域幅の「Add.」は、本機にアディショナルルーフィングフィルターを追加して、アドバンスメニュー 6 を「Off」以外に設定しているときに表示されます。(→ p.16-22)
- 受信フィルター画面が表示されているときに [HI/SHIFT] ツマミまたは [LO/WIDTH] ツマミを回すと、活性化されているカットオフ周波数 (ロー・ハイ) の値が変化します。カットオフ周波数 (ロー・ハイ) の値は、受信フィルター画面に表示されます。
- FM モードでは、15 kHz が設定され、この値を変更することはできません。
- アドバンスメニュー 06「Bandwidth (Additional Roofing Filter)」に「Off」が設定されていると通過帯域幅のパラメーターとして「Add.」は表示されません。

## IF フィルターの形状を切り替える

混信や運用の状況に応じて、IF フィルターの形状を、Sharp (鋭い)、Medium (中間)、Soft (緩やか) の 3 種類から選択します。



- 1 [FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を長く押しして受信フィルター画面を表示させる  
選択したバンドならびに受信中のモードが表示され、選択している受信フィルター (A、B、C) が編集可能になります。



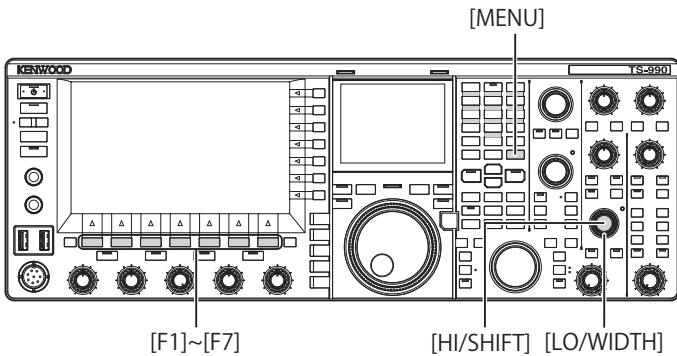
- 2 F2[FILTER]、[FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を押しして受信フィルターを選ぶ
  - 押すたびに受信フィルター (A、B、C) が切り替わります。メインスクリーンでは、選択したバンドの周波数表示の上に「A」、「B」、または「C」が表示されます。
  - サブスクリーンでフィルター形状を表示させているときは、選択した受信フィルターの形状に合わせて表示が変わります。
- 3 F4[IF] を押しして IF フィルターを編集可能にする



- 4 続けて F4[IF] を押ししてフィルター形状を選択する  
F4[IF] を押すたびに、「Medium」→「Soft」→「Sharp」→「Medium」の順に切り替わります。お買い上げ時の設定は、「Medium」です。
- 5 [ESC] を押しして終了する

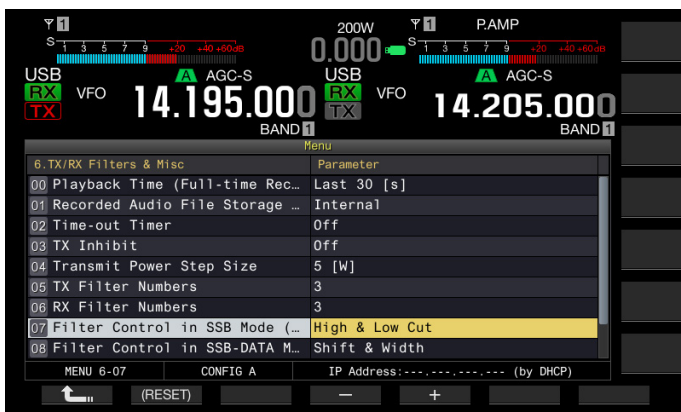
## HI/SHIFT ツマミおよび LO/WIDTH ツマミの動作を設定する (SSB、SSB-DATA のみ)

SSB および SSB-DATA モードで、どのようにカットオフ周波数（ローおよびハイ）または通過帯域幅とそのシフト量を、[HI/SHIFT] ツマミおよび [LO/WIDTH] ツマミの動作でどのように変更するのか設定することができます。



### SSB モードでの [HI/SHIFT] ツマミおよび [LO/WIDTH] ツマミの動作

- 1 メニュー画面から Group No. 6 「TX/RX Filters & Misc.」を選ぶ
- 2 メニュー 07 「Filter Control in SSB Mode (High/Low and Shift/Width)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押してツマミの動作を「High & Low Cut」または「Shift & Width」から選ぶ

変化量ならびにフィルターの形状の変化は、受信フィルター画面に表示されます。お買い上げ時の設定は、「High & Low Cut」です。

#### 「High & Low Cut」のとき

カットオフ周波数（ローおよびハイ）の値が変わります。

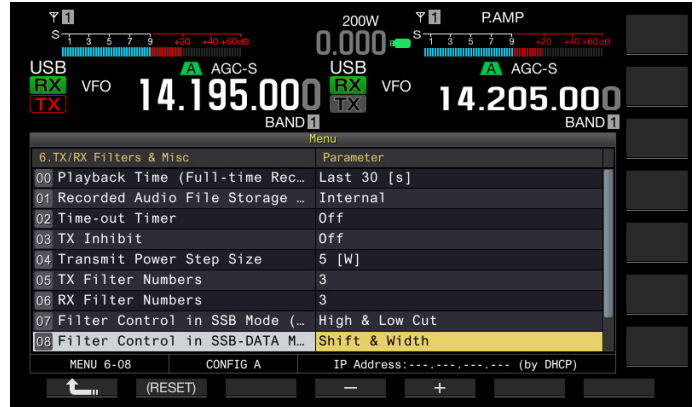
#### 「Shift & Width」のとき

通過帯域幅とそのシフト量の値が変わります。

- 5 F1[] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### SSB-DATA モードでの [HI/SHIFT] ツマミおよび [LO/WIDTH] ツマミの動作

- 1 メニュー画面から Group No. 6 「TX/RX Filters & Misc.」を選ぶ
- 2 メニュー 08 「Filter Control in SSB-DATA Mode (High/Shift and Low/Width)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押してツマミの動作を「High & Low Cut」または「Shift & Width」から選ぶ

変化量ならびにフィルターの形状の変化は、受信フィルター画面に表示されます。お買い上げ時の設定は、「Shift & Width」です。

#### 「High & Low Cut」のとき

カットオフ周波数（ローおよびハイ）の値が変わります。

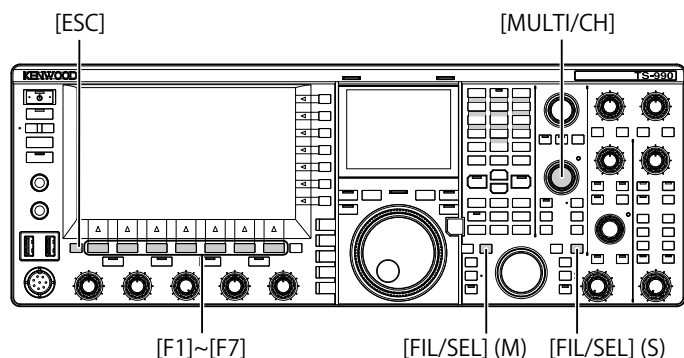
#### 「Shift & Width」のとき

通過帯域幅とそのシフト量の値が変わります。

- 5 F1[] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## AF フィルターの種類を切り替える

オーディオ周波数の通過帯域を、IF フィルターと同様に、Narrow (狭)、Medium (中間)、Wide (広) の 3 種類から選択することができます。



- 1 [FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を長く押しして受信フィルター画面を表示させる

選択したバンドならびに受信中のモードが表示され、選択している受信フィルター (A、B、C) がオンになります。



- 2 F2[FILTER]、[FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を押しして受信フィルターを選ぶ

押すたびに受信フィルター (A、B、C) が切り替わります。

- 3 F5[AF] を押しして AF フィルターを編集可能にする

- 4 続けて F5[AF] を押ししてフィルターの形状を選択する

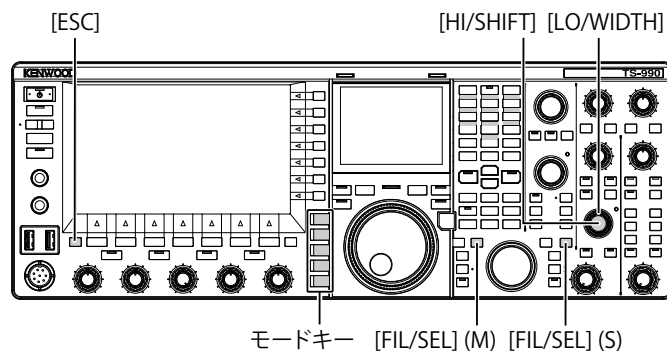
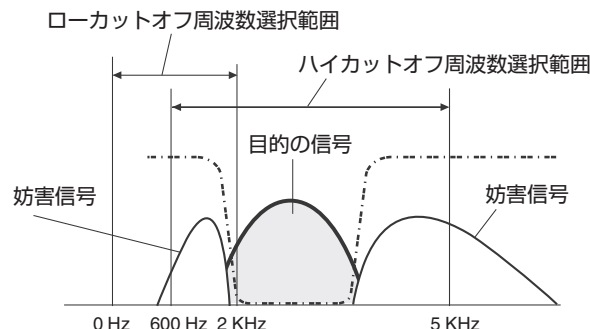
- F5[AF] を押すたびに、「Medium」→「Wide」→「Narrow」→「Medium」の順に切り替わります。[MULTI/CH] ツマミを回しても同様にフィルターの形状を変更できます。
- お買い上げ時の設定は、「Medium」です。

- 5 [ESC] を押しして終了する

[FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を長く押ししても受信フィルター画面が終了します。

## カットオフ周波数 (ローおよびハイ) を変更して通過帯域特性を調整する

SSB、AM、FM モードでは、カットオフ周波数 (ローおよびハイ) を変更することにより、フィルターの通過帯域幅を変更することができます。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 [FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を長く押しして受信フィルター画面を表示させる

選択したバンドならびに受信中のモードが表示され、選択している受信フィルター (A、B、C) が活性化されます。

- 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、右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、右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、受信フィルター画面に表示されます。



- 4 [ESC] を押しして終了する

[FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を長く押ししても受信フィルター画面が終了します。

補足

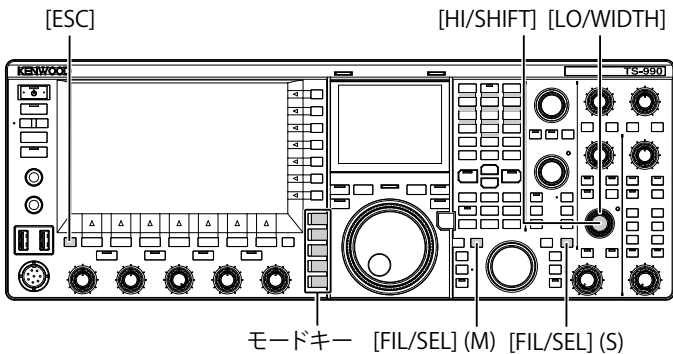
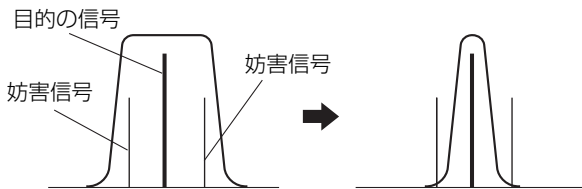
- サブスクリーンにサブスコープが表示されている場合は、調整状況を視認できます。

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 step) / 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



通過帯域幅やシフト量を変えて通過帯域特性を調整する

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 [FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を長く押して受信フィルター画面を表示させる

選択したバンドならびに受信中のモードが表示され、選択している受信フィルター (A、B、C) が編集可能になります。

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] ツマミを回す

右に回すと周波数帯域が高帯域にシフトし、右に回すと低帯域にシフトします。FSK や PSK モードでは、周波数帯域を調整できません。

5 [ESC] を押して終了する

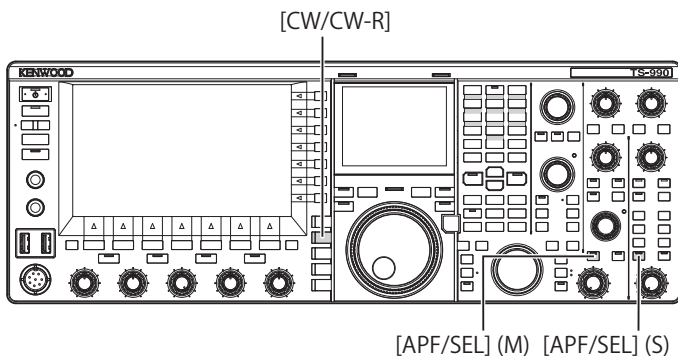
[FIL/SEL](M) または [FIL/SEL](S) を長く押しでも受信フィルター画面が終了します。

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	-	-



## CW モードでオーディオピークフィルターをオンにする

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。

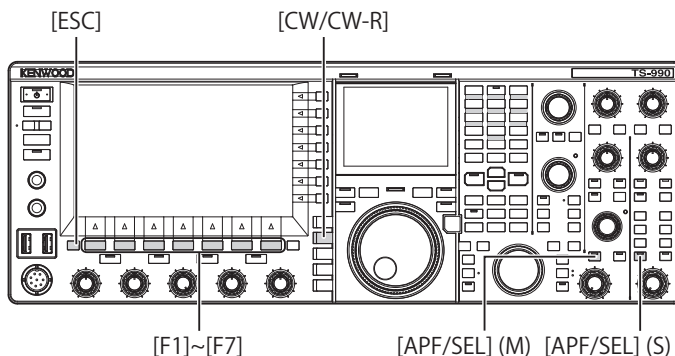


- 1 [CW/CW-R] を押して CW モードを選ぶ
- 2 [APF/SEL](M) または [APF/SEL](S) を押す

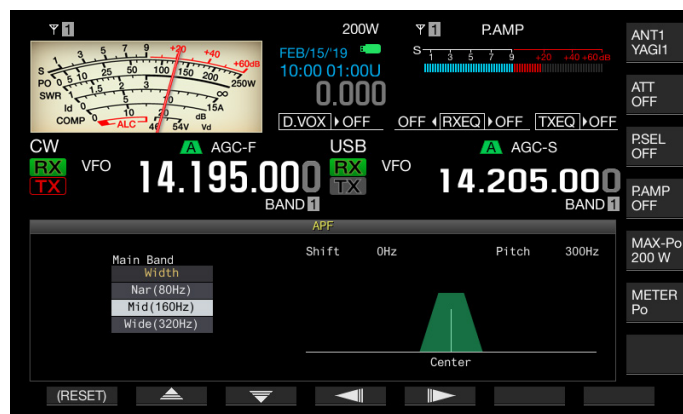
- 押すごとに選択したバンドのオーディオピークフィルターがオンとオフが切り替わります。オンになると [APF/SEL](M) または [APF/SEL](S) LED が緑色に点灯します。
- もう一度押すと選択したバンドのオーディオピークフィルターがオフになります。

## オーディオピークフィルターの通過帯域特性を切り替える

オーディオピークフィルターの通過帯域幅を、Narrow : 狭 (80 Hz)、Medium : 中間 (160 Hz)、Wide : 広 (320 Hz) の 3 種類から選択することができます。



- 1 [CW/CW-R] を押して CW モードを選ぶ
- 2 [APF/SEL](M) または [APF/SEL](S) を長く押しして選択したバンドのオーディオピークフィルター画面を表示させる



- 3 F2[▲] または F3[▼] を押しして通過帯域幅を選ぶ
  - 設定範囲から、「Nar (80 Hz)」、「Mid (160 Hz)」、または「Wide (320 Hz)」のいずれかを選択します。
  - お買い上げ時の設定は、「Mid (160 Hz)」です。
- 4 [ESC] を押しして終了する
 

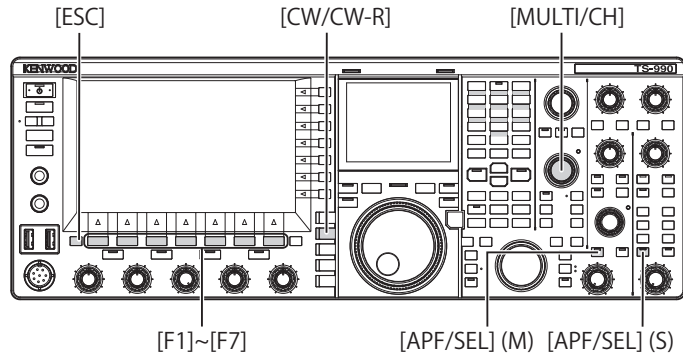
[APF/SEL](M) または [APF/SEL](S) を長く押ししてもオーディオピークフィルター画面が終了します。



## オーディオピークフィルターの通過帯域をシフトさせる

オーディオピークフィルターの通過帯域をシフトさせると、近接周波数からの混信を避けることができます。

通過帯域幅のシフト量は、ピッチ周波数を中心に  $\pm 200$  Hz です。



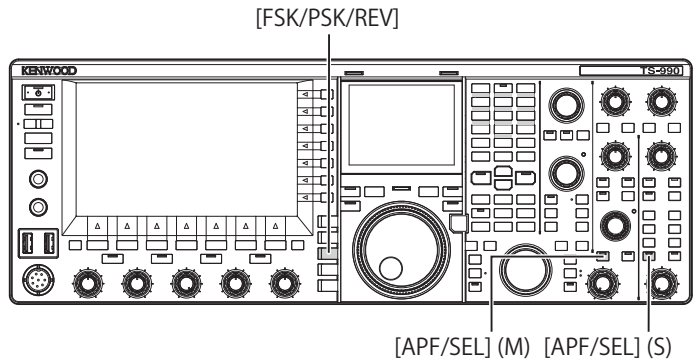
- 1 [CW/CW-R] を押して CW モードを選ぶ
- 2 [APF/SEL](M) または [APF/SEL](S) を長く押しして選択したバンドのオーディオピークフィルター画面を表示させる



- 3 F4[◀▶] または F5[▶▶] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して通過帯域幅をシフトさせる
  - ・ 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。
  - ・ お買い上げ時の設定は、「0 (ピッチ周波数からのシフト量がゼロ)」です。
- 4 [ESC] を押して終了する  
[APF/SEL](M) または [APF/SEL](S) を長く押ししてもオーディオピークフィルター画面が終了します。

## 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。  
(→ p.5-48)



- 1 [FSK/PSK/REV] を押して FSK モードを選ぶ
- 2 [APF/SEL](M) または [APF/SEL](S) を押しして選択したバンドのオーディオピークフィルターをオンにする  
オンになると [APF/SEL](M) または [APF/SEL](S) LED が緑色に点灯します。

### 補足

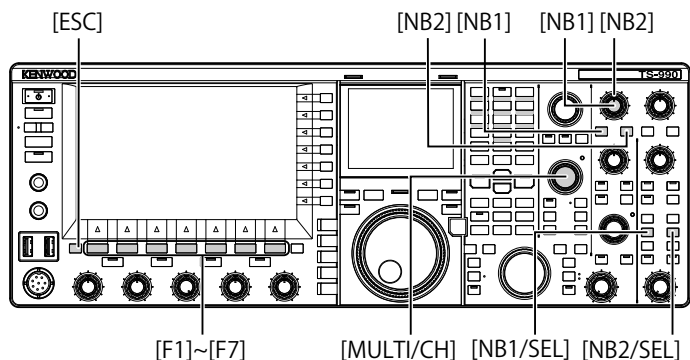
- ・ RTTY でのシフト幅が 170 Hz を超える場合は、選択したバンドのオーディオピークフィルターをオンにすることができません。
- ・ FSK モードでのオーディオフィルターは、内部で復調する信号を処理しません。
- ・ FSK モードでのオーディオピークフィルターには、通過帯域をシフトさせることができません。

## 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。ノイズの状況に応じて NB1 と NB2 を使い分けれます。同時に使用することもできます。

### 補足

- FM モードでは、ノイズブランカーを使用できません。
- ノイズブランカーの効果レベルに大きい数値を設定すると、妨害信号による誤動作が発生する場合があります。



### メインバンドのノイズブランカーをオンまたはオフにする

#### 1 [NB1] または [NB2] を押す

- メインバンドのノイズブランカー 1 またはノイズブランカー 2 がオンまたはオフになります。
- ノイズブランカー 1 またはノイズブランカー 2 がオンになると、メインスクリーンの左上に「NB1」または「NB 2」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 がオンの場合は、メインスクリーンの左上に「NB 1 2」が表示されます。
- もう一度押すとメインバンドのノイズブランカーがオフになります。

#### 2 [NB2] を長く押す

メインバンドの [NB2] を長く押すと、メインスクリーンに NB2 の機能設定画面が表示されます。その状態で F6[TYPE] を押すと、「TYPE A」(従来の方式)と、「TYPE B」(新しく追加された方式)とを切り替えることができます。「TYPE B」に設定した場合は、「WIDTH」(パルスノイズをブランキングする幅)および「DEPTH」(パルスノイズをブランキングする深さ)のそれぞれのパラメータを 20 段階で設定できます。

- [NB2] を再度長く押すか、[ESC] を押すと NB2 の機能設定画面が終了します。
- 「TYPE A」は、信号の振幅によりパルスノイズの判別と抑圧をおこなう方式です。目的信号自体をブランキングしないので、パルスノイズに埋もれた信号の受信に効果的です。
- 「TYPE B」は、振幅変化の割合によりパルスノイズの判別とブランキングをおこなう方式です。NB1(IF 段のアナログ処理によるノイズブランカー)と同様にパルスノイズを目的信号と共にブランキングしますが、「WIDTH」と「DEPTH」を受信状況に合わせて設定できます。
- DSP のメモリー容量の制限ため、「TYPE B」はサブバンドには対応していません。
- 「TYPE A」「TYPE B」ともに受信状況によっては、NB1 の併用が効果的な場合もあります。また、ルーフィングフィルタの帯域幅を広くすることで NB2 がより効果的に動作する場合もあります。(▶ p.6-3)

### サブバンドのノイズブランカーをオンまたはオフにする

#### 1 [NB1/SEL] または [NB2/SEL] を押す

- サブバンドのノイズブランカー 1 またはノイズブランカー 2 がオンまたはオフになります。
- ノイズブランカー 1 またはノイズブランカー 2 がオンになると、メインスクリーンの右上に「NB1」または「NB 2」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 がオンの場合は、メインスクリーンの右上に「NB 1 2」が表示されます。
- もう一度押すとサブバンドのノイズブランカーがオフになります。

### メインバンドのノイズブランカーのレベルを調整する

#### 1 [NB1] ツマミまたは [NB2] ツマミを回す

- NB1 または NB2 のレベルを調整することができます。
- [NB1] ツマミまたは [NB2] ツマミを右に回すとノイズが低減されます。

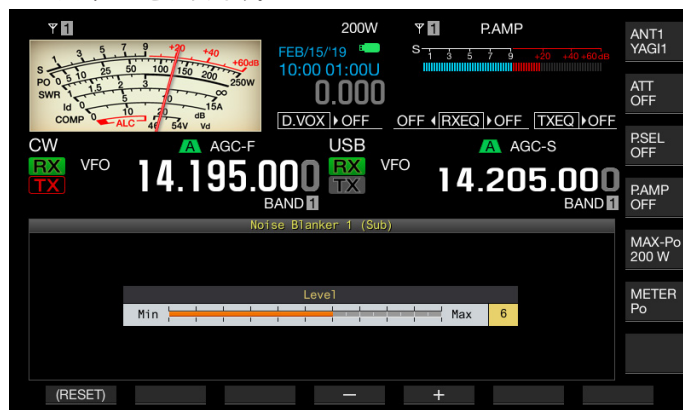
### サブバンドのノイズブランカーのレベルを調整する

#### 1 [NB1/SEL] または [NB2/SEL] を長く押す

ノイズブランカー 1 (Sub) または ノイズブランカー 2 (Sub) 画面が表示されます。

### 補足

- ノイズブランカー 2 がオンのときに CW 信号を受信すると、受信した音声が目覚めることがあります。



#### 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

- ノイズブランカー 1 または ノイズブランカー 2 のレベルを調整します。
- 設定範囲は、「1」～「10」です。お買い上げ時の設定は、「6」です。ノイズは、大きい数値を設定するほど低減されます。

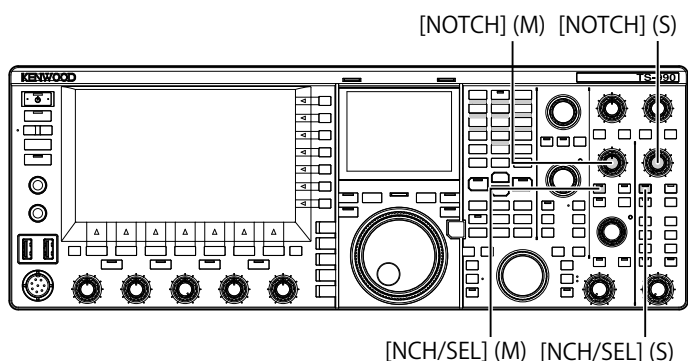
#### 3 [ESC] を押して終了する

[NB1/SEL] または [NB2/SEL] を押しても、ノイズブランカー 1 (Sub) または ノイズブランカー 2 (Sub) 画面は終了します。

## マニュアルノッチフィルター (SSB、CW、FSK、PSK)

マニュアルノッチフィルターは、IF 段のノッチフィルターで、ビートの妨害波を抑制することができます。

マニュアルノッチフィルターは、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。



マニュアルノッチフィルターをオンまたはオフにする

1 [NCH/SEL](M) または [NCH/SEL](S) を押して選択したバンドのマニュアルノッチをオンにする

- [NCH/SEL](M)LED または [NCH/SEL](S)LED が緑色に点灯します。メインスクリーンには、選択したバンドの周波数表示の左上に「NOTCH」が表示されます。
- サブスクリーンでフィルター形状を表示させているときは、ノッチ周波数を示す Y が、表示されます。
- もう一度押すと選択したバンドのマニュアルノッチフィルターがオフになります。



2 [NOTCH](M) または [NOTCH](S) 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。サブスクリーンでフィルター形状を表示させているときは、ノッチ周波数を示す Y が左右に移動します。

### 補足

- マニュアルノッチフィルターがオンのときに、オートノッチフィルターまたはバンドエリミネーションフィルターをオンにすると、マニュアルノッチフィルターはオフになります。
- CW モードでいったんノッチポイントを確認させたあと、ピッチやシフトを変えても、ビートに対するノッチポイントは変わりません。

## ■ マニュアルノッチフィルター帯域幅を切り替える

マニュアルノッチフィルターの阻止帯域幅をワイドかノーマルかに設定します。ワイドを設定すると、マニュアルノッチフィルターの阻止帯域幅は、2倍に拡大されます。

1 [NCH/SEL](M) または [NCH/SEL](S) を押して選択したバンドのマニュアルノッチフィルターをオンにする

選択したバンドのマニュアルノッチフィルターがオンまたはオフになります。

2 [NCH/SEL](M) または [NCH/SEL](S) を長く押し

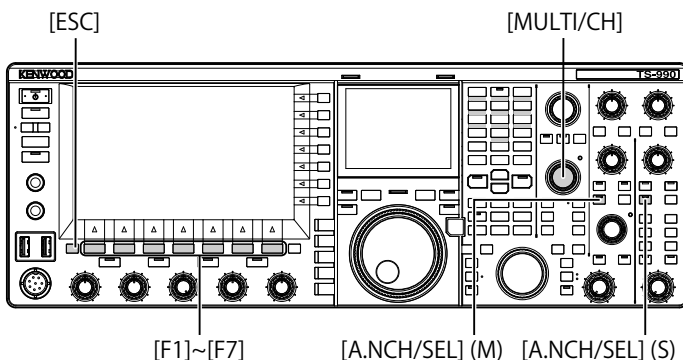
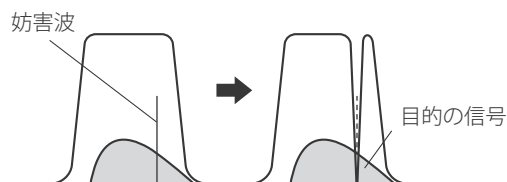
- 通過帯域幅が「Normal」または「Wide」になります。
- 「Wide」を選択すると、メインスクリーンには、選択したバンドの周波数表示の左上に「NOTCH W」が表示されます。

## オートノッチフィルター (SSB)

オートノッチフィルターは、受信帯域幅の中の妨害波 (CW のような周期信号) が 1 つある場合、自動的に妨害波を探し出して抑圧します。

この機能は、S メーターの値や目的の信号にも影響 (わずかに抑圧させる) する場合があります。

弱い妨害波のときは、ビートキャンセルのほうが効果的に妨害波を除去できる場合があります。



オートノッチフィルターをオンにする

1 [A.NCH/SEL](M) または [A.NCH/SEL](S) を押して選択したバンドのオートノッチフィルターをオンにする

- [A.NCH/SEL](M)LED または [A.NCH/SEL](S)LED が緑色に点灯します。メインスクリーンには、選択したバンドの周波数表示の左上に「A.NOTCH」が表示されます。
- もう一度押すと選択したバンドのオートノッチフィルターがオフになります。



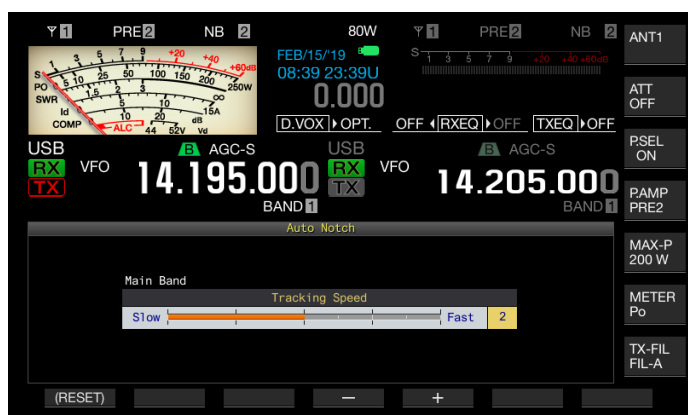
補足

- オートノッチフィルターがオンのときに、マニュアルノッチフィルターまたはバンドエリミネーションフィルターをオンにすると、オートノッチフィルターはオフになります。

オートノッチのトラッキングスピードを調整する

妨害波が変化する状態に合わせて、ノッチフィルターが妨害波に追従するスピードを調整します。

- 1 [A.NCH/SEL](M) を長く押してオートノッチ画面を表示させる



- 2 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してトラッキングスピードを調整する

設定範囲は、「0」（トラッキング停止）、「1」（Slow）～「4」（Fast）です。お買い上げ時の設定は、「2」です。

- 3 [ESC] を押して終了する

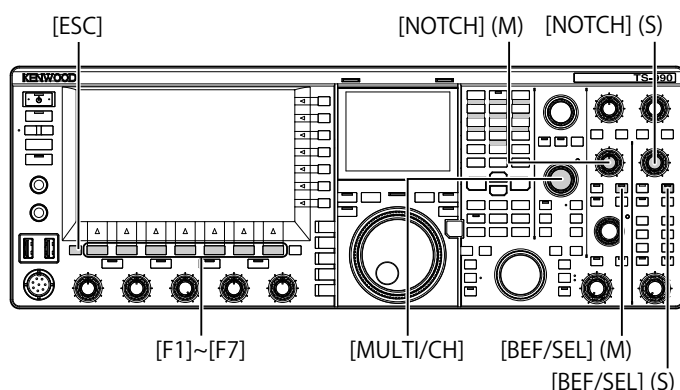
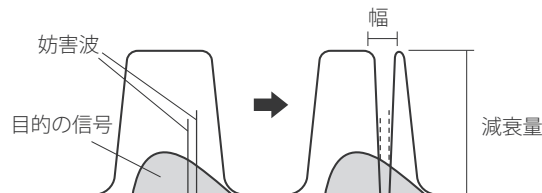
[A.NCH/SEL](M) または [A.NCH/SEL](S) を長く押してもオートノッチ画面が終了します。

バンドエリミネーションフィルター

バンドエリミネーションフィルターは、IF 段の帯域幅と減衰量を変えることができるノッチフィルターです。

阻止帯域幅は 300 ～ 1200 Hz (100 Hz ステップ) の設定範囲から設定し、減衰量は 20 ～ 80 dB (20 dB ステップ) から設定することができます。

妨害波が複数の場合は、阻止帯域幅を調整し妨害波の強弱に応じて減衰量を調整することにより目的の信号を明瞭にすることができます。



バンドエリミネーションフィルターをオンまたはオフにする

- 1 [BEF/SEL](M) または [BEF/SEL](S) を押して選択したバンドのバンドエリミネーションフィルターをオンにする

- [BEF/SEL](M) LED または [BEF/SEL](S) LED が緑色に点灯します。メインスクリーンには、選択したバンドの周波数表示の左上に「BEF」が表示されます。
- サブスクリーンでフィルター形状を表示させているときは、ノッチ周波数を示す Y が、表示されます。
- もう一度押すと選択したバンドのバンドエリミネーションフィルターがオフになります。





## 2 [NOTCH](M) または [NOTCH](S) を回してノッチ周波数を調整する

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。サブスクリーンでフィルター形状を表示させているときは、ノッチ周波数を示す Y が左右に移動します。

### 補足

- バンドエリミネーションフィルターがオンのときにマニュアルノッチフィルターまたはオートノッチフィルターをオンにすると、バンドエリミネーションフィルターはオフになります。
- CW モードでいったんノッチポイントを設定させたあと、ピッチやシフトを変えても、ビートに対するポイントは変わりません。

## バンドエリミネーションフィルターの阻止帯域幅を切り替える

- 1 [BEF/SEL](M) または [BEF/SEL](S) を長く押しして選択したバンドのバンドエリミネーションフィルター画面を表示させる
- 2 F2[▲] または F3[▼] を押しして「Width」(帯域幅) を編集可能にする



## 3 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して阻止帯域幅を選ぶ

- バンドエリミネーションフィルターの阻止帯域幅を選択します。
- 設定範囲は、「300」～「1200」Hz (100 Hz ステップ) です。
- お買い上げ時の設定は、「400」です。

## 4 [ESC] を押しして終了する

[BEL/SEL](M) または [BEF/SEL](S) を長く押ししてもバンドエリミネーションフィルター画面が終了します。

## バンドエリミネーションフィルターの減衰量を切り替える

- 1 [BEF/SEL](M) または [BEF/SEL](S) を長く押しして選択したバンドのバンドエリミネーションフィルター画面を表示する
- 2 F2[▲] または F3[▼] を押しして「Depth」(減衰量) を編集可能にする



## 3 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して減衰量を選ぶ

- バンドエリミネーションフィルターの減衰量を選択します。
- 設定範囲は、「20」～「80」dB (20 dB ステップ) です。
- お買い上げ時の設定は、「40」です。

## 4 [ESC] を押しして終了する

[BEL/SEL](M) または [BEF/SEL](S) を長く押ししてもバンドエリミネーションフィルター画面が終了します。



## ノイズリダクション

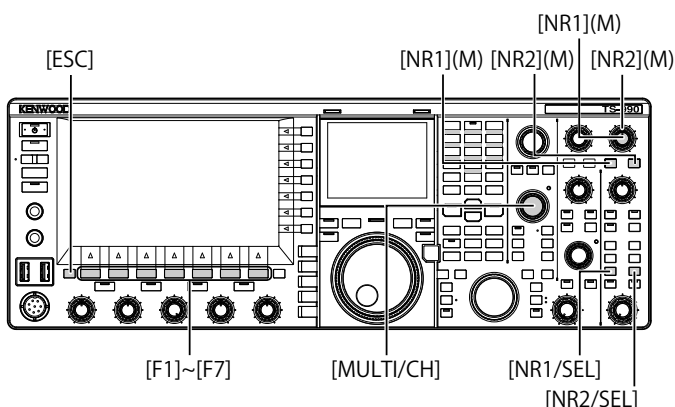
本機には、ノイズを低減させるために2種類のノイズリダクション (NR1とNR2) を備えています。

ノイズリダクション1を使用してSSB、FM、AMモードで音声信号を受信しているときには、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、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2を使用して受信しているときは、周期信号を抽出するSPAC方式が動作します。受信状態に応じて、もっともノイズを低減する相関時間を選びます。ノイズリダクション2は、CWモードで効果を発揮します。

### 補足

- 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、ピ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をオンにすると、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。
- NR2は、FMモードでは使用できません。



### メインバンドのノイズリダクションをオンまたはオフにする

#### 1 [NR1] または [NR2] を押す

- メインバンドのノイズリダクション1またはノイズリダクション2がオンまたはオフになります。
- ノイズリダクション1またはノイズリダクション2がオンになると、メインスクリーンの左上に「NR1」または「NR2」が表示されます。
- もう一度押すとメインバンドのノイズリダクションがオフになります。

### サブバンドのノイズリダクションをオンまたはオフにする

#### 1 [NR1/SEL] または [NR2/SEL] を押す

- サブバンドのノイズリダクション1またはノイズリダクション2がオンまたはオフになります。ノイズリダクション1またはノイズリダクション2がオンになると、メインスクリーンの右上に「NR1」または「NR2」が表示されます。
- もう一度押すとサブバンドのノイズリダクションがオフになります。

### 補足

- メインバンド、サブバンドとも、ノイズリダクション1とノイズリダクション2を同時にオンにすることはできません。

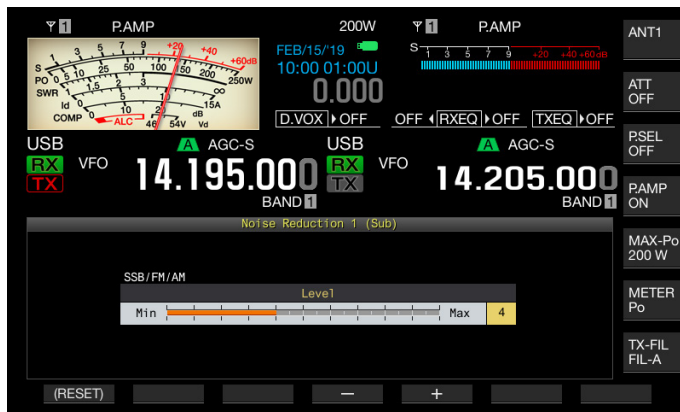
### メインバンドのノイズリダクションを調整する

#### 1 [NR1] ツマミまたは [NR2] ツマミを回してノイズリダクション1の効果レベルまたはノイズリダクション2の相関時間を調整する

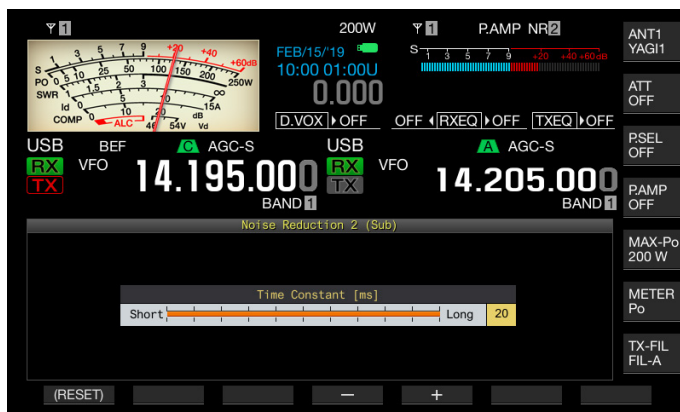
[NR1] ツマミまたは [NR2] ツマミを右に回すとノイズが低減されます。

### サブバンドのノイズリダクションを調整する

#### 1 [NR1/SEL] または [NR2/SEL] を長く押し続けてノイズリダクション1 (Sub) またはノイズリダクション2 (Sub) 画面を表示する



ノイズリダクション1



ノイズリダクション2

#### 2 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してノイズリダクション1の効果レベルまたはノイズリダクション2の相関時間を調整する

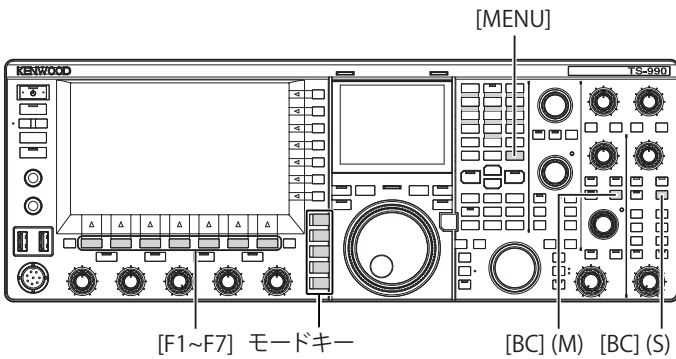
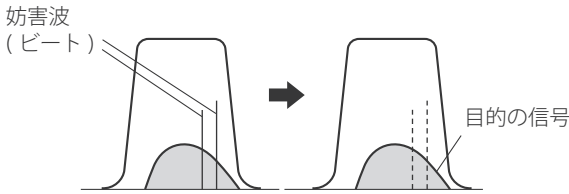
- ノイズは、大きい数値を設定するほど低減されます。
- ノイズリダクション1の設定範囲は、「1」～「10」です。お買い上げ時の設定は、「5」です。ノイズリダクション2の設定範囲は、「2」～「20」です。お買い上げ時の設定は、「20」です。

#### 3 [ESC] を押して終了する

[NR1/SEL] または [NR2/SEL] を長く押し続けても、ノイズリダクション1 (Sub) またはノイズリダクション2 (Sub) 画面は終了します。

## ビートキャンセラー (SSB、AM、FM)

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) を抑圧させることができます。ビートキャンセラーは、SSB、AM、FM モードで使用することができます。



- 1 モードキーを押して USB、FM、AM いずれかのモードを選ぶ
- 2 [BC](M) または [BC](S) を押してビートキャンセラーを選ぶ

- ・ 押すたびに、選択したバンドのビートキャンセラーが「Off」→「BC1」→「BC2」→「Off」の順に切り替わります。ビートキャンセラー 1 がオンになると、選択したバンドの周波数表示の右上に「BC1」が表示されます。ビートキャンセラー 2 がオンになると、選択したバンドの周波数表示の右上に「BC2」が表示されます。
- ・ 「BC1」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。「BC2」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。



### 補足

- ・ 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、マニュアルノッチフィルター、オートノッチフィルターやバンドエリミネーション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。

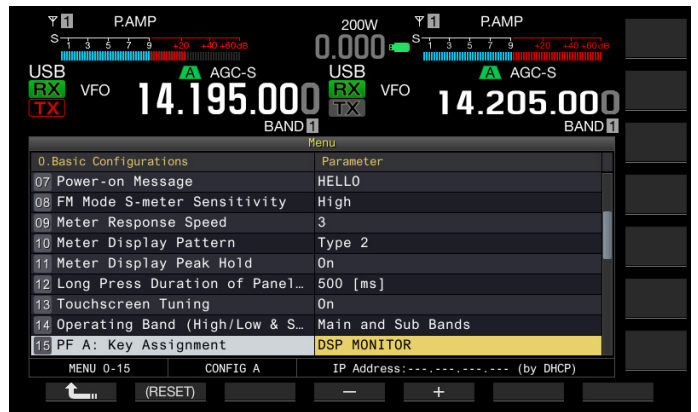
## DSP モニター

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。

DSP モニターを割り当てた PF キーを押し続けているあいだだけ、通過帯域幅を拡大させることができます。

### PF キーに DSP モニターを割り当てる

- 1 メニュー画面から Group No.0 「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 15 「PF A: Key Assignment」からメニュー 32 「Microphone UP: Key Assignment」のいずれかを選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F3[-] または F5[+] を押して「DSP MONITOR」を選ぶ
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### DSP モニターでフィルターの通過帯域を拡大させる

- 1 DSP モニターが割り当てられた PF キーを押し続ける  
押し続けているあいだだけ、フィルターの通過帯域幅が拡大されます。

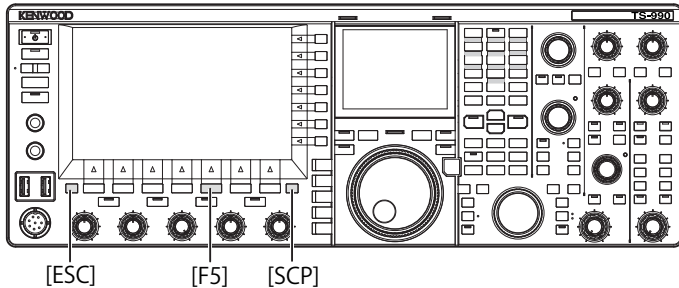


# 7 バンドスコープについて

## 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することができます。

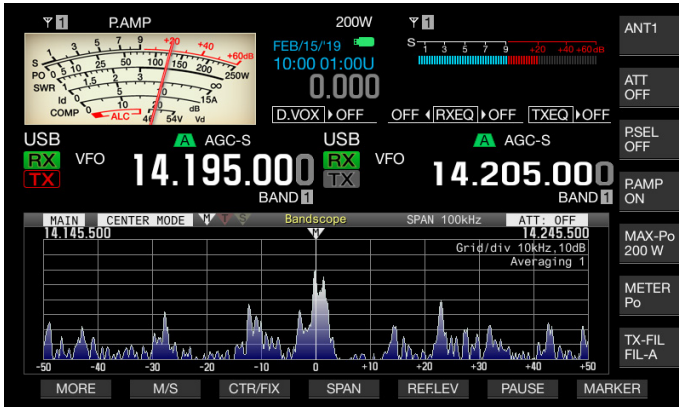
横方向の中央が受信周波数となるセンターモードと、表示させる周波数帯域の下限周波数と上限周波数を固定する FIX モードとがあります。



## バンドスコープを表示する

- 1 [SCP] を押してメインスクリーンにバンドスコープを表示させる

[SCP] を押すたびに、バンドスコープ→バンドスコープとウォーターフォール→バンドスコープの表示なし→バンドスコープ、と順番に切り替わります。



- 2 [ESC] を押して表示を終了させる

## ウォーターフォール

バンド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、信号強度の遷移を観測することができます。

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。

信号強度は、白(強)・赤~黄(中度)・緑~青(弱)とスペクトルで表現されます。

縦方向に赤いマーカー 4 目盛分の信号強度の遷移が表示されます。つぎに赤いマーカーが出現する間隔(ウォーターフォール表示の降下速度)を変更できます。

ウォーターフォールが表示されているときは、バンドスコープの高さがバンドスコープのみの表示と比べて 1/3 に圧縮されます。

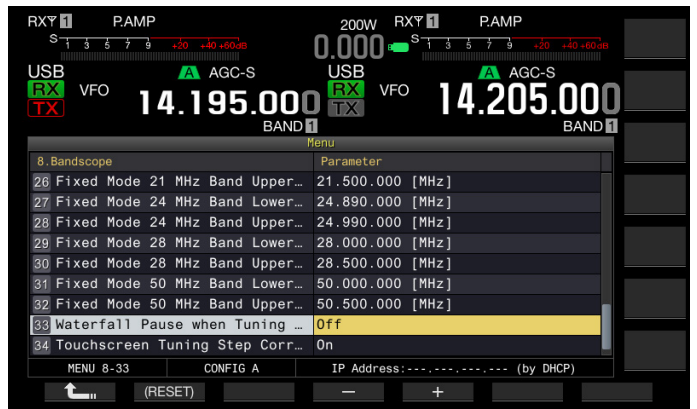
## 補足

- センターモードでは、受信周波数を変更しているあいだは、ウォーターフォールの表示が一時停止します。
- FIX モードでは、ウォーターフォールを表示させて目的の信号(垂直の輝線)を観測しながらマーカーの位置を合わせて同調させます。これにより、センターモードで同調させるより簡単に同調させることができます。

## ウォーターフォール一時停止(センターモード)

センターモードで、スコープ対象バンドの周波数を変更しているあいだ、ウォーターフォール表示を一時停止させるかどうかを設定できます。

- 1 メニュー画面から Group No. 8 「Bandscope」 を選ぶ
- 2 メニュー 33 「Waterfall Pause when Tuning (Center Mode)」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押してパラメーター欄から「Off」または「On」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「On」(一時停止する)です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## ウォーターフォールカラータイプ

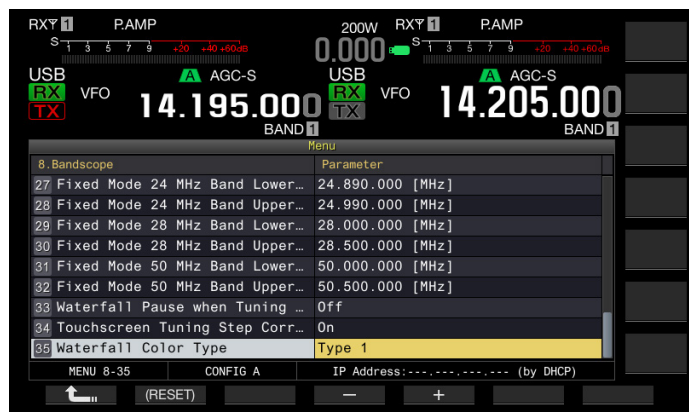
ウォーターフォール表示における信号強度に対応する色の変化の範囲を切り替えることができます。

一番弱い信号強度のとき、Type 1 では青、Type 2 では黒で表示されます。(信号強度の強い順に、Type 1 の色変化は白~赤~黄~緑~青で、Type 2 の色変化は白~赤~黄~緑~青~黒になります。)

- 1 メニュー画面から Group No. 8 「Bandscope」 を選ぶ



- メニュー 35 「Waterfall Color Type」 を選ぶ
- F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- F4[-] または F5[+] を押してパラメーター欄から 「Type 1」 または 「Type 2」 を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Type 1」です。
- F1[ENTER] を押す
- [MENU] を押して終了する

### リファレンスレベルを調整する

ノイズが多い状況で目的の信号とノイズとの識別が付きにくい場合やノイズの少ない状況で弱い信号を観測する場合には、目的の信号が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。

- 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させる
- バンドスコープ画面でバンドスコープの波形やウォーターフォールのスペクトルを観測しながら、[MULTI/CH] ツマミを回してリファレンスレベルを -20 ~ +10 [dB] の範囲で調整する

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が表示されているときに F5[REF.LEV] を長く押しと初期値 「0.0 [dB]」 に戻ります。

- F5[REF.LEV] を押してリファレンスレベルの調整を終える

### 補足

- 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ます。(→ p.7-9)
- 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。

### ウォーターフォール表示の降下速度を設定する

ウォーターフォールが表示されているときに以下の手順でウォーターフォール表示の降下速度を設定することができます。

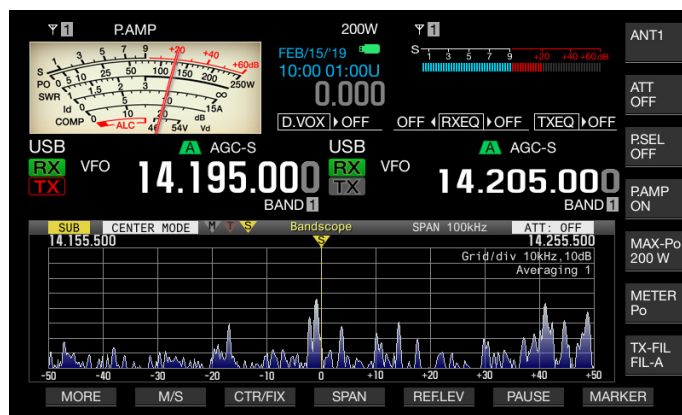
- F4[SPEED] を押してウォーターフォールの降下速度を選ぶ
  - F4[SPEED] を押すたびに、マーカー 4 目盛分 (全体) の降下速度が 「Speed 1」 (60 秒) → 「Speed 2」 (20 秒) → 「Speed 3」 (8 秒) → 「Speed 1」と順番に切り替わります。お買い上げ時の設定は、「Speed 3」です。
  - キーガイドに F4[SPEED] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してキーガイドの表示を切り替えます。
  - F4[SPEED] を長く押しと、逆順で切り替わります。

### バンドスコープの表示を切り替える (メインバンドおよびサブバンド)

バンドスコープに表示させる信号をメインバンドの信号とサブバンドの信号から選択することができます。

バンドスコープが表示されているときに、次のとおりに操作します。

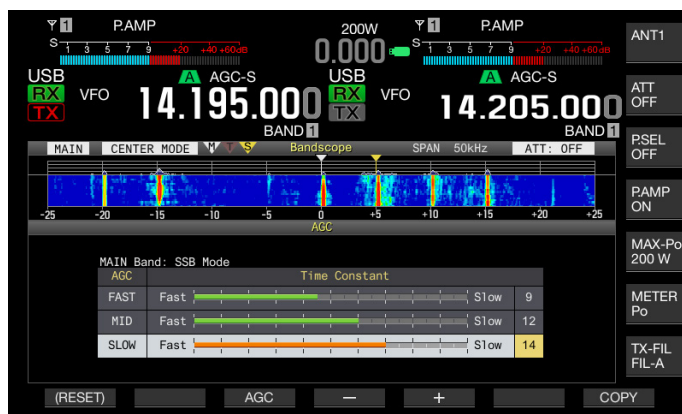
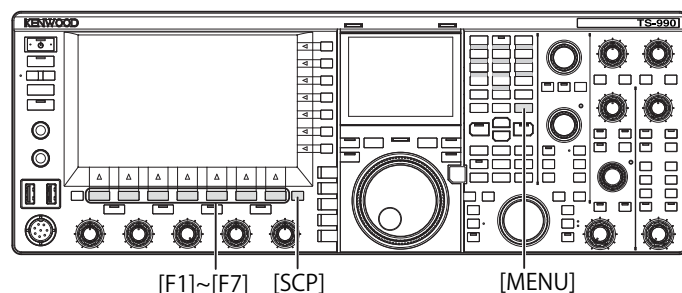
- F2[M/S] を押してメインバンドとサブバンドとを切り替える
  - 「MAIN」と「SUB」とが切り替わります。切り替わるたびにマーカー表示やグリッド左上の下限周波数、右上の上限周波数の表示も切り替わります。
  - キーガイドに F2[M/S] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してキーガイドの表示を切り替えます。



### バンドスコープと他の画面とを表示する

設定画面が表示されているときや、FSK、PSK モードでエンコード・デコード画面が表示されているときに、バンドスコープを表示することができます。

[SCP] を押しと、縦方向のスケールを 1/3 に圧縮させたバンドスコープ画面が表示されます。他の画面と同時にバンドスコープを表示させている状態では、F2[RF/AF]、F5[ATT] のようなバンドスコープ用ファンクションキーはメインスクリーン下部に表示されませんので、バンドスコープの設定を変更することはできません。



## センターモードと FIX モードとを切り替える

受信周波数を常にバンドスコープの中心にするセンターモードと、表示させる周波数帯域の下限周波数と上限周波数をバンドごとに固定する FIX モードがあります。

バンドスコープが表示されているときに、次のとおりに操作します。

### 1 F3[CTR/FIX] を押して表示を切り替える

- 「CENTER MODE」と「FIXED MODE」とが切り替わります。
- キーガイドに F3[CTR/FIX] 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。

### 補足

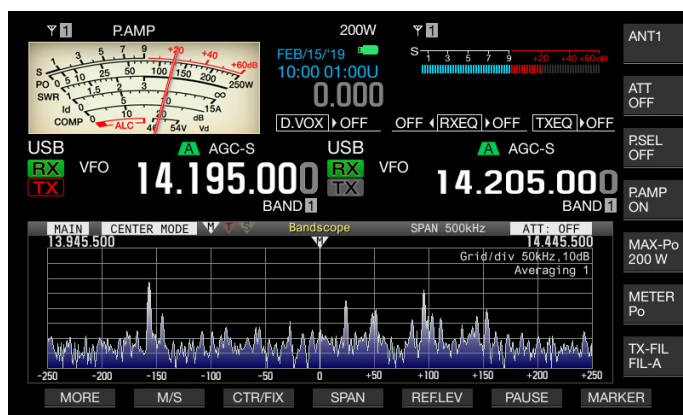
- FIX モードでウォーターフォールを表示させて目的の信号（垂直の輝線）を観測しながらマーカーの位置を合わせて同調させます。これにより、センターモードで同調させるより簡単に同調させることができます。また、F3[CTR/FIX] の長押しでセンターモードから FIX モードに切り替えた場合、センターモードの表示周波数スパンを適用しながらオートスクロール機能が働くので、さらに便利です。（→ p.7-6）

## 表示周波数スパンを切り替える（センターモード）

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）を変更することができます。

### 1 F4[SPAN] を押して表示周波数スパンを切り替える

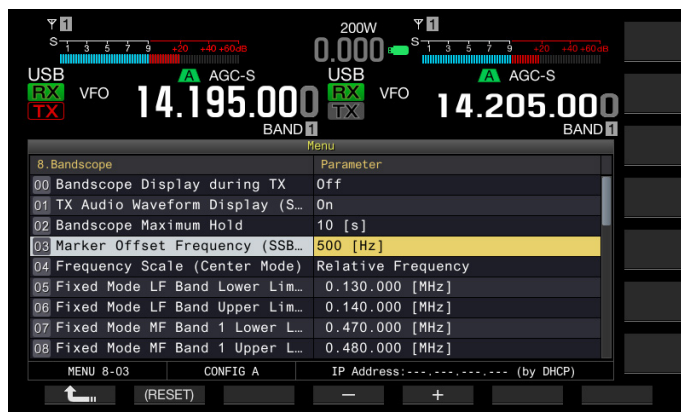
- 押すたびに、5 kHz → 10 kHz → 20 kHz → 30 kHz → 50 kHz → 100 kHz → 200 kHz → 500 kHz の順で周波数スパンが切り替わります。500 kHz のときに F[SPAN] を押すと、5 kHz に戻ります。
- F4[SPAN] を長く押しと、逆順で切り替わります。
- 選択した表示周波数スパンは、バンドスコープ画面のツールバーに「SPAN 50 kHz」のように表示されます。
- お買い上げ時の設定は、以下のとおりです。  
SSB / FM / AM: 50 kHz  
CW / FSK / PSK: 20 kHz
- スパンは、CW / FSK / PSK モードと、SSB / FM / AM モードで別々に記憶します。
- キーガイドに F4[SPAN] 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。



## マーカーのオフセット周波数を切り替える (SSB のみ)

SSB モードでバンドスコープを表示しているときにマーカーの表示位置を周波数表示と同じキャリアポイントにするのか、キャリアポイントからシフトするのかを切り替えることができます。

- メニュー画面から Group No. 8 「Bandscope」 を選ぶ
- メニュー 03 「Marker Offset Frequency (SSB Mode)」 を選ぶ
- F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



### 4 F4[-] または F5[+] を押して「Off (Carrier Point)」またはオフセット周波数を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「500 [Hz]」（人の声の一般的な周波数スペクトルのピーク付近）です。バンドスコープやウォーターフォールを表示させているときにレベルが最も強い周波数付近にマーカーを合わせると SSB モードでも容易にゼロインすることができます。送信側の音質などによっては、周波数スペクトルのピークが異なり、識別できない場合があります。

### 5 F1[ ] を押す

### 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- バンドスコープがセンターモードの場合は、表示されているキャリアポイント周波数からメニュー 8-03 で設定した周波数を加えた周波数が USB モードでのセンター周波数になり、差し引いた周波数が LSB モードでのセンター周波数になります。センター周波数に合わせて下限周波数と上限周波数が表示されます。
- バンドスコープが FIX モードの場合は、表示されているキャリアポイント周波数からメニュー 8-03 で設定した周波数を加えた周波数が USB モードでのマーカー周波数になり、差し引いた周波数が LSB モードでのマーカー周波数になります。

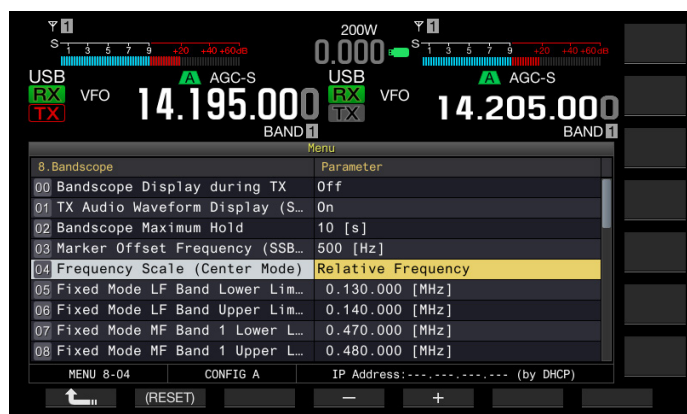


## グリッドの周波数表示を切り替える ( 相対周波数と絶対周波数 )

バンドスコープ画面では、縦方向に信号強度を、横方向に周波数を表示させるグリッドがあります。このグリッドの下に表示する周波数を選択することができます。

メニュー 8-03 「Marker Offset Frequency (SSB Mode)」で「Off (Carrier Point)」が選択されている場合にバンドスコープをセンターモードにしたときに表示させるバンドスコープの下部の周波数を、スコープセンターからの相対周波数で表示 (例えば、± 25 kHz) させるか、または、絶対周波数で表示させるかを切り替えます。

- 1 メニュー画面から Group No. 8 「Bandscope」を選ぶ
- 2 メニュー 04 「Frequency Scale (Center Mode)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押してパラメーター欄から「Relative Frequency」( 相対周波数 ) または「Absolute Frequency」( 絶対周波数 ) を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「Relative Frequency」( 相対周波数 ) です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- メニュー 8-03 で「Off (Carrier Point)」以外を選択している場合は、相対周波数の表示になり、絶対周波数を表示できません。
- FIX モードでは、メニュー 8-03 の設定にかかわらず、常に絶対周波数が表示されます。

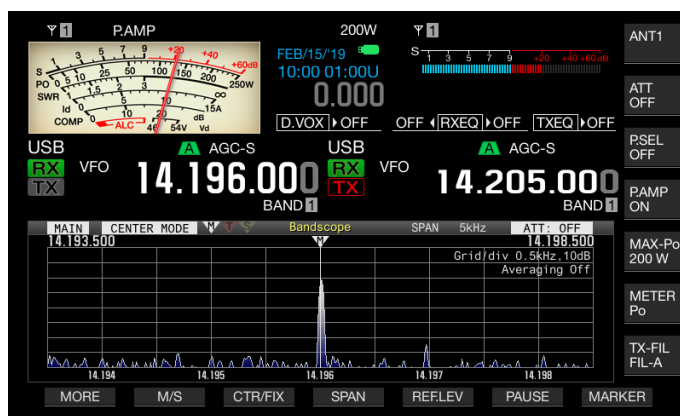
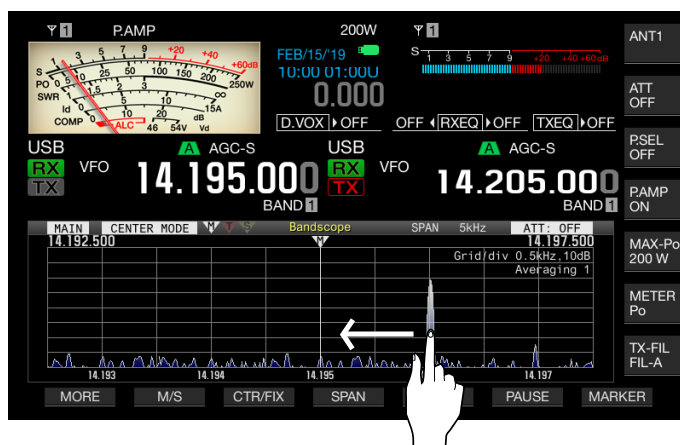
## 指先で触れて受信周波数を変更する ( センターモード )

バンドスコープ画面を指先で触れると、触れた周波数をセンター周波数に変更することができます。例えば、バンドスコープ上に新たな信号を見つけたとき、[ 同調 ] ツマミを回さずに、同調させることができます。

バンドスコープ画面左上で「MAIN」が表示されている場合は、メインバンドの周波数が指先で指定した周波数に変更され、「SUB」が表示されている場合は、サブバンドの周波数が指先で指定した周波数に変更されます。

センター周波数の左側に指先で触れると小さいセンター周波数に変更され、センター周波数の右側に指先で触れると大きいセンター周波数に変更されます。

メニュー 0-13 「Touchscreen Tuning」で「Off」を設定した場合は、画面に指先で触れても周波数は変更されません。タッチスクリーンチューニングの設定方法については、「画面に触れて周波数を選ぶ」を参照してください。(⇒ p.16-3)



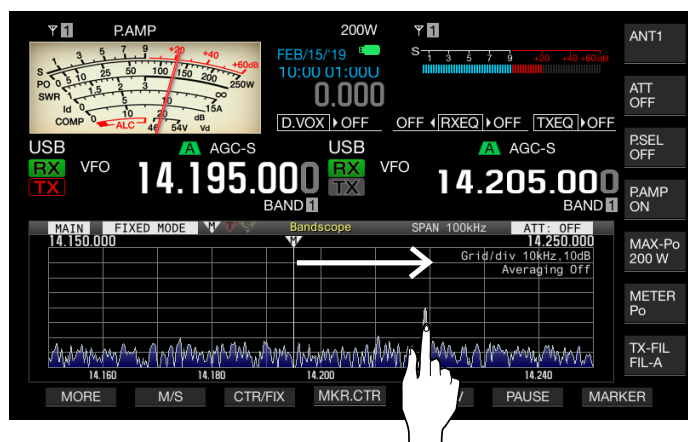
### 補足

- 画面に指先で触れて周波数を選ぶ場合に誤認識が発生するようになるときに、タッチスクリーンの触点を調整します。詳細は、「タッチスクリーンを調整する」を参照してください。(⇒ p.16-3)
- CW モードでは、メニュー 0-12 に設定されているキーの長押し時間より長く画面に触れているとオートゼロインが動作します。(⇒ p.5-17)
- AM および FM モードでは、画面に触れて周波数を変更した場合は、メニュー 3-02、3-03、および 3-05 で設定した [MULTI/CH] ツマミのステップ周波数が反映されます。(⇒ p.4-12)

## 指先で触れて受信周波数を変更する (FIX モード)

センターモード時と同様に FIX モード時にバンドスコープ画面を指先で触れると、触れた周波数を受信周波数として変更することができます。

バンドスコープ画面左上で「MAIN」が表示されている場合は、メインバンドの周波数が指先で指定した周波数として変更され、「SUB」が表示されている場合は、サブバンドの周波数が指先で指定した周波数として変更されます。



### 補足

- CW モードでは、メニュー 0-12 に設定されているキーの長押し時間より長く画面に触れているとオートゼロインが動作します。(→ p.5-17)
- AM および FM モードでは、画面に触れて周波数を変更した場合は、メニュー 3-02、3-03、および 3-05 で設定した [MULTI/CH] ツマミのステップ周波数が反映されます。(→ p.4-12)
- メニュー 0-13 「Touchscreen Tuning」で「Off」を設定した場合は、画面に指先で触れても周波数は変更されません。タッチスクリーンチューニングの設定方法については、「画面に触れて周波数を選ぶ」を参照してください。(→ p.16-3)

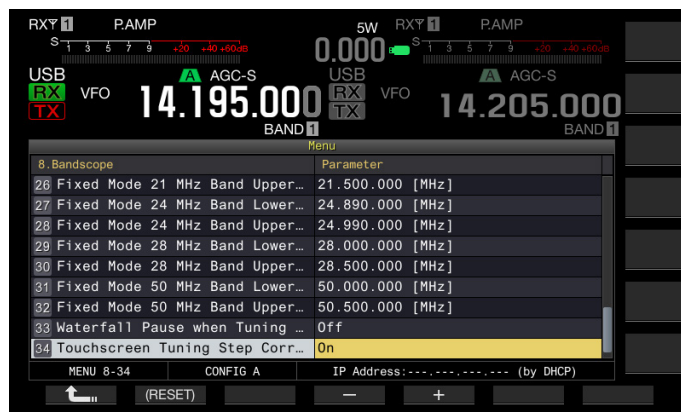
## ステップ補正動作

指先で触れて変更する受信周波数を、[MULTI/CH] ツマミのステップで補正します。

FM/AM モードでは、常にステップ補正動作をおこないません。

SSB/CW/FSK/PSK モードでは、下記のようにメニュー 8-34 でステップ補正動作の ON/OFF を設定します。

- 1 メニュー画面から Group No.8 「Bandscope」を選ぶ
- 2 メニュー 34 「Touchscreen Tuning Step Correction (SSB/CW/FSK/PSK)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押してパラメーター欄から「Off」または「On」を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「On」(補正動作をする)です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- この機能を「On」にした場合は、メニュー 3-01、3-09 で設定した [MULTI/CH] ツマミのステップ周波数で補正されます。(→ p.4-12)

## バンドごとの下限周波数と上限周波数を設定する

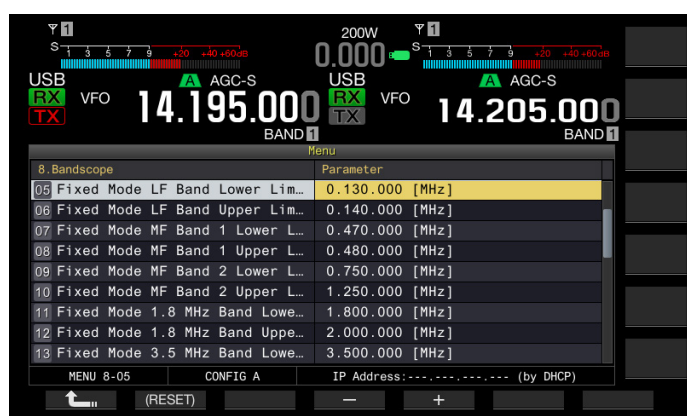
FIX モードでは、バンドスコープの表示周波数範囲をバンドごとに固定し、自局の受信および送信周波数をマーカーで表示させることができます。

FIX モードで表示されるバンドごとの下限周波数と上限周波数は、メニューで設定できます。

- 1 メニュー画面から Group No. 8 「Bandscope」 を選ぶ
- 2 メニュー 05 「Fixed Mode LF Band Lower Limit (min. 0.03 MHz)」 ～ 32 「Fixed Mode 50 MHz Band Upper Limit (max. 60 MHz)」 のいずれかを選ぶ

バンド区分とメニューごとの下限周波数と上限周波数は、下記の初期設定一覧表を参照してください。

- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



お買い上げ時の設定は、下表のとおりです。

バンド区分	設定範囲 [MHz]	メニュー	下限周波数 [MHz]	メニュー	上限周波数 [MHz]
LF	0.030 ～ 0.300	8-05	0.130.000	8-06	0.140.000
MF1	0.300 ～ 0.522	8-07	0.470.000	8-08	0.480.000
MF2	0.522 ～ 1.705	8-09	0.750.000	8-10	1.250.000
1.8 MHz	1.705 ～ 2.00	8-11	1.800.000	8-12	2.000.000
3.5 MHz	2.00 ～ 4.00	8-13	3.500.000	8-14	4.000.000
5 MHz	4.00 ～ 6.00	8-15	5.000.000	8-16	5.500.000
7 MHz	6.00 ～ 8.00	8-17	7.000.000	8-18	7.200.000
10 MHz	8.00 ～ 11.00	8-19	10.100.000	8-20	10.150.000
14 MHz	11.00 ～ 15.00	8-21	14.000.000	8-22	14.500.000
18 MHz	15.00 ～ 20.00	8-23	18.000.000	8-24	18.200.000
21 MHz	20.00 ～ 22.00	8-25	21.000.000	8-26	21.500.000
24 MHz	22.00 ～ 26.00	8-27	24.890.000	8-28	24.990.000
28 MHz	26.00 ～ 30.00	8-29	28.000.000	8-30	28.500.000
50 MHz	30.00 ～ 60.00	8-31	50.000.000	8-32	50.500.000

- 4 F4[-] または F5[+] を押して、パラメーター欄から下限周波数または上限周波数を選ぶ
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 下限周波数と上限周波数との差は、最少で 5 kHz、最大で 500 kHz です。この範囲を超えて下限周波数と上限周波数を設定することはできません。また、下限周波数と上限周波数の最小ステップ周波数は、1 kHz です。

## センターモードの表示周波数スパンを一時的に FIX モードに適用させる

センターモードで設定されている表示周波数スパン (バンドスコープ画面内の下限と上限の周波数の幅) を一時的に FIX モードに適用させることができます。ウォーターフォールを表示させて信号や空き周波数をさがすような場合に便利です。

- 1 F3[CTR/FIX] を長く押す

- センターモードのスパン幅を保持したままバンドスコープ表示が FIX モードに切り替わり、下限周波数の下に「Auto Scroll」と表示されます。選択している受信周波数のマーカーが表示範囲外になると、マーカーが中心付近になるように表示範囲が自動的にスクロールします。(オートスクロール機能)
- キーガイドに F3[CTR/FIX] 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。

### 補足

- この操作では、メニュー 8-05 から 8-32 で設定した下限周波数と上限周波数は上書きされません。F3[CTR/FIX] を押してセンターモードに戻り、再度 F3[CTR/FIX] を押して通常の FIX モードに切り替えたときは、メニューで設定した下限周波数と上限周波数が適用されます。また、通常の FIX モードではオートスクロール機能は動作しません。
- F3[CTR/FIX] を長く押してセンターモードの表示周波数スパンを一時的に FIX モードに適用させた場合、グリッドがちょうど両端にくるように、下限周波数と上限周波数とが丸められます。そのため、受信周波数によっては、マーカー表示位置がセンターから最大半グリッド分だけ移動することがあります。

## マーカーを表示させる

バンドスコープ画面に送信周波数や受信周波数がどこにあるのかをマーカーで表示することができます。受信周波数のマーカーは、常に表示されます。

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させることで簡単に送信周波数の変更ができます。

### ■バンドスコープでメインバンドを表示している場合

#### 1 F7[MARKER] を押してマーカー表示を切り替える

- ・ 押すたびに、次の順番でマーカーの表示が切り替わります。  
メインバンドの受信周波数のマーカーのみ → メインバンドの受信周波数のマーカーとサブバンドの受信周波数のマーカー → メインバンドの受信周波数のマーカーと送信周波数マーカー → メインバンドの受信周波数のマーカーとサブバンドの受信周波数のマーカーと送信周波数マーカーすべて → メインバンドの受信周波数のマーカーのみ
- ・ キーガイドに F7[MARKER] 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。



### ■バンドスコープでサブバンドを表示している場合

#### 1 F7[MARKER] を押してマーカー表示を切り替える

- ・ 押すたびに、次の順番でマーカーの表示が切り替わります。  
サブバンドの受信周波数のマーカーのみ → メインバンドの受信周波数のマーカーとサブバンドの受信周波数のマーカー → サブバンドの受信周波数のマーカーと送信周波数マーカー → メインバンドの受信周波数のマーカーとサブバンドの受信周波数のマーカーと送信周波数マーカーすべて → サブバンドの受信周波数のマーカーのみ
- ・ キーガイドに F7[MARKER] 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。

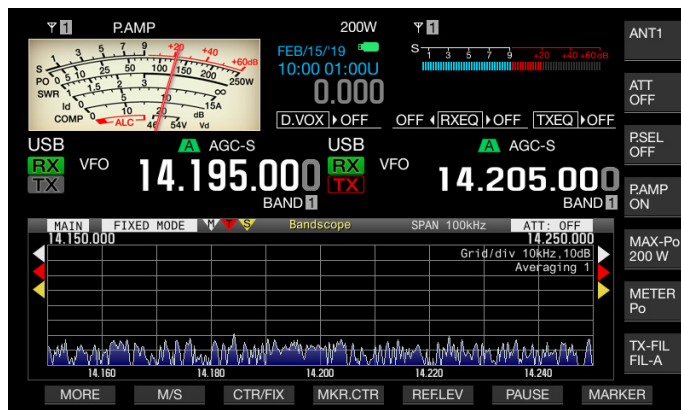
### 補足

- ・ 周波数マーカーは、次のように色別されています。  
白：メインバンドの受信周波数  
黄：サブバンドの受信周波数  
赤：送信周波数
- ・ ウォーターフォールが表示されているときにマーカーを移動させるとマーカーのラインがウォーターフォール表示エリアまで延長されます。マーカーが停止すると、2秒後に元の長さに戻ります。

## 下限オーバーと上限オーバーの通知

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。



### 補足

- ・ 上限オーバーと下限オーバーのマーカーは、次のように色別されています。  
白：メインバンドの受信周波数  
黄：サブバンドの受信周波数  
赤：送信周波数

## マーカーをセンター付近に表示させるようにスコープ範囲を一時的にシフトする (FIX モード)

FIX モードで受信している周波数マーカーが表示範囲の端、または表示範囲の外側にあるような場合は、指先で触れると周波数マーカーをセンター付近まで移動させることができます。

#### 1 F4[MKR.CTR] を押してマーカーをセンター付近にシフトさせる

- ・ 選択している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、周波数の幅を保ったままスコープ範囲がシフトされます。
- ・ キーガイドに F4[MKR.CTR] 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。

### 補足

- ・ スコープ範囲が特定のバンドの下限周波数または上限周波数の範囲外の場合には、マーカーはセンター付近にはシフトされません。
- ・ F4[MKR.CTR] を押して下限周波数や上限周波数を変更した場合は、メニューで設定した下限周波数と上限周波数は書き込まれません。バンドを変更したり、いったんセンターモードに切り替えて FIX モードに戻った場合、メニューで設定した下限周波数と上限周波数が表示範囲に適用されます。



## 波形の最大値を表示する

バンド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することができます。

### ■波形の最大値表示をオンまたはオフにする

1 [SCP] を押してメインスクリーンにバンドスコープを表示させる

2 F7[**MAX.HLD**] を押して最大表示をオンまたはオフに切り替える

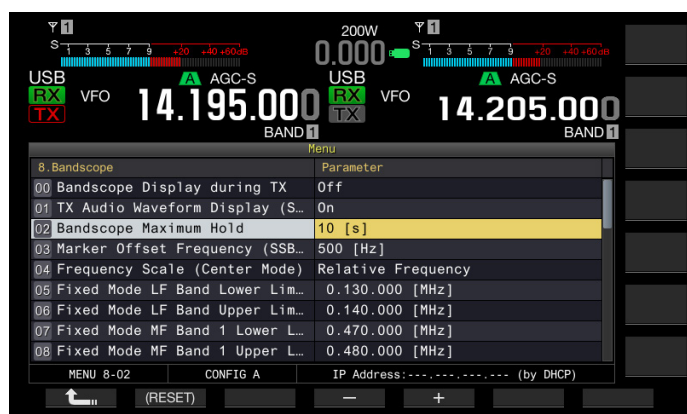
キーガイドに F7[**MAX.HLD**] が表示されていない場合は、F1[**MORE**] を押してキーガイドの表示を切り替えます。

### ■波形の表示タイプを設定する

1 メニュー画面から Group No. 8 「Bandscope」 を選ぶ

2 メニュー 02 「Bandscope Maximum Hold」 を選ぶ

3 F4[**SELECT**] を押してパラメーター欄を編集可能にする



4 F4[**-**] または F5[**+**] を押してパラメーター欄から 「10 [s]」 または 「Continuous」 から選ぶ

- ・ 10 [s]: 直近 10 秒の波形の最大値を保持して表示させます。
- ・ Continuous: バンドスコープを表示させてからの波形の最大値を保持して表示させます。
- ・ お買い上げ時の設定は、「10 [s]」です。

5 F1[**↩**] を押す

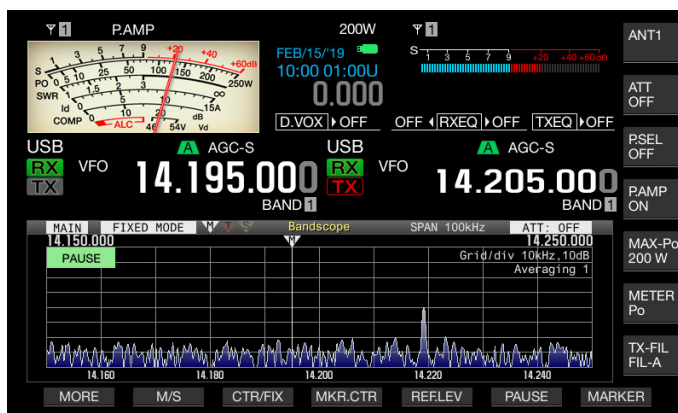
6 [MENU] を押して終了する

## 波形表示を一時停止する (ポーズ)

バンドスコープ画面での波形表示を一時停止させることができます。

1 F6[**PAUSE**] を押して波形表示を一時停止させる

- ・ 波形表示が一時停止すると「PAUSE」と表示されます。
- ・ キーガイドに F6[**PAUSE**] 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。



- ・ F1[**MORE**] および F7[**MARKER**] を除くファンクションキーを押すと波形表示の一時停止を解除することができます。

## バンドスコープの波形表示を平均化する

バンドスコープの波形表示を平均化する波形表示の変化が緩やかになり、モルルス信号のように断続している信号が観測しやすくなります。

1 F6[**AVE.**] を押して平均化のレベルを切り替える

- ・ 押すたびに「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.**] を長く押すと逆順で平均化のレベルが切り替わります。
- ・ キーガイドに F6[**AVE.**] 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。
- ・ 平均化レベルは SSB/AM/FM モードと CW/FSK/PSK モードで別々に設定できます。
- ・ お買い上げ時の設定は、SSB/FM/AM モードは「2」、CW/FSK/PSK モードは「1」です。



## バンドスコープ用アッテネーターを切り替える

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。

### 1 F5[ATT] を押してアッテネーターを切り替える

- 押すたびに、オフ → 「10 dB」 → 「20 dB」 → 「30 dB」 → オフの順番に切り替わります。アッテネーターの減衰量は、グリッドの右上に表示されます。
- F5[ATT] を長く押すと逆順でアッテネーターの減衰量が切り替わります。
- お買い上げ時の設定は、「オフ」です。
- キーガイドに F5[ATT] 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。



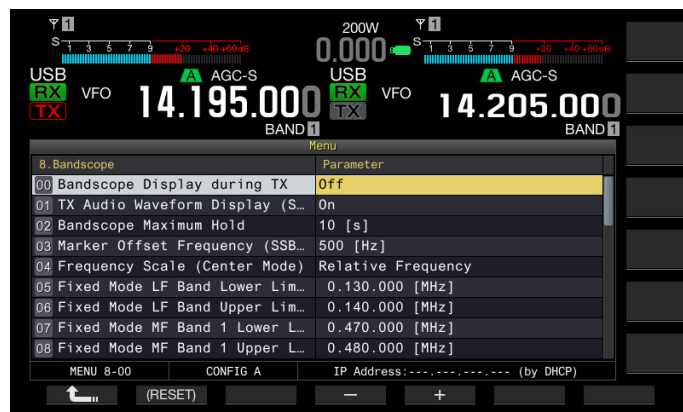
### 補足

- 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。

## 送信信号の波形を表示する

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させるかどうかを選択することができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 8 「Bandscope」 を選ぶ
- 2 メニュー 00 「Bandscope Display during TX」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押してパラメーター欄から 「On」 または 「Off」 を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「Off」です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- FIX モードでは、送信信号の波形を表示できません。

### 運用例について

これまでの機能説明をもとに、実際の信号を受信する例を説明します。

#### 運用例：SSB モード

- 1 メニュー 8-03「Marker Offset Frequency (SSB Mode)」で「500 [Hz]」（人の声の周波数スペクトルのピーク付近）を選ぶ
- 2 [SCP] を押してバンドスコープとウォーターフォールを表示させる
- 3 F3[CTR/FIX] を押してセンターモードにする
- 4 F4[SPAN] を押して表示周波数スパンを「20 [kHz]」～「100 [kHz]」に設定する
- 5 F3[CTR/FIX] を長く押して表示周波数スパンを保持したまま FIX モードにする
- 6 F5[REF.LEV] を押してウォーターフォール表示で信号が識別しやすいようにリファレンスレベルを調整する
- 7 信号強度が最も強い箇所にカーソルを合わせてゼロインさせる
- 8 [同調] ツマミを回して受信周波数を変えながら確実にゼロインさせる

#### 運用例：CW モード

- 1 [SCP] を押してバンドスコープとウォーターフォールを表示させる
- 2 F3[CTR/FIX] を押してセンターモードにする
- 3 F4[SPAN] を押して表示周波数スパンを「5 [kHz]」～「20 [kHz]」に設定する
  - ・ S メーターが少し振れる程度の弱信号を観測する場合は、表示周波数スパンを「5 [kHz]」または「10 [kHz]」に設定します。信号が識別しやすくなります。
- 4 F3[CTR/FIX] を長く押して表示周波数スパンを保持したまま FIX モードにする
- 5 信号強度が最も強い箇所にカーソルを合わせてゼロインさせる
  - ・ [CW T.] を押すとオートゼロイン (CW オートチューン) が実行されます。
  - ・ バンドスコープ画面を指先で触れて受信周波数を変更した場合は、そのまま触れていると [CW T.] を押さなくてもオートゼロイン (CW オートチューン) が実行されます。

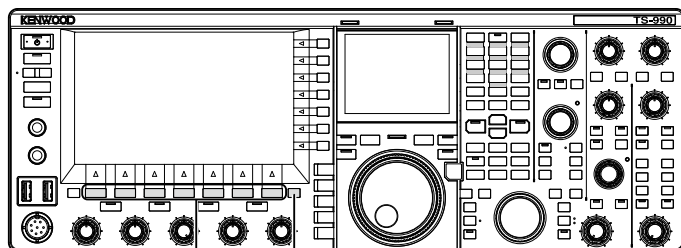
## 8 オーディオスコープについて

### オーディオスコープとオシロスコープを表示する

本機には、オーディオ信号の状態をモニターするためにウォーターフォール機能の付いたオーディオスコープとオシロスコープがあります。受信音声や送信音声のスペクトルと波形とで表示されるので、通信品質や音声の状態を観測することができます。

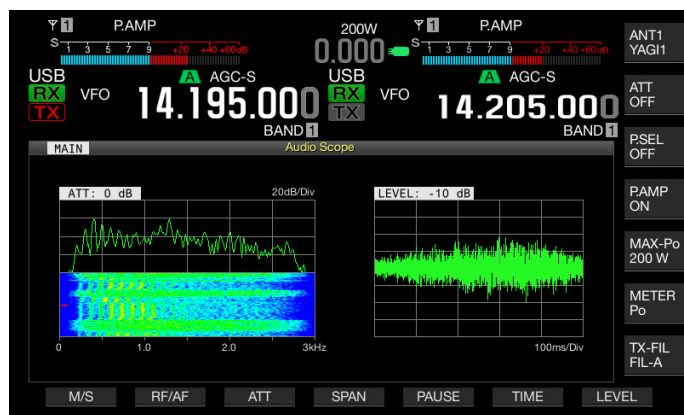
オーディオスコープ表示にウォーターフォールを加えることで、現時点でのオーディオ信号の状況だけでなく、信号強度の遷移を観測することができます。

ウォーターフォール表示では、縦方向が時間を示し、横方向が周波数を表示します。信号強度は、スペクトル「白(強)・赤~黄(中度)・緑~青(弱)」と色別で表現されます。縦方向に直近 9.3 秒分の信号強度の遷移を表示できます。5 秒ごとにウォーターフォール表示の左端に長さ 2 ミリの赤いマーカーが表示され、時間経過と共に降下していきます。



[F1]~[F7] [SCP]

- 1 [SCP] を押してバンドスコープ画面を表示させる
- 2 F2[RF/AF] を押してバンドスコープ画面とオーディオスコープ画面とを切り替える
  - ・オーディオスコープ画面では、左側にオーディオスコープが、右側にオシロスコープが表示されます。
  - ・ファンクションキーの配列に F2[RF/AF] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してファンクションキー表示を切り替えます

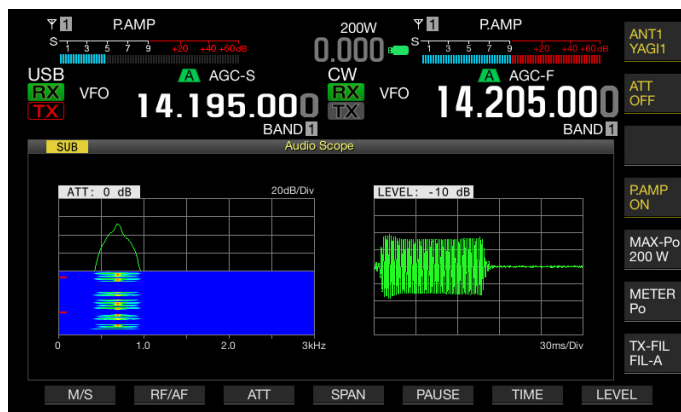


- 3 [ESC] を押して終了する

### メインバンドとサブバンドとを切り替える

メインバンドとサブバンドの受信音から選択することができます。

- 1 バンドスコープ画面で F2[RF/AF] を押してオーディオスコープ画面を表示させる  
ファンクションキーの配列に F2[RF/AF] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してファンクションキー表示を切り替えます。
- 2 F1[M/S] を押してメインバンドとサブバンドとを切り替える
  - ・押すたびに、メインバンドの受信音 (MAIN) →サブバンドの受信音 (SUB) →メインバンドの受信音 (MAIN) と切り替わります
  - ・選択されたバンドの名称が表示されます。送信中にはメインバンドとサブバンドとを切り替えできません。



### 補足

- ・送信中は送信している信号の波形を観測することができます。

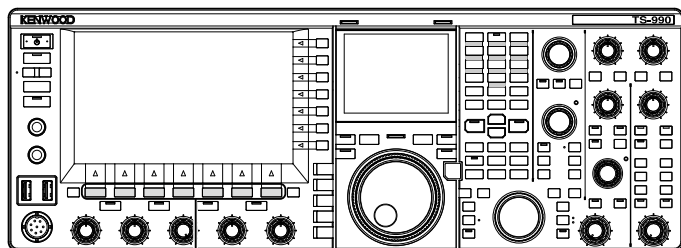
### オーディオスコープ用アッテネーターを切り替える

オーディオスコープへの信号の入力レベルが過大なときにレベルを減衰させると、波形の振幅が小さくなります。これによりオーディオスコープの波形が見やすいように最適化させることで観測が容易になります。

- 1 バンドスコープ画面で F2[RF/AF] を押してオーディオスコープ画面を表示させる  
ファンクションキーの配列に F2[RF/AF] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してファンクションキー表示を切り替えます。
- 2 F3[ATT] を押してアッテネーターを選ぶ
  - ・押すたびに、「0 dB」→「10 dB」→「20 dB」→「30 dB」→「90 dB」の順番に切り替わります。アッテネーターへの入力レベルは、グリッドの左上に表示されます。お買い上げ時の設定は、「0 dB」です。
  - ・F3[ATT] を長く押すと、逆順で切り替わります。

## オーディオスコープの表示周波数スパンを切り替える

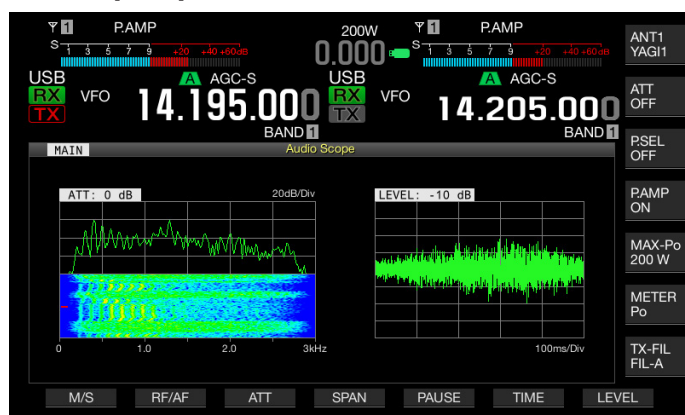
オーディオスコープの表示周波数スパンを、3 kHz または 8 kHz に切り替えることができます。フィルター帯域の設定や観測する周波数に合わせて表示周波数スパンを設定します。



[F1]~[F7]

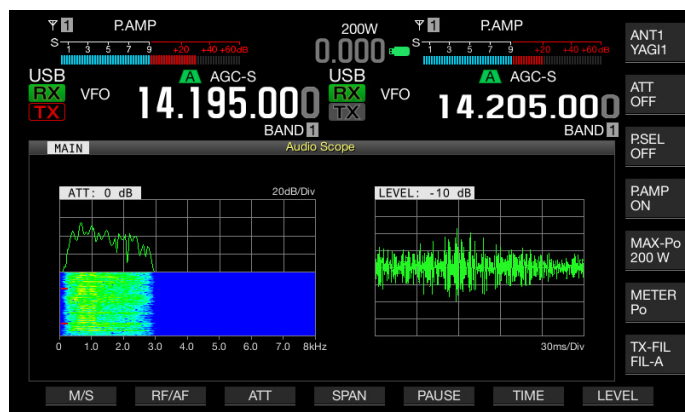
## 1 バンドスコープ画面で F1[RF/AF] を押してオーディオスコープ画面を表示させる

ファンクションキーの配列に F2[RF/AF] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してファンクションキー表示を切り替えます。



## 2 F4[SPAN] を押して表示周波数スパンを選ぶ

- 押すたびに、表示周波数スパンが「3 kHz」と「8 kHz」とが切り替わります。
- 表示周波数スパンが「3 kHz」のときは、一目盛が 0.5 kHz の幅となり、水平方向に 6 目盛でオーディオスコープが表示されます。
- 表示周波数スパンが「8 kHz」のときは、一目盛が 1 kHz の幅となり、水平方向に 8 目盛でオーディオスコープが表示されます。
- お買い上げ時の設定は、「3 kHz」です。



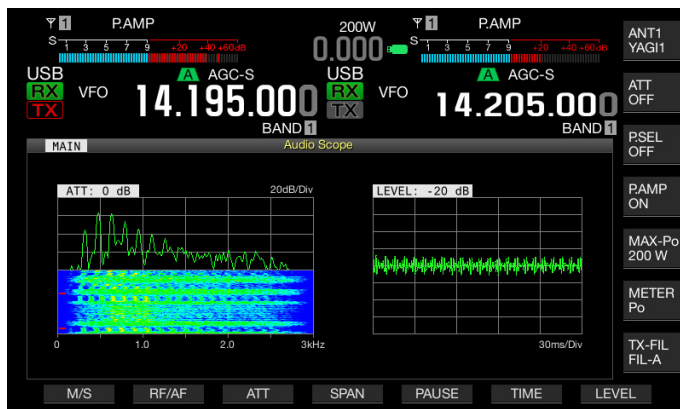
## オシロスコープのレベルを切り替える

オシロスコープへの信号の入力レベルを切り替えると、波形の縦方向の振幅が切り替わります。波形の振幅を見やすい大きさに最適化すると、波形の観測が容易になります。

## 1 バンドスコープ画面で F2[RF/AF] を押してオーディオスコープ画面を表示させる

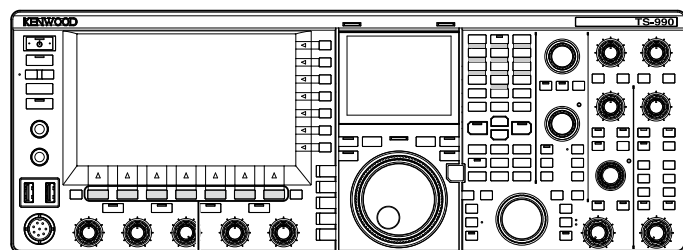
## 2 F7[LEVEL] を押して信号の入力レベルを切り替える

- 押すたびに「0 dB」→「-10 dB」→「-20 dB」→「-30 dB」→「0 dB」の順番に切り替わります。オシロスコープの入力レベルは、グリッドの左上に表示されます。お買い上げ時の設定は、「0 dB」です。
- F7[LEVEL] を長く押しすと、逆順で切り替わります。



## 掃引時間 (スイープタイム) を切り替える

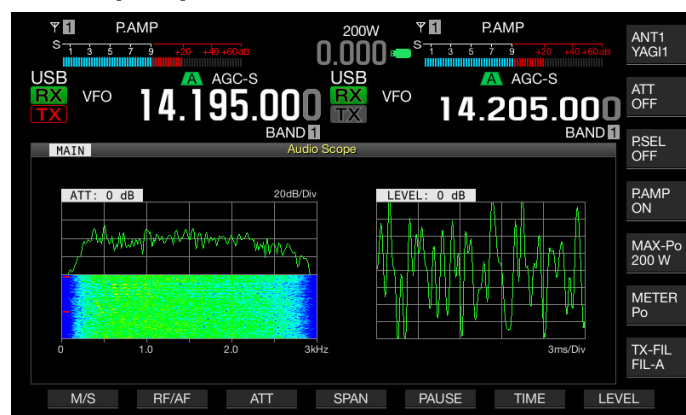
オシロスコープの掃引時間を切り替えると、表示されるオシロスコープの時間範囲が切り替わります。観測する信号の状況に合わせて掃引時間を切り替えることができます。



[F1]~[F7]

### 1 バンドスコープ画面で F2[RF/AF] を押してオーディオスコープ画面を表示させる

ファンクションキーの配列に F2[RF/AF] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してファンクションキー表示を切り替えます。



### 2 F6[TIME] を押して掃引時間を選ぶ

- 押すたびに、「1 ms/Div」→「3 ms/Div」→「10 ms/Div」→「30 ms/Div」→「100 ms/Div」→「300 ms/Div」→「1 ms/Div」の順番に切り替わります。掃引時間は、グリッドの右下に表示されます。お買い上げ時の設定は、「100 ms/Div」です。
- F6[TIME] を長く押すと、逆順で切り替わります。

## オーディオスコープとオシロスコープを一時停止する (ポーズ)

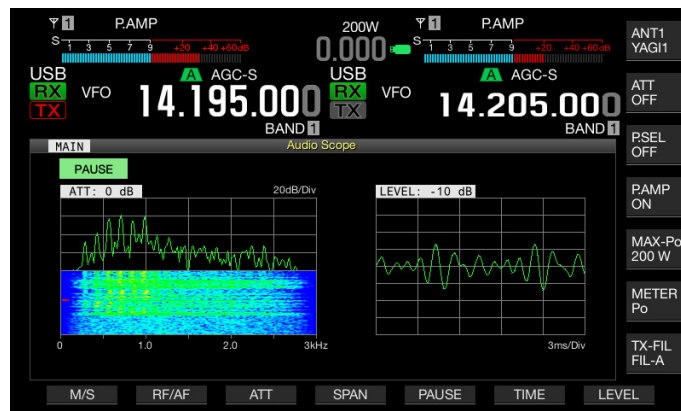
オーディオスコープ画面での波形表示を一時停止させると、再び F5[PAUSE] を押して一時停止を取りやめるまで一時停止した波形が保持されます。一時停止させると、表示の更新を気にせずに波形を解析することができます。

### 1 バンドスコープ画面で F2[RF/AF] を押してオーディオスコープ画面を表示させる

ファンクションキーの配列に F2[RF/AF] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してファンクションキー表示を切り替えます。

### 2 F5[PAUSE] を押して波形表示を一時停止させる

波形表示が一時停止すると「PAUSE」と表示されます。







## 9 送信時に使用する機能

### 送信用に入力する音声信号の経路を選択する

送信する音声信号を本機に入力するには以下のような入力音源があります。運用方法に応じて入力音源を切り替えてください。

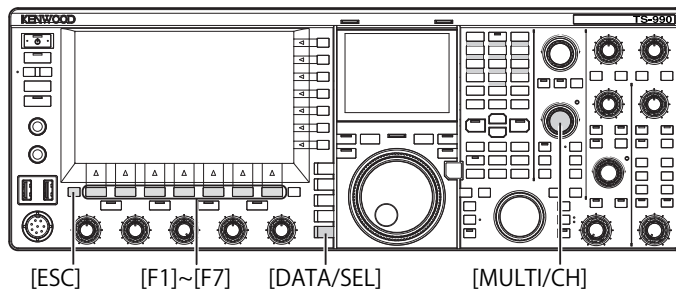
場所	入力音源の経路	概要
前面パネル	MIC	MIC をオンにするとマイクロホンの音声を入力します。
背面パネル	ACC2	ACC2 をオンにすると ACC 2 コネクタに接続した機器からの音声信号を入力します。
	(USB-B)	USB Audio をオンにすると接続した PC からの音声信号を入力します。
	OPTICAL IN	OPTICAL をオンにすると光デジタル入出力端子付のオーディオ機器からの音声信号を入力します。

SSB、USB、FM、FMN および AM モードでは、[DATA/SEL] を押すたびにデータモードが「Off」→「DATA 1」→「DATA 2」→「DATA 3」→「Off」の順番で切り替わり、入力音源の経路を 3 種類設定することができます。

### 入力音源を切り替える

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)、OPTICAL IN コネクタに入力した音源を送信方法ごとに設定することができます。

- 前面パネルの [SEND] またはマイクロホンの [PTT] スイッチを押したときに使用する音声の入力経路
- メニュー 0-15「PF A: Key Assignment」～メニュー 0-32「Microphone UP: Key Assignment」で「DATA SEND」（データ送出）が設定された PF キーを押したときに使用する音声の入力経路



### SEND/PTT による送信時の入力音源を選択する

本機の MIC コネクタや ACC 2、(USB-B)、OPTICAL IN コネクタから入力した音源を [SEND] またはマイクロホンの [PTT] スイッチを押したときに送信します。

#### 1 [DATA/SEL] を長く押しして入力音源画面を表示させる



#### 2 F2[▲] または F3[▼] を押しして「SEND/PTT」を選ぶ

#### 3 F4[◀] または F5[▶] を押しして入力音源を選ぶ

[SEND] またはマイクロホンの [PTT] スイッチを押したときに送信する入力音源を選択します。

#### 4 F5[ON/OFF] を押しして入力音源をオンにする

お買い上げ時の設定値は、次のとおりです。


データモードの状態	入力音源の経路			
	MIC	ACC 2	USB Audio	OPTICAL
DATA オフ	On	Off	Off	Off
DATA 1～DATA 3	On	Off	Off	Off

#### 5 [ESC] を押し、または [DATA/SEL] を長く押しして終了する

#### 補足

- オンを設定した入力音源から入力した音声は、前面パネルの [SEND] またはマイクロホンの [PTT] スイッチを押すと送信されます。
- USB Audio と ACC 2 とを同時にオンにできません。一方をオンにすると他方がオフになります。

## DATA SEND による送信時の入力音源を選択する

本機の MIC コネクターや ACC 2、 (USB-B)、OPT IN コネクターから入力した音源を [DATA SEND] が割当てられた PF キーを押したときに送信することができます。

### 1 [DATA/SEL] を長く押して入力音源画面を表示させる



### 2 F2[▲] または F3[▼] を押して「DATA SEND」を選ぶ

### 3 F4[◀▶] または F5[▶▶] を押して入力音源を選ぶ [DATA SEND] を押したときに送信する入力音源を選択します。

### 4 F5[ON/OFF] を押して入力音源をオンにする

お買い上げ時の設定値は、次のとおりです。

データモードの状態	入力音源の経路			
	MIC	ACC 2	USB Audio	OPTICAL
DATA オフ	Off	On	Off	Off
DATA 1 ~ DATA 3	Off	Off	On	Off

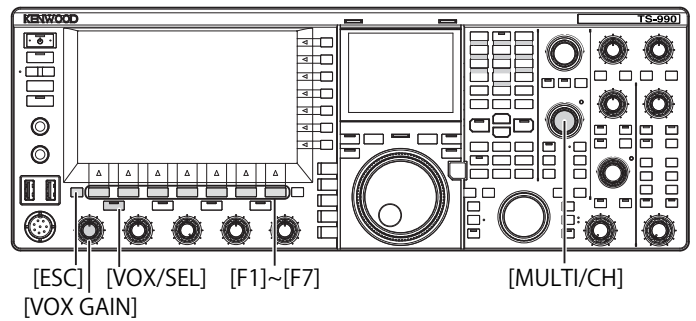
### 5 [ESC] を押す、または [DATA/SEL] を長く押して終了する

#### 補足

- 選択した入力音源から入力した音声は、[DATA SEND] を押すと送信されます。PF キーに DATA SEND を割り当てる方法は、「PF キー (プログラマブル機能キー)」を参照してください。(→ p.16-6)
- USB Audio と ACC 2 とを同時にオンにできません。一方をオンにすると他方がオフになります。

## 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 コネクター以外の入力音源から入力したデータも同様に送信させることができます。



### VOX 機能をオンまたはオフにする

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。


#### 1 [VOX/SEL] を押して VOX 機能をオンまたはオフにする

VOX 機能がオンのときは、[VOX]LED が緑色に点灯します。

#### 補足

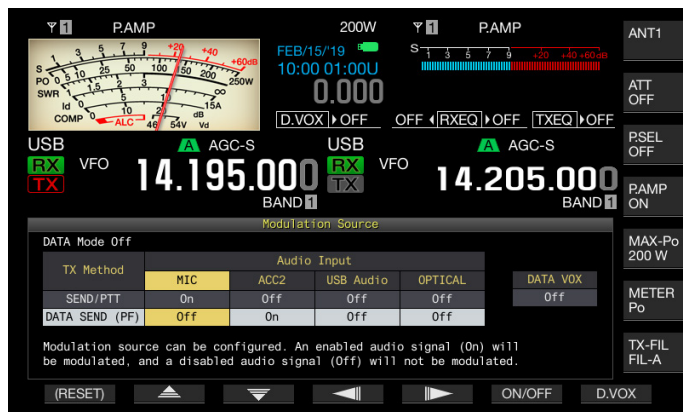
- VOX 機能で送信するときは、入力音源の設定にかかわらず、マイクロホンから入力された音声を送信されます。
- VOX 機能をオンにして自動送受信ができない場合は、VOX ゲインを調整する、マイクロホンとスピーカーとの距離を離す、マイクロホンに近づいて発声する、受話音量を絞ります。それでも自動送受信ができない場合は、ヘッドフォンを使用します。

## データ VOX の入力音源を選ぶまたはオフにする

SSB、FM、AM モードで、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 **OPTICAL IN** コネクタから一定以上のデータ送出音 (オーディオ) が入力されると、自動的に送信状態にすることができます。この機能をデータ VOX といいます。

以下の手順でデータ 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/SEL] を長く押しして入力音源画面を表示させる



### 2 F7[D.VOX] を押ししてデータ VOX の音源を切り替える

- 押すたびにデータ VOX の音源がオフ (データ VOX の入力音源なし) → ACC 2 → USB Audio → Optical → オフの順で切り替わります。
- お買い上げ時の設定は、「Off」です。
- メイン画面上部の「D.VOX」の右隣に "OFF"、"ACC 2"、"USB"、または "OPT." が表示されます。

### 3 [ESC] を押す、または [DATA/SEL] を長く押しして終了する

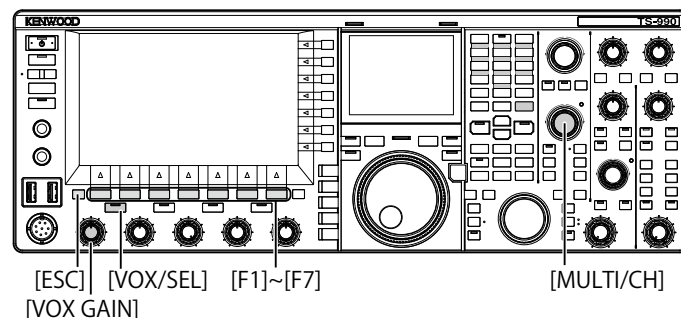
#### 補足

- データ VOX がオフ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 の入力音源をオフにしてください。
- [DATA VOX] を PF キーに割り当てておくとワンタッチで入力音源を切り替えることができます。 (⇒ p.16-6)

## VOX ゲインを調整する

VOX 機能 (ボイス) の VOX ゲインは、**MIC** コネクタ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 ゲインを調整することができます。

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 **OPTICAL IN** コネクタから入力したデータの VOX ゲインを調整します。



#### ■ VOX 機能 (ボイス) の場合

**MIC** コネクタ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 ゲインを調整すると、VOX 機能の動作を確実にすることができます。

### 1 マイクロホンに向かって発声しながら [VOX GAIN] ツマミを回して VOX ゲインを調整する

話すたびに、確実に送信状態になるように VOX ゲインを調整します。右に回すほど感度が上がり、小さな音声にも反応するようになります。背景ノイズによっては VOX 機能が起動し送信してしまう場合があります。

#### 補足

- [VOX/SEL] を長く押しすると VOX 画面が表示されます。MIC を入力音源とした VOX ゲインの値は、「0」から「255」の範囲で表示されます。
- この設定は、MIC 端子から入力した音声の VOX レベルを調整します。入力音源画面でデータ VOX に入力音源を設定しても、VOX ゲインの設定値はデータ VOX ゲインに適用されません。

## ■ データ VOX の場合

## 1 [VOX/SEL] を長く押しして VOX 画面を表示させる

VOX 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[▲] または F3[▼] を押しして入力音源の行を選ぶ

「ACC 2」、「USB」および「Optical」から調整する入力音源の行を選択します。

## 3 F4[◀] または F5[▶] を押しして「VOX GAIN」の列を選ぶ

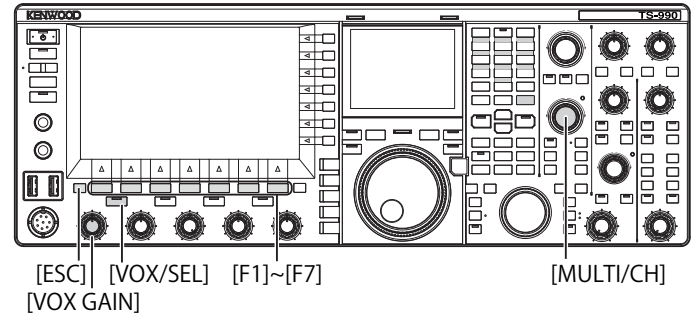
## 4 F6[-] または F7[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して VOX レベルを調整する

- ・ 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。
- ・ 選択範囲は、「0」～「20」(1 ステップ) です。お買い上げ時の設定値は、「10」です。

## 5 [ESC] を押す、または [VOX/SEL] を長く押しして終了する

## VOX ディレイタイムを調整する

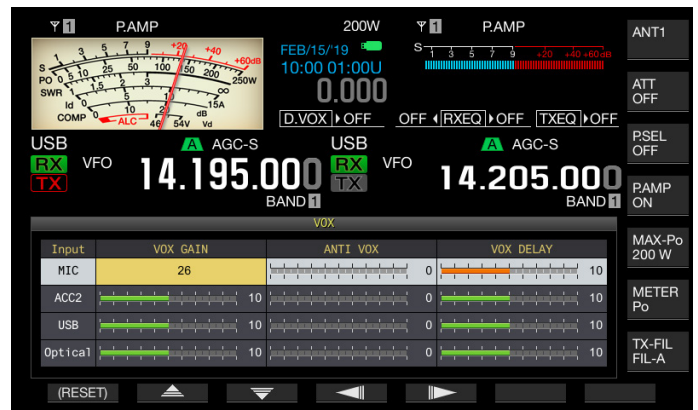
VOX 機能で音声やデータを送信しているあいだに受信状態に戻り、発声の末尾が途切れてしまって送信されない場合があります。これを避けるためには、適度に時間を開けてから送信から受信に戻るように、ディレイタイム (遅延時間) を調整します。



## ■ VOX 機能 (ボイス) の場合

## 1 [VOX/SEL] を長く押しして VOX 画面を表示させる

VOX 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[▲] または F3[▼] を押しして「MIC」の行を選ぶ

「MIC」の行が活性化し、設定値を変更できます。

## 3 F4[◀] または F5[▶] を押しして「VOX DELAY」の列を選ぶ

「VOX DELAY」列が活性化し、設定値を変更できます。

## 4 マイクロホンに向かって発声しながら F6[-] または F7[+] を押す、または、[MULTI/CH] ツマミを回して VOX ディレイタイムを調整する

発声を止めると受信状態に戻るように、ディレイタイムを調整します。設定範囲は、「OFF」または「1」～「20」(1 ステップ) です。お買い上げ時の設定値は、「10」です。

## 5 [ESC] を押す、または [VOX/SEL] を長く押しして終了する

## 補足

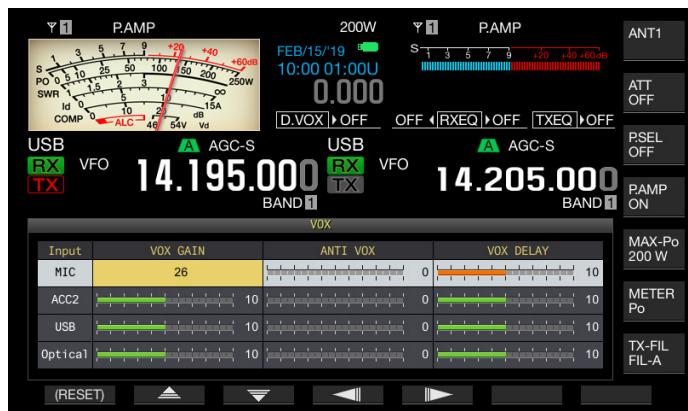
- ・ データ VOX には、上記の設定が適用されません。



## ■データ VOX の場合

### 1 [VOX/SEL] を長く押しして VOX 画面を表示させる

VOX 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[▲] または F5[▼] を押しして入力音源の行を選ぶ

「ACC 2」、「USB」および「Optical」から調整する入力音源の行を選択します。

### 3 F4[◀] または F5[▶] を押しして「VOX DELAY」の列を選ぶ

### 4 F6[-] または 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

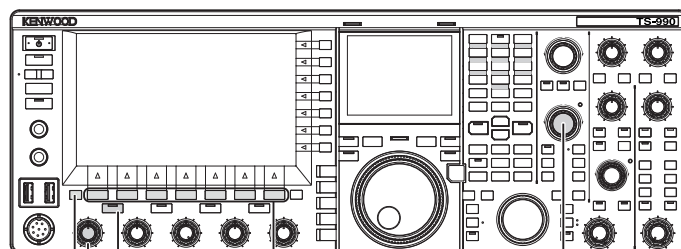
- 手順 2 で選択した音源から音声信号を入力し、音声の入力が終了すると受信状態に戻るようディレイタイムを調整します。
- 選択範囲は、「0」～「20」(1 ステップ) です。お買い上げ時の設定値は、「10」です。

### 5 [ESC] を押す、または [VOX/SEL] を長く押しして終了する

## アンチ VOX ゲインを調整する

VOX 機能がオン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、不要な送信を防ぎます。

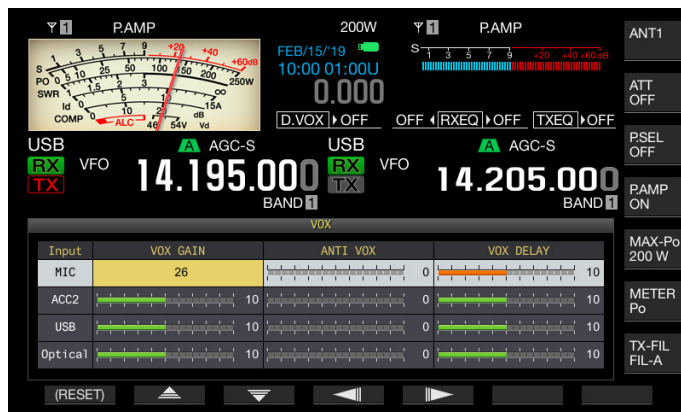
VOX 機能 (ボイス) およびデータ VOX とともに同一の操作になります。



[ESC] [VOX/SEL] [F1]~[F7] [MULTI/CH]  
[VOX GAIN]

### 1 [VOX/SEL] を長く押しして VOX 画面を表示させる

VOX 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[▲] または F3[▼] を押しして入力音源を選ぶ

### 3 F4[◀] または F5[▶] を押しして「ANTI VOX」を選ぶ

「ANTI VOX」列が活性化し、設定値を変更できます。

### 4 F6[-] または 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。
- 設定範囲は、「0」～「20」(1 ステップ) です。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。
- お買い上げ時の設定値は、次のとおりです。
  - マイクロホン : 10
  - ACC 2 : 0
  - USB : 0
  - OPTICAL : 0

### 5 [ESC] を押す、または [VOX/SEL] を長く押しして終了する

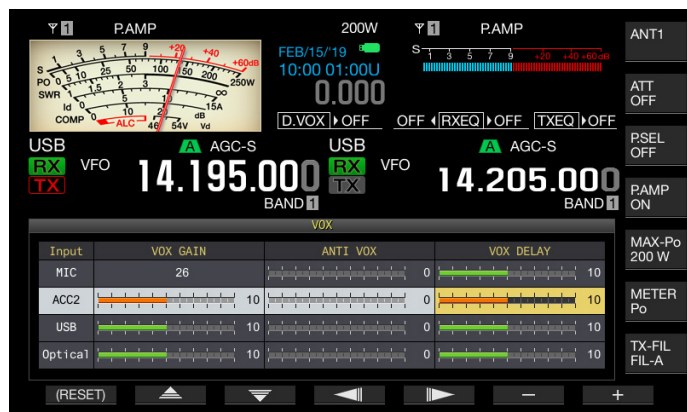
## 補足

- 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。

## VOX ボイスディレイを調整する

VOX 機能がオン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。

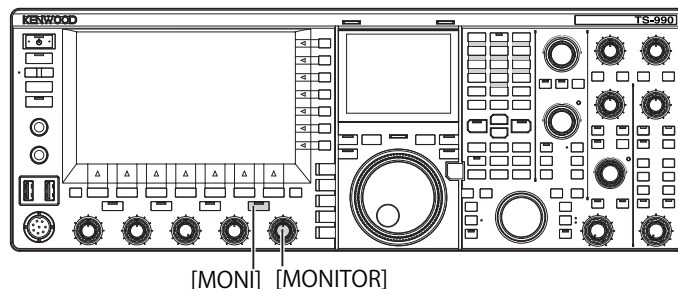
- 1 メニュー画面から Group No. 6 「TX/RX Filters & Misc.」を選ぶ
- 2 メニュー 09 「VOX Voice Delay (Microphone)」を選ぶ  
送信用の入力音源に「マイクロホン」以外が設定されている場合は、メニュー 10 「VOX Voice Delay (Except Microphone)」を選びます。  
(→ p.9-1)
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F2[▲] または F3[▼] を押して VOX ボイスディレイタイムを選ぶ
  - ・ 「Off」、「Short」、「Medium」、または 「Long」 を選択します。
  - ・ お買い上げ時の設定値は、「Medium」です。
- 5 F4[↵] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 送信モニター

送信中に送信音声をモニターすることができます。スピーチプロセッサーや送信 DSP 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。



- 1 [MONI] を押して送信モニターをオンまたはオフにする  
送信モニターがオンのときは、[MONI]LED が緑色に点灯します。

## 送信モニターレベルを調整する

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 [MONITOR] ツマミを回して送信モニターの音量を調整する

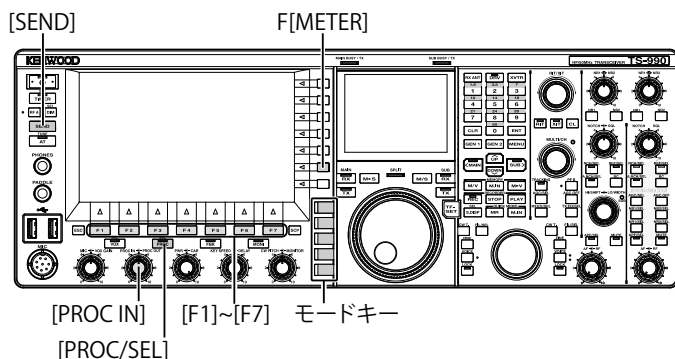
## 補足

- 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もあります。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 メッセージの送出をモニターできません。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。
- 送信モニターの ON/OFF 状態は、下記のモードのグループごとに記憶します。
  - SSB/ FM/ AM
  - SSB-DATA/ FM-DATA/ AM-DATA
  - FSK/ PSK

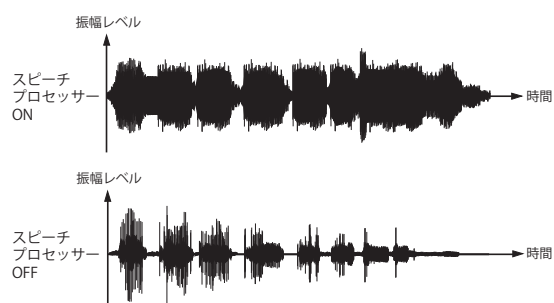
## スピーチプロセッサ

SSB モードでは、送信側トランシーバーの音声の大小が、送信出力の変化となって直接伝わるため、受信側トランシーバーで聞きづらいことがあります。スピーチプロセッサ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、送信側トランシーバー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。



[PROC IN] [F1]~[F7] モードキー  
[PROC/SEL]



スピーチプロセッサ

- 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 [PROC/SEL] を押してスピーチプロセッサをオンまたはオフにする

スピーチプロセッサがオンのときは、[PROC/SEL]LED が緑色に点灯します。

### 補足

- スピーチプロセッサは、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への入力レベルを設定する

- 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 [PROC/SEL] を押してスピーチプロセッサをオンにする
- 3 F[METER] を押してコンプレッションレベルメーター (COMP) を表示させる



### 補足

- F[METER/COMP] は、スピーチプロセッサがオンの場合のみ ([PROC]LED が点灯時) に表示されます。

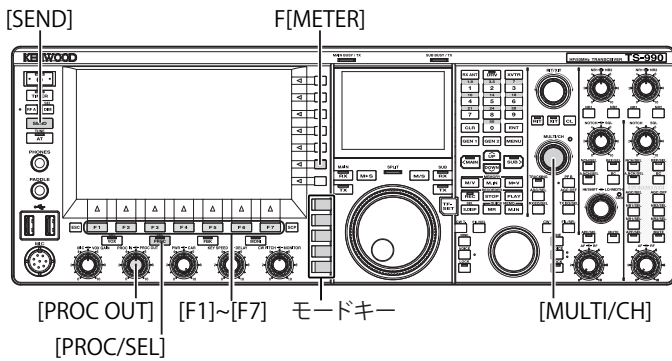
- 4 [SEND] を押す、またはマイクロホンの [PTT] を押し続ける本機は、送信状態になります。
- 5 マイクロホンに向かって発声しながら [PROC IN] ツマミを回してコンプレッションレベルを調整する

圧縮の程度を、コンプレッションレベルメーター (COMP) を見ながら、スピーチプロセッサへの入力レベルを調整します。コンプレッションレベルを強くしすぎると、了解度が低下します。

### 補足

- 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の出力レベルを設定する



- 1 モードキーを押して SSB または AM モードを選ぶ
- 2 [PROC/SEL] を押してスピーチプロセッサをオンにする
- 3 F[METER/メーターの略称] を押して「METER/ALC」を選ぶ
  - ・メータータイプに「Type 2」または「Type 3」が設定されている場合は、押すたびにキーの名称が「METER/ALC」→「METER/Vd」→「METER/Po」→「METER/SWR」→「METER/Id」→「METER/COMP」→「METER/ALC」の順番で切り替わります。ファンクションキーの表示を、「METER/ALC」にします。
  - ・メインスクリーンのメーターは、送信出力レベルメーター (ALC) として動作します。



- 4 [SEND] を押す、またはマイクロホンの [PTT] を押し続ける  
本機は、送信状態になります。
- 5 マイクロホンに向かって発声しながら [PROC OUT] ツマミを回して出力レベルを調整する  
メーターの指針が、多少振れる程度に出力レベルを調整します。

## 補足

- 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の効果を設定する

スピーチプロセッサで送信信号をどのように処理するのが設定することができます。歪み感はあるが平均電力を上げる事を優先した「Hard」と、平均電力の向上効果は少なめながら歪み感の少ない「Soft」のいずれかを選択できます。

- 1 [PROC/SEL] を長く押してスピーチプロセッサ効果画面を表示させる



- 2 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して効果を設定する  
「Hard」または「Soft」を選択します。
- 3 [ESC] を押す、または [PROC/SEL] を長く押して終了する

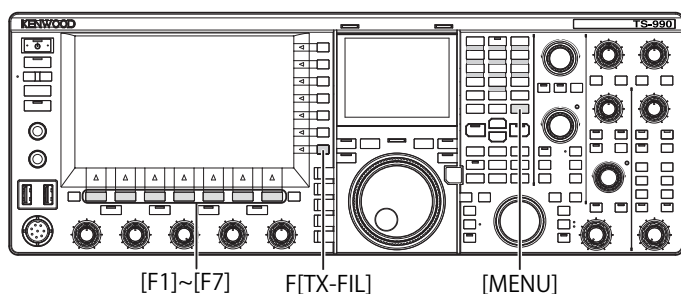
## 送信フィルター

送信フィルターは、SSB、AM モードそれぞれに 3 種類のフィルターを設定し、運用状況に応じて切り替えることができます。

例えば、広帯域の送信フィルターと狭帯域の送信フィルターを本機に設定しておく、DX ハンティングやコンテストなど了解度を上げるために狭帯域の送信フィルターを選択し、ラグチューなどの時には広帯域の送信フィルターを選択する、という使い方ができます。

### 補足

- 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。



### 送信フィルターを選択する

- モードキーを押して SSB、AM、SSB-DATA、AM-DATA のいずれかを選ぶ
- F[TX-FIL] を押して送信フィルターを選ぶ

押すたびに「FIL-A」→「FIL-B」→「FIL-C」→「FIL-A」の順番で切り替わります。



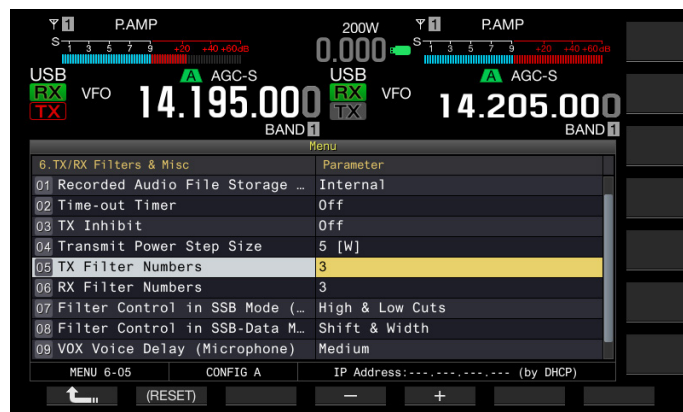
### 補足

- メニュー 6-05 「使用可能な送信フィルター数」設定で、「2」を選択している場合、「FIL-A」と「FIL-B」のいずれかを選択できます。

## 使用可能な送信フィルター数を切り替える

選択可能な送信フィルター数を切り替えることができます。

- メニュー画面から Group No. 6 「TX/RX Filters & Misc.」を選ぶ
- メニュー 05 「TX Filter Numbers」を選ぶ
- F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

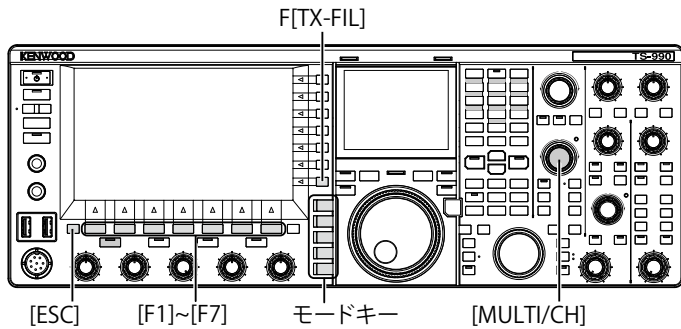


- F4[-] または F5[+] を押して送信フィルター数を選ぶ  
お買い上げ時の設定値は、「3」です。
- F1[ ] を押す
- [MENU] を押して終了する



## 送信フィルターの帯域幅を変更する

本機には、送信フィルター A～C が用意されています。SSB、AM モードそれぞれで帯域幅を変更することができます。モードを切り替えても各モードに応じた送信フィルターを選択することができます。



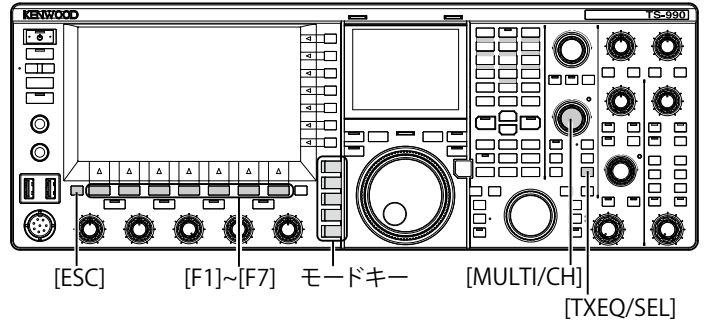
- 1 モードキーを押して SSB、AM、SSB-DATA、AM-DATA のいずれかを選ぶ
- 2 F[TX-FIL] を長く押しして送信フィルター画面を表示させる



- 3 F2[TX-FIL] を押しして送信フィルターを選ぶ  
押すたびに帯域幅が「FIL-A」→「FIL-B」→「FIL-C」→「FIL-A」の順番で切り替わります。
- 4 F3[LO/HI] を押ししてカットオフ周波数を選ぶ  
ローカット周波数がハイカット周波数を選択します。
- 5 F4[-] または F5[+] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回してローカット周波数およびハイカット周波数を選ぶ
  - ・ 押すたびに、または [MULTI/CH] ツマミを一目盛回すたびに帯域幅が以下の順番で切り替わります。[MULTI/CH] ツマミを左に回すと逆の順番で切り替わります。  
ローカット：10, 100, 200, 300, 400, 500 Hz  
ハイカット：2500, 2600, 2700, 2800, 2900, 3000 Hz
  - ・ お買い上げ時の設定値は、ローカット周波数が 300 Hz、ハイカット周波数が 2700 Hz です。
- 6 [ESC] を押し、または F[TX-FIL] を長く押しして終了する

## 送信 DSP 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 DSP イコライザーをオンまたはオフにする

- 1 モードキーを押して SSB、AM、FM、SSB-DATA、AM-DATA、FM-DATA のいずれかを選ぶ
- 2 [TXEQ/SEL] を押しして送信 DSP イコライザーをオンまたはオフにする

オンになると「TXEQ▷nnn」が表示されます（nnn は、以下を参照してください）。オフになると「TXEQ▷OFF」が表示されます。

- ・ TXEQ▷HB1：高域の強調 1 が選択されているとき
- ・ TXEQ▷HB2：高域の強調 2 が選択されているとき
- ・ TXEQ▷FP：フォルマントパスが選択されているとき
- ・ TXEQ▷BB1：低域の強調 1 が選択されているとき
- ・ TXEQ▷BB2：低域の強調 2 が選択されているとき
- ・ TXEQ▷C：擬似アナログ特性が選択されているとき
- ・ TXEQ▷U1～U3：ユーザー設定 1 からユーザー設定 3 のいずれかが選択されているとき



## 補足

- ・ 本機を SSB、AM、FM、SSB-DATA、AM-DATA、FM-DATA 以外のモードにすると、送信 DSP イコライザーは、自動的にオフになります。

## 送信 DSP イコライザーの周波数特性を選択する

本機には、送信 DSP 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。

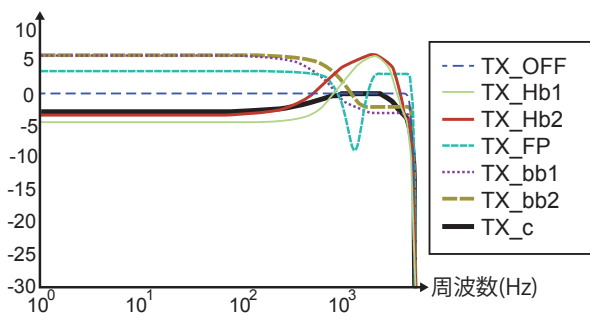
- 1 モードキーを押して SSB、AM、FM、SSB-DATA、AM-DATA、FM-DATA モードのいずれかを選ぶ
- 2 [TXEQ/SEL] を長く押し送信イコライザー画面を表示させる



- 3 F2[▲] または 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 1 つを選択します。

特性	用途
High Boost 1	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	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	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	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	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。
Conventional	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させる通信に適しています。
User 1	お好みに応じた周波数特性を Users 1 から Users 3 に保存できます。お買い上げ時の設定は、フラットな特性になっています。
User 2	
User 3	



送信特性カーブ

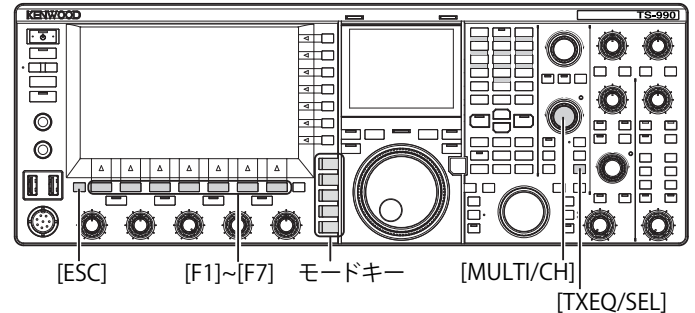
- 4 [ESC] を押す、または [TXEQ/SEL] を長く押しして終了する

## 補足

- 送信 DSP イコライザーのオンとオフ、およびイコライザーの特性は、SSB、FM、AM、SSB-DATA、FM-DATA、AM-DATA の各モードごとに記憶されます。

## 送信 DSP イコライザーを調整する

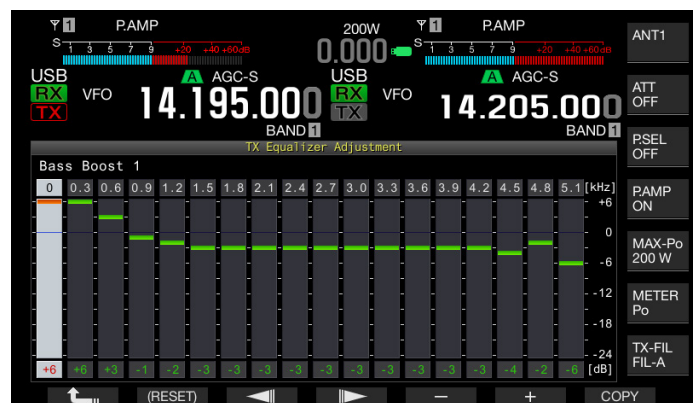
送信 DSP イコライザーの周波数特性を調整して、お好みの音質を実現することができます。



- 1 送信側のモードを、SSB、AM、FM のいずれかを選ぶ
- 2 [TXEQ/SEL] を長く押し送信イコライザー画面を表示させる



- 3 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して特性を選ぶ
- 4 F4[ADJ] を押し送信イコライザー調整画面を表示させる



5 F3[  ] または F4[  ] を押して調整する周波数帯を選ぶ

6 F5[-] または 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

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。

7 [ESC] を押す、または [TXEQ/SEL] を長く押して終了する

F1[  ] を押すと、送信イコライザー画面に戻ります。

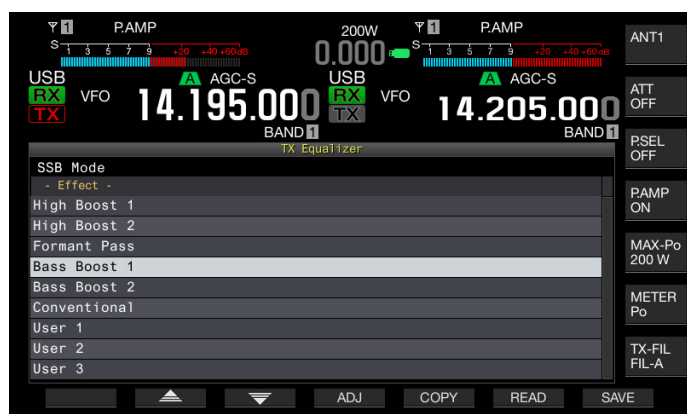
### 補足

- User 1 ~ User 3 以外の設定も編集可能です。
- 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 5、6 でおこなうこともできます。

### 送信 DSP イコライザーの設定データをコピーする

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、コピーし保存することができます。

1 [TXEQ/SEL] を長く押して送信イコライザー画面を表示させる



2 F2[  ] または F3[  ] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して特性を選ぶ

3 F5[COPY] を押して設定をコピーする

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。



4 F2[USER1]、F3[USER2] または F4[USER3] のいずれかを押して設定データのコピー先を指定する

- 送信 DSP 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] を押すと、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。

以下の手順で、送信 DSP イコライザーの設定を調整してからコピーすることができます。

1 [TXEQ/SEL] を長く押して送信イコライザー画面を表示させる

2 F2[  ] または F3[  ] を押す、または、[MULTI/CH] ツマミを回して特性を選ぶ

3 F4[ADJ] を押して送信イコライザー調整画面を表示させる

送信 DSP イコライザーの調整方法につきましては、「送信 DSP イコライザーを調整する」を参照してください。(→ p.9-11)

4 F7[COPY] を押してコピーする

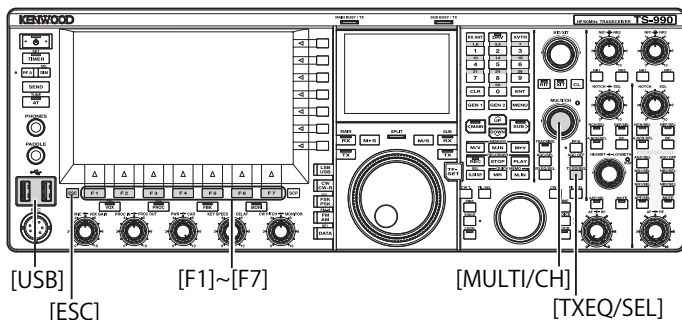
コピー先を確認するメッセージが表示されます。

5 F2[USER1]、F3[USER2] または F4[USER3] のいずれかを押してコピー先を指定する

- 送信 DSP イコライザーのコピーが終了し、送信イコライザー画面に戻ります。
- F7[CANCEL] を押すと、コピーをせずに、送信イコライザー画面に戻ります。

## 送信 DSP イコライザーの設定データを保存する

USB メモリーに、送信 DSP イコライザーの設定データを書き込みます。



- 1 [TXEQ/SEL] を長く押しして送信イコライザー画面を表示させる
- 2 本機でフォーマット済みの USB メモリーを前面パネルの (USB-A) コネクタに挿入する  
USB メモリーが認識されるとメインスクリーンに「E」アイコンが表示されます。
- 3 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して特性を選ぶ



- 4 F7[SAVE] を押しして設定データを保存する



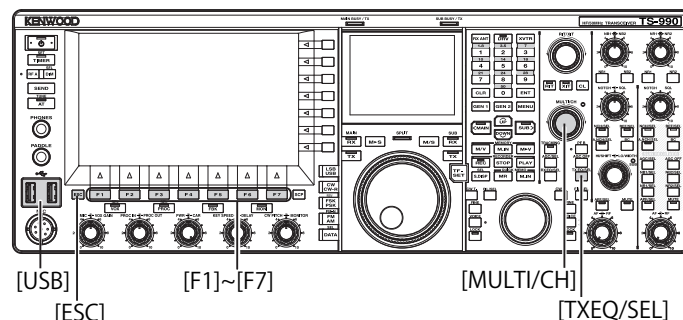
- 5 F4[OK] を押しして終了する

## 補足

- 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：2019年2月15日10時20分30秒の場合：20190215\_102030.equ
- 保存先フォルダー名は、以下のとおりです。  
KENWOOD/TS-990/SETTINGS/TX\_EQ
- USB メモリーは、USB 画面から安全な取り外しを実行してから取り外してください。(→ p.12-2)

## 送信 DSP イコライザーの設定データを読み込む

USB メモリーから送信 DSP イコライザーの設定データを読み込みます。

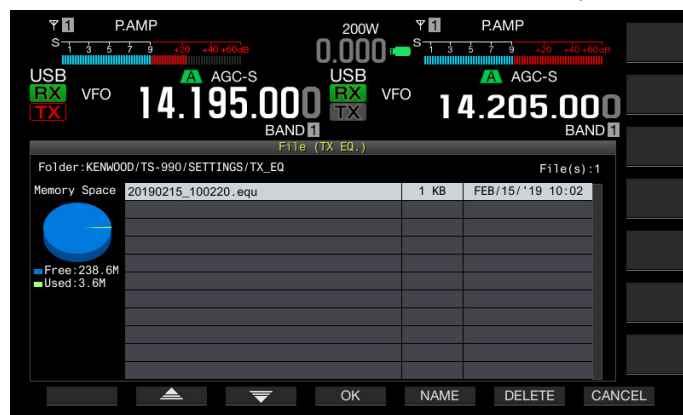


- 1 [TXEQ/SEL] を長く押しして送信イコライザー画面を表示させる



- 2 設定データが保存された USB メモリーを前面パネルの (USB-A) コネクタに挿入する  
メインスクリーンに「E」アイコンが表示されます。
- 3 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して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
- 4 F6[READ] を押ししてファイル（送信イコライザー）画面を表示させる

- ファイル（送信 DSP イコライザー）画面が表示されます。
- F7[CANCEL] を押すと、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] を押すと、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] を押すと、ファイルが削除されます。
- F5[NAME] を押すとファイル名を変更できます。(→ p.12-4)



- 5 F2[▲] または F5[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してファイルを選ぶ



## 6 F4[OK] を押して設定データの読み込む

- ・ 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。
- ・ F7[CANCEL] を押すと、読み込みを開始せずに、送信イコライザー画面に戻ります。



## 7 F4[OK] を押す

## 8 [ESC] を押して終了する

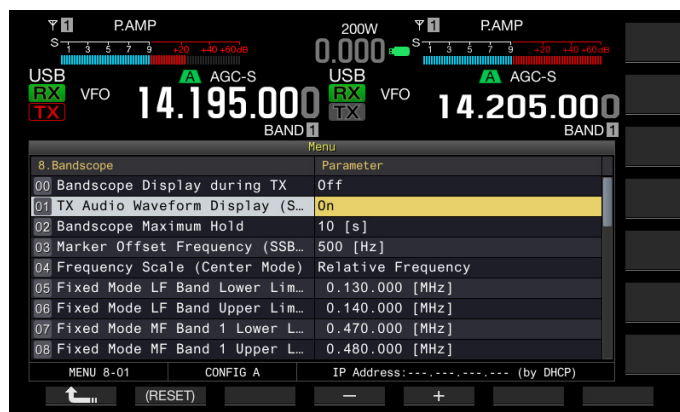
## 補足

- ・ USB メモリーは、USB 画面から安全な取り外しを実行してから取り外してください。(⇒ p.12-2)
- ・ 手順 3 で選択した送信イコライザーの種類が読み込むファイルに関連付けられているイコライザーの種類が異なっていても手順 3 で選択した送信イコライザーに読み込んだ設定データを選択したイコライザーの種類に上書きします。

## 送信時にサブスコープに波形を表示させる

SSB、FM、AM モードで送信するときにサブスコープに送信フィルターの帯域を表示させて波形を表示させることができます。これにより送信している音声の状態を観測することができます。

- 1 メニュー画面から Group No.8 「Bandscope」 を選ぶ
- 2 メニュー 01 「TX Audio Waveform Display (Sub Screen)」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「On」 (サブスコープに波形を表示する) を選ぶ  
お買い上げ時の設定値は、「On」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する



波形を表示させたサブスコープ

## 補足

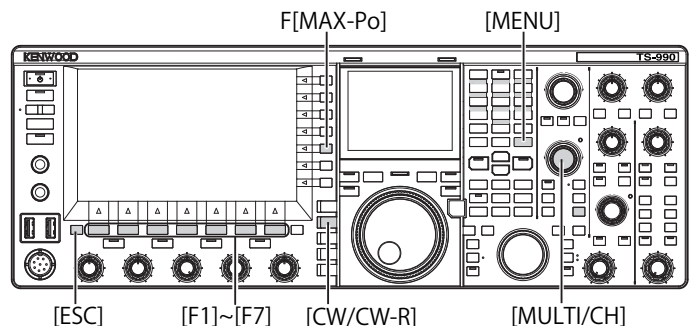
- ・ 本機が送信状態のときには、メニュー 8-01 の設定を変更できません。
- ・ 送信中にはノッチフィルターやバンドエリミネーションフィルターの中心周波数を示すマーカーは表示されません。
- ・ メインスクリーンでオーディオスコープを表示している場合は、サブスコープの波形は表示されません。
- ・ この機能をオンに設定した場合でも、送信中に受信フィルターの通過帯域特性を変更したときには一時的に受信フィルターの帯域を表示します。(⇒ p.6-5)



## 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、リニアプンプの調整などに利用することができます。

前面パネルの PF キーや PF キー付きマイクロホンの PF キーに、「TX TUNE 1」または「TX TUNE 2」機能を割り当てると本機能が使用できます。機能の割り当てについては「PF キー (プログラマブルファンクションキー)」を参照してください。(➡ p.16-6)



### キーを押すたびに送信 / 受信を切り替える：TX TUNE 1

#### 1 送信周波数を合わせる

#### 2 機能を割り当てたキーを押す

TX チューニングモードになり、キャリアが送信されます。送信モードは「CW」、メーター表示は「SWR」になります。

#### 3 もう一度、機能を割り当てたキーを押す

TX チューニングモードが解除されます。

### キーを押している間だけ送信する：TX TUNE 2

#### 1 送信周波数を合わせる

#### 2 機能を割り当てたキーを押し続ける

TX チューニングモードになり、キャリアが送信されます。送信モードは「CW」、メーター表示は「SWR」になります。

#### 3 機能を割り当てたキーを離す

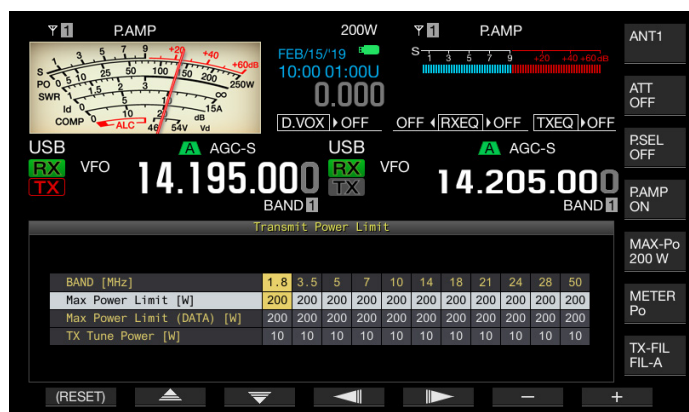
TX チューニングモードが解除されます。

### 補足

- TX チューニングモード中は送信出力調整以外のほとんどの操作は禁止されます。

### TX チューニング時の送信出力を設定する

#### 1 F[MAX-Po] を押して送信出力リミット画面を表示させる



2 F4[◀] または F5[▶] を押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[▲] または F3[▼] を押して「TX Tune Power」の行を選ぶ

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

・ お買い上げ時の設定値はすべて、「10 W」です。

・ F1[[RESET]] を長く押すと、選択中の項目が初期値に戻ります。

5 [ESC] または F[MAX-Po] を押して終了する

### 補足

- TX チューニングが始まると、メイン画面右端の F[MAX-Po] とキーの内部に表示されているワット数は TX チューニング時の送信出力 (TX Tune Power) に設定した値に置き換わります。

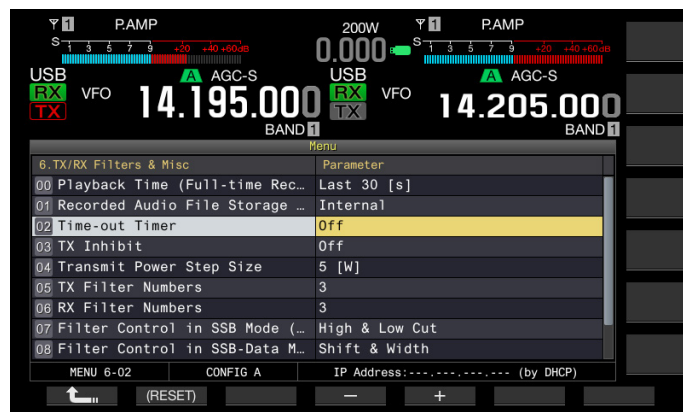
## タイムアウトタイマー (TOT)

タイムアウトタイマーは、一回の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。

1 メニュー画面から Group No. 6 「TX/RX Filters & Misc.」を選ぶ

2 メニュー 02 「Time-out Timer」を選ぶ

3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して最大送信時間を選ぶ

「Off」、「3 [min]」、「5 [min]」、「10 [min]」、「20 [min]」および「30 [min]」から選択します。お買い上げ時の設定値は、「Off」です。

5 F1[◀] を押す

6 [MENU] を押して終了する



## 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することができます。

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以下のとおりです。

- 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することができます。

標準メモリーチャンネルと拡張メモリーチャンネルには、シングルメモリーチャンネルモードとデュアルメモリーチャンネルモードという2種類のモードに分かれています。

- シングルメモリーチャンネルモード: メインバンドまたはサブバンドのどちらかのバンドで使用する周波数(シンプレックス運用周波数やラジオ局の周波数)を登録するモードです。
- デュアルメモリーチャンネルモード: メインバンドとサブバンドとを同時に使用する運用(スプリット、2波同時受信、TFワッチ)での運用データを登録するモードです。

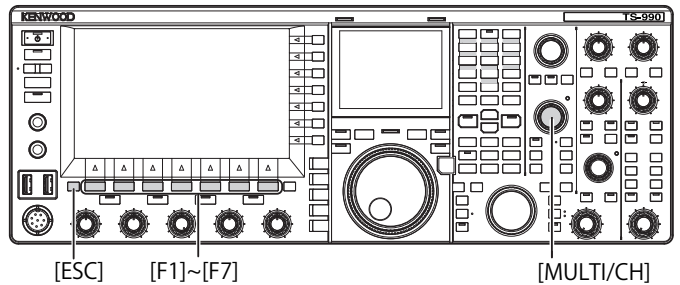
それぞれのメモリーチャンネルに登録できるデータは下の表のとおりです。

運用データ	チャンネル		
	00～99	P0～P9	E0～E9
受信周波数	○	○ (シンプレックス)	○
送信周波数	○	○ (シンプレックス)	○
受信モード	○	○	○
送信モード	○	○	○
本機の運用区分 (スプリット・2波受信)	○	×	○
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を表示させる

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させることができます。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んだりすることができます。

メモリーチャンネルに名前をつけることもできます。



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することができます。

- 1 [M/V]を押してシングルメモリーチャンネルモードにする、または[M/V]を長く押しデュアル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させる

- ・バンドスコープが表示されているときは、[SCP]を押してバンドスコープ画面を終了します。
- ・選択されているメモリーチャンネルは、白色でハイライトされます。メモリーチャンネルを登録するときには、ピンク色にハイライトされます。
- ・F7[EXTEND]を押すとメモリーチャンネル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。



- 3 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
- 4 [ESC]を押して終了する

### 補足

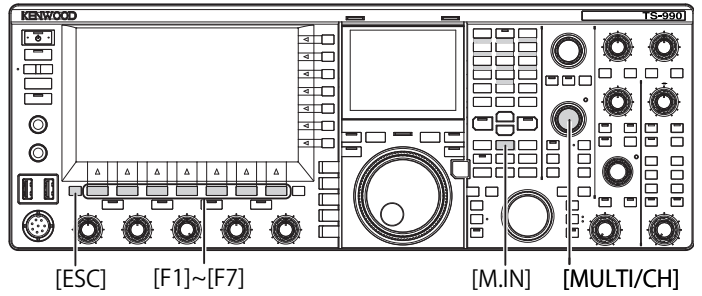
- [M/V]を押さない、または長く押さなくてもVFOモードでメモリーチャンネルリストを参照することができます。

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次のとおりです。

項目	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
Type	メモリーチャンネルの種別が表示されます。 S：シングルメモリーチャンネル D：デュアルメモリーチャンネル P：区間指定メモリーチャンネル
Frequency 1	シングルメモリーチャンネルでは、メインバンドまたはサブバンドで呼び出すことができる周波数とモードが登録されます。 デュアルメモリーチャンネルでは、メインバンドに呼び出す周波数とモードが登録されます。 区間指定メモリーチャンネルでは、区間の始点を指定するスタート周波数とモードとが登録されます。
Frequency 2	シングルメモリーチャンネルでは、何も表示されません。 デュアルメモリーチャンネルでは、サブバンドに呼び出す周波数とモードが登録されます。 区間指定メモリーチャンネルでは、区間の終点を指定するエンド周波数とモードとが登録されます。
TX/RX Func.	デュアルメモリーチャンネルでは、本機の運用区分が表示されます。シングルメモリーチャンネルでは、何も表示されません。 SPLIT：スプリット運用 DUAL RX：2波同時受信運用 SPLIT/DUAL：送信周波数で受信しているときに表示されます (TF ワッチ)。
NAME	メモリーチャンネルの名前が表示されます。
L.OUT	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、メモリスキャンされません。

## メモリーチャンネルに運用データを登録する

運用データをシングルメモリーチャンネルとデュアルメモリーチャンネルに登録することができます。



### シングルメモリーチャンネルに運用データを登録する

メインバンドまたはサブバンドの周波数とモードをメモリーチャンネルに登録することができます。

- 1 選択しているバンドに登録する周波数とモードを設定する
- 2 [M.IN] (Memory) を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示させる
- 3 F2[▲] または 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。



- 4 F4[M.IN] または [M.IN] (Memory) を押して運用データを登録する

- ・「Frequency1」で選択したバンドの運用データがメモリーチャンネルに登録され、メモリーチャンネルリスト画面が終了します。
- ・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。

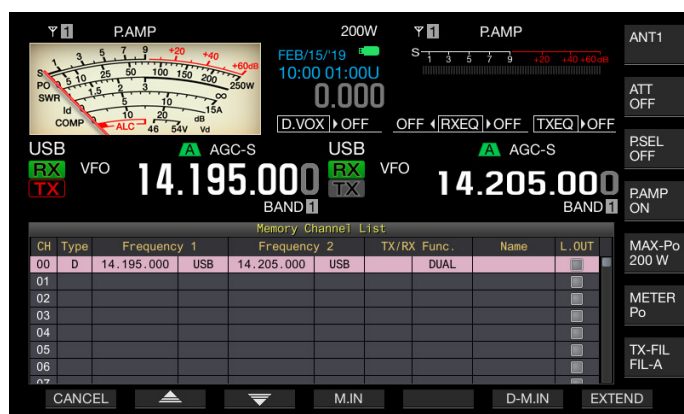
### 補足

- ・ 選択しているバンドに運用データが設定されていないメモリーチャンネルを呼び出すと、シングルメモリーチャンネルには運用データが登録されません。

## デュアルメモリーチャンネルに運用データを登録する

スプリット運用または2波同時受信で使用される周波数、モードおよび運用状態（スプリット、2波同時受信、TF ワッチ）をメモリーチャンネルに登録することができます。

- 1 メインバンドおよびサブバンドに周波数、モードおよび運用状態（スプリット、2波同時受信、TF ワッチ）を設定する
- 2 [M.IN] (Memory) を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示させる
- 3 F2[▲] または 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 (00 ~ 99 または E0 ~ E9) を選ぶ



### 4 F6[D-M.IN] を押して運用データを登録する

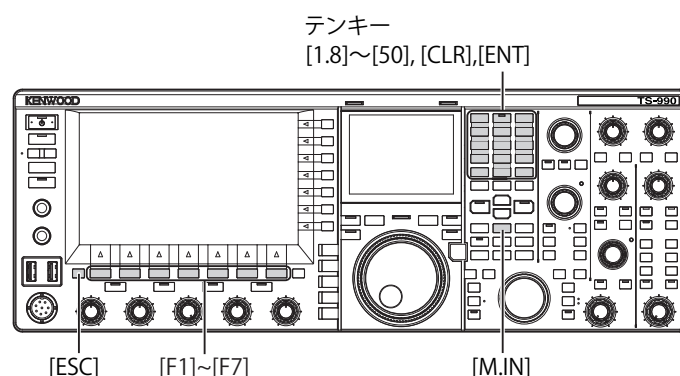
- 手順3で選んだメモリーチャンネルの Frequency1 にメインバンドの運用データが、Frequency2 にサブバンドの運用データが、そして TX/RX Func. に運用状態が登録され、メモリーチャンネルリスト画面が終了します。
- F1[CANCEL] または [ESC] を押すと、メモリーチャンネルに運用データを登録しないで、メモリーチャンネルリスト画面を終了します。

### 補足

- 以下の場合には、デュアルメモリーチャンネルに運用データを登録できません。
  - メインバンドまたはサブバンドに運用データが登録されていないメモリーチャンネルを呼び出しているとき。
  - シンプレックス運用中で、かつシングル受信状態のとき。(サブバンドの "RX" および "TX" がともにグレーアウトされた状態で表示されているとき)

## 周波数を直接入力して運用データを設定する

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することができます。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 [M/V] を押してシングルメモリーチャンネルモードにする、または [M/V] を長く押してデュアルメモリーチャンネルモードにする
- 2 [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
- 3 [ENT] を押してテンキーを使用可能にする

- テンキーのバックライトが点灯します。
- 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。



### 4 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。

### 5 [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。

### 補足

- 運用データが設定されていないメモリーチャンネルに周波数を直接入力すると、シングルメモリーチャンネルの運用データとして登録されます。
- デュアルメモリーチャンネルにメインバンドとサブバンドの周波数を入力する場合は、[M>V] を長く押してデュアルメモリーチャンネルモードにします。それからメインバンドに周波数を入力し、サブバンドに周波数を入力します。



## メモリーチャンネルモード

メモリーチャンネルに登録した運用データを利用するためにシングルメモリーチャンネルモードとデュアルメモリーチャンネルモードがあります。メモリーチャンネルから運用データ呼び出して送受信することができます。送受信周波数、モード、トーンなどの運用データは、一時的に変更することができます。

### シングルメモリーチャンネルモードで運用する

メインバンドまたはサブバンドいずれかに登録したメモリーチャンネルの運用データ呼び出すことができます。メモリーチャンネルリストで「Frequency1」に登録されているメモリーチャンネルの運用データが呼び出されます。

#### 1 VFOモードのときに[M/V]を押してシングル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Frequency1に設定されている運用データに切り替わり、メイン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 もう一度[M/V]を押してシングルメモリーチャンネルモードを終了する

本機は、VFOモードに戻ります。

## デュアルメモリーチャンネルモードで運用する

メインバンドとサブバンドで、同時に同じメモリーチャンネルを呼び出したり、運用状態(スプリット、2波同時受信、TFワッチ)をメモリーチャンネルに登録させることができます。

メインバンドおよびサブバンドに登録したメモリーチャンネルの運用データ呼び出すことができます。メモリーチャンネルリストでタイプに「Frequency1」、「Frequency2」、および「TX/RX Func.」に登録されているメモリーチャンネルの運用データが呼び出されます。

#### 1 VFOモードのときに[M/V]を長く押しデュアルメモリーチャンネルモードにする

メインバンドおよびサブバンドで運用データがメモリーチャンネルリストで「Frequency1」、「Frequency2」、および「TX/RX Func.」に登録されている運用データに切り替わり、メインスクリーンに適用されたメモリーチャンネル番号の白黒を反転して表示されます。



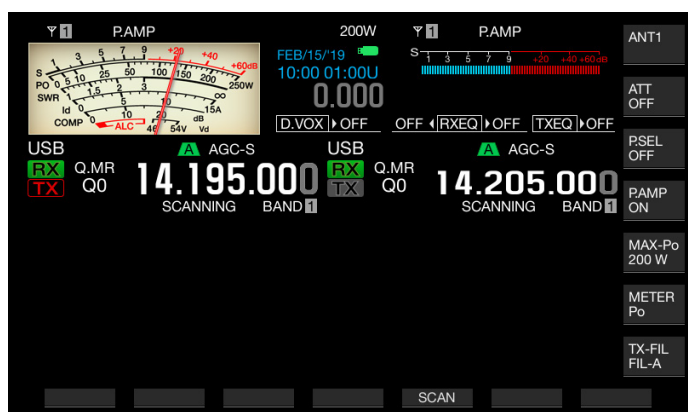
#### 2 もう一度[M/V]を押してデュアルメモリーチャンネルモードを終了する

本機は、VFOモードに戻ります。

## メモリーチャンネルを切り替える

メインバンドとサブバンドで選択しているメモリーチャンネルをそれぞれ切り替えることができます。

- 1 メインバンドのメモリーチャンネルを切り替える場合は、[<MAIN] を、サブバンドのメモリーチャンネルを切り替える場合は、[SUB<] を押す
- 2 マイクロフォンの [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



### 補足

- デュアルメモリーチャンネルモードでは、いずれのバンドを選択していてもメインバンドおよびサブバンド双方のメモリーチャンネルが連動して切り替わります。

## メモリーチャンネル番号を直接入力する

テンキーを押して、シングルメモリーチャンネルまたはデュアルメモリーチャンネルのチャンネル番号を選択することができます。

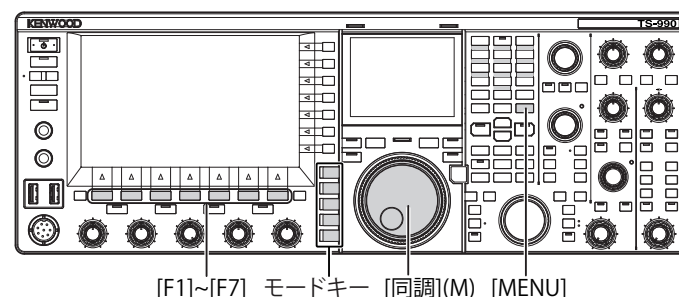
- 1 [<MAIN] または [SUB<] を押してバンドを選ぶ
- 2 メモリーチャンネルの 10 の桁の数字をテンキーで入力する  
選択されているバンドでは、チャンネル番号の 10 の桁に数字が入力され、1 の桁には「-」が表示されます。
- 3 メモリーチャンネルの 1 の桁の数字をテンキーで入力する
  - ・ 入力したチャンネル番号の運用データが呼び出され、チャンネル番号の入力を終了します。
  - ・ [CLR] を押すと入力は取り消され、メモリーチャンネル番号の入力を終了します。

### 補足

- デュアルメモリーチャンネルモードでは、選択されていないバンドにも同じチャンネル番号の運用データが呼び出されます。

## 一時的に運用データを変更する

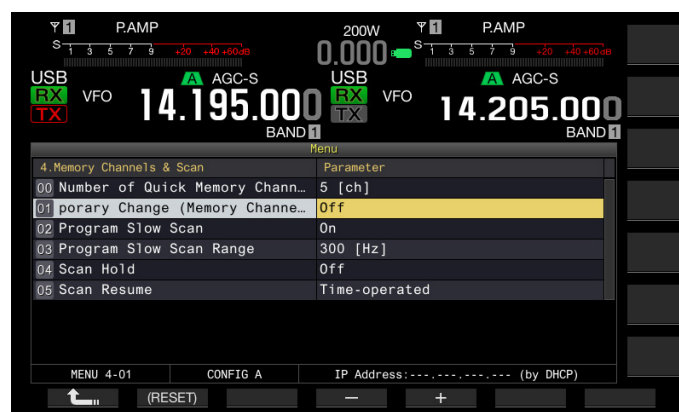
メモリーチャンネルに登録した運用データで運用しているときに運用データを変更せずに周波数や他の運用データを一時的に変更することができます。



## 一時的に周波数を変更する

周波数を一時的に変更するには、次の手順で設定を変更します。

- 1 メニュー画面から Group No. 4 「Memory Channels & Scan」を選ぶ
- 2 メニュー 01 「Temporary Change (Memory Channel Configurations)」を選ぶ



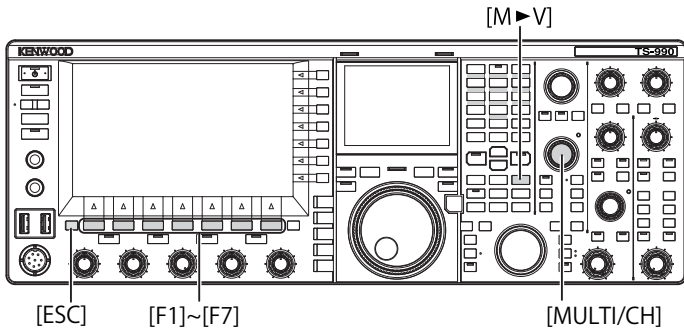
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する
- 7 [M/V] を押してシングルメモリーチャンネルモードにする、または [M/V] を長く押してデュアルメモリーチャンネルモードにする
- 8 [同調] (M) ツマミを回して周波数を変える  
変更した周波数を登録するには、新たに他のメモリーチャンネルに登録してください。(➡ p.10-2) (➡ p.10-3)

### 補足

- 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することができます。

## メモリーチャンネルの運用データをコピーする

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したりすることができます。



### 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メモリーチャンネルのデータを VFO にコピーする。

- 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] 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。
  - ・シングルメモリーチャンネルモードでは、「Frequency1」に登録された運用データが選択しているバンドの VFO にコピーされます。
  - ・デュアルメモリーチャンネルモードでは、「Frequency1」に登録された運用データがメインバンドに、「Frequency2」に登録された運用データがサブバンドに、そして「TX/RX Freq.」の運用状態が VFO にコピーされます。

■メモリーチャンネルリスト画面でメモリーチャンネルのデータを VFO にコピーする

- 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させる
- 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 [M▶V] または F6[ **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せん。
  - ・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「Type」に「S」が表示されているときは、「Frequency1」に登録された運用データが選択しているバンドの VFO にコピーされます。
  - ・VFO モードのときにメモリーチャンネルリスト画面で「Type」に「D」が表示されているときは、「Frequency1」に登録された運用データがメインバンドに、「Frequency2」に登録された運用データがサブバンドに、そして「TX/RX Freq.」の運用状態が VFO にコピーされます。
- 4 [ESC] を押して終了する

### メモリーチャンネルの運用データを他のメモリーチャンネルにコピーする (チャンネル→チャンネル)

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させる
- 2 F2[ **▲** ] または 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
  - ・F6[**COPY**] がキーガイドに見当たらないときは、F1[**MORE**] を押してください。
  - ・コピーするメモリーチャンネルがピンク色でハイライトされます。
- 4 F2[ **▲** ] または 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。

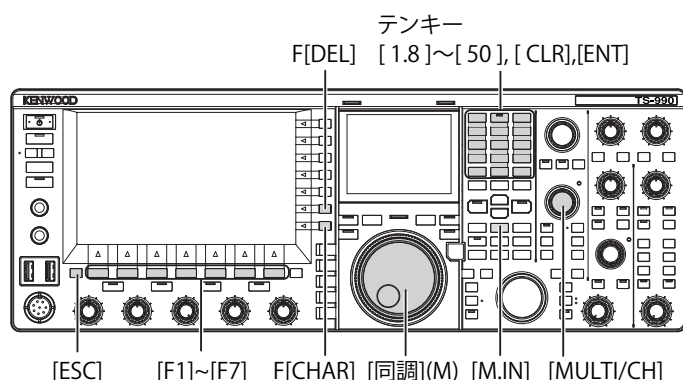
### 補足

- ・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。

## プログラムスキンの周波数範囲を設定する

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することができます。周波数のある特定の範囲で変えたり、スキャ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、次の章で詳しく説明します。



- 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 周波数をスキャンが開始する周波数に合わせる
- [M.IN] (Memory) を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示させる
- F2[▲] または 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
- F4[M.IN] または [M.IN] (Memory) 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。
- [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
- F4[M.IN] または [M.IN] (Memory) 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を消去する

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。

- F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示させる
- F2[▲] または 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
- F4[(CLEAR)] を長く押しして運用データを消去する  
F4[(CLEAR)] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。
- [ESC] を押して終了する

### 補足

- 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、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。(⇒ p.16-4)

## メモリーチャンネルに名前を付ける

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。

- F7[M.LIST] を押してメモリーチャンネルリスト画面を表示させる
- F2[▲] または 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
- F5[NAME] を押して「NAME」を編集可能にする  
F5[NAME] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。
- 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。  
F1[SPACE]: スペース (空白) を挿入します。  
F2[-]/F3[+]: 文字を選びます。  
F4[◀]/F5[▶]: カーソルを移動します。  
F6[SAVE]: 編集した文字を登録します。  
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。押すごとに以下のように切り替わります。  
ABC (大文字) → abc (小文字) → アィウ (半角カタカナ) → !" # (記号) → ABC (大文字)



- 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。
- [ESC] を押して終了する

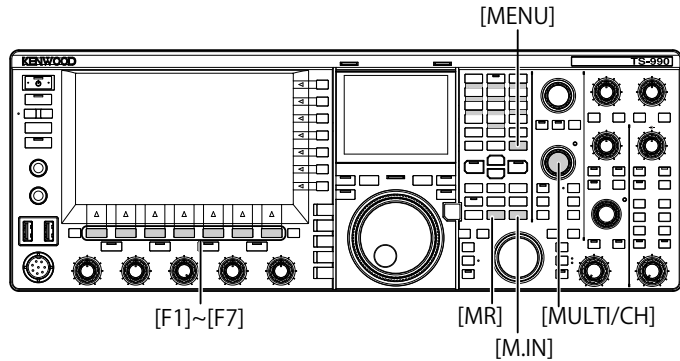
### 補足

- 入力できる文字は、メニュー 9-01 で選んだキーボードで入力が可能な文字となります。(⇒ p.16-10)
- 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。(⇒ p.10-8)
- 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

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や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

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次の運用データを登録することができます。

- ・メインバンドの周波数とモード
- ・サブバンドの周波数とモード
- ・本機の運用区分 (スプリット、二波同時受信)
- ・RIT と XIT
- ・RIT/XIT 周波数
- ・ファインチューニング
- ・ノイズブランカー
- ・ノイズリダクション
- ・ビートキャンセル
- ・ノッチ
- ・受信フィルター

## クイックメモリーに登録する

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) を登録することができます。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。

### 1 [M.IN] (Quick Memory) 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 [M.IN] (Quick Memory) 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 [M.IN] (Quick Memory) 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。

### 補足

- ・メインバンドまたはサブバンドのどちらか一方でもメモリーチャンネルモードが起動している場合は、[M.IN] (Quick Memory) を押してもクイックメモリーチャンネルに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 [M.IN] (Quick Memory) 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を呼び出す

登録したクイックメモリーチャンネルを呼び出すことができます。

### 1 [MR] (Quick Memory) 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

- ・メインバンドおよびサブバンドに、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 [MR] (Quick Memory) 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。



### 補足

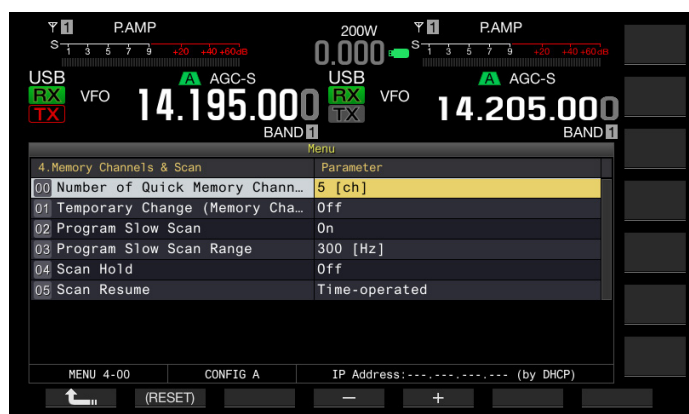
- ・メインバンドまたはサブバンドのどちらか一方でもメモリーチャンネルから読み出して運用している場合や、クイックメモリーチャンネルに運用データが登録されていない場合は、[MR] (Quick Memory) を押してもクイックメモリーチャンネルに登録された運用データを読み出すことはできません。
- ・クイックメモリーチャンネルに登録された運用データを変更せずに、周波数や他の運用データを一時的に変更することができます。変更した運用データを登録するには、[M.IN] (Quick Memory) を押してクイックメモリーに登録します。(→ p.10-8)



## クイックメモリーのチャンネル数を設定する

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することができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 4 「Memory Channels & Scan」を選ぶ
- 2 メニュー 00 「Number of Quick Memory Channels」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「3 [ch]」、「5 [ch]」、または 「10 [ch]」を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「5 [ch]」です。

- 5 F1[ ] を押す

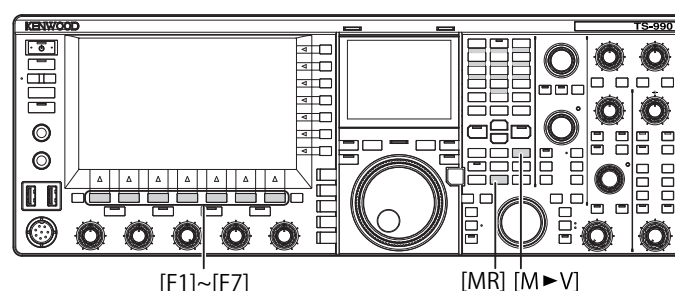
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 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、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を消去する

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することができます。



- 1 [MR] (Quick Memory) を押してクイックメモリーチャンネルを呼び出す

- 2 [MR] (Quick Memory) 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。

## 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 にコピーすることができます。

- 1 [MR] (Quick Memory) 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] 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。

### 補足

- 運用データが一時的に変更されている場合は、一時的に変更された運用データが VFO にコピーされます。
- 運用データを VFO にコピーすると、それまで VFO にコピーされていた運用データが上書きされます。



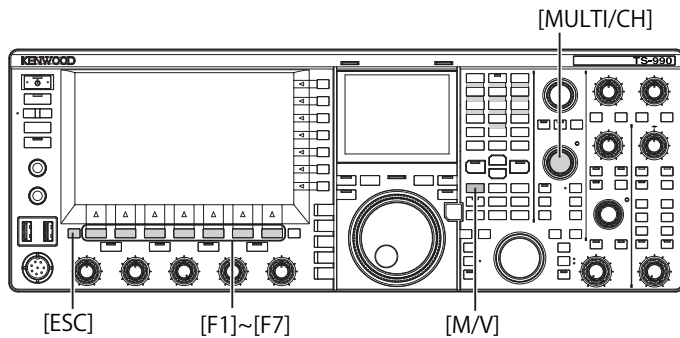
# 11 スキャン

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、次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オフ (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。
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。



### 補足

- 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。スキャンを再開させる条件については、「スキャンを再開させる」を参照してください。(→ p.11-6)
- 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] ツマミを時計方向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。
- メインバンドだけで受信している場合は、サブバンドではスキャンを実行できません。
- 周波数トラッキングがオンの場合は、スキャンを実行できません。

## プログラムスキャン (VFO スキャン) を開始させる

- 1 [M/V] を押して VFO モードにする
- 2 F5[SCAN] を押してプログラムスキャン (VFO スキャン) を開始させる  
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) の周波数範囲を設定する

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を実行するのか (プログラムスキャン)、または受信周波数帯域のすべてでスキャンを実行するのか (VFO スキャン) を設定することができます。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に登録してください。(→ p.10-7)

- 1 [M/V] を押して VFO モードにする
- 2 F5[SCAN] を長く押してプログラムスキャン区間画面を表示させる



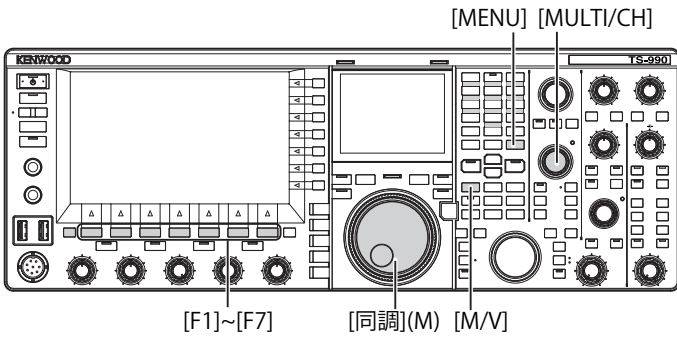
- 3 F2[◀] または F3[▶] を押して区間指定メモリーチャンネルを選ぶ
- 4 F4[◀▶] を押して区間指定メモリーチャンネルをスキャンさせるかさせないかを選ぶ
  - 押すたびにチェックマークが付く (スキャンを実行する) とチェックマークが外れる (スキャンを実行しない) とが切り替わります。
  - VFO スキャンを実行する場合は、すべての区間指定メモリーチャンネルからチェックマークを外します。
  - F6[SEL.ALL] を押すと、すべての区間指定メモリーチャンネルにチェックマークが付きます。
  - F7[CLR.ALL] を押すと、すべての区間指定メモリーチャンネルからチェックマークが外れます。
- 5 [ESC] を押して終了する

### 補足

- 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 F[SCAN] を押します。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。

## スキャンスピードを切り替える

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、以下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

### 補足

- FM モードでは、プログラムスキャンおよび VFO スキャンの周波数切り替え間隔が 80 ms に固定され、周波数切り替え間隔を切り替えられません。ただし、CTCSS トーンを受信すると、周波数切り替え間隔は、400 ms に延長されます。FM モードでは、スキャンスピードの代わりに「SCANNING」と表示されます。

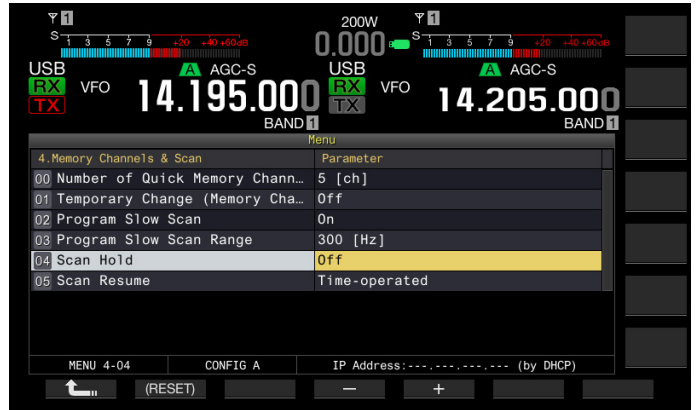
## スキャンホールド

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。

以下の手順でスキャンホールドを有効にします。

- 1 メニュー画面から Group No. 4 「Memory Channels & Scan」を選ぶ
- 2 メニュー 04 「Scan Hold」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

メニュー 4-04 でスキャンホールドが有効な場合に 5 秒間だけプログラムスキャンを停止させて受信することができます。

- 1 F5[SCAN] を押してプログラムスキャン (VFO スキャン) を実行する
- 2 [同調] ツマミや [MULTI/CH] ツマミを回して周波数を変更する  
プログラムスキャン (VFO スキャン) が 5 秒間停止します。その後、プログラムスキャン (VFO スキャン) を再開します。

## 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させる（ゆっくりスキャンさせる）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することができます。

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。（→ p.10-7）

## プログラムスロースキャンをオンまたはオフにする

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オンにします。

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、メインスクリーンに「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。

- 1 メニュー画面から Group No. 4 「Memory Channels & Scan」を選ぶ
- 2 メニュー 02 「Program Slow Scan」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」または「Off」を選ぶ
  - ・ お買い上げ時の設定は、「On」（プログラムスロースキャンを実行する）です。「Off」を設定するとプログラムスロースキャンは使用できません。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

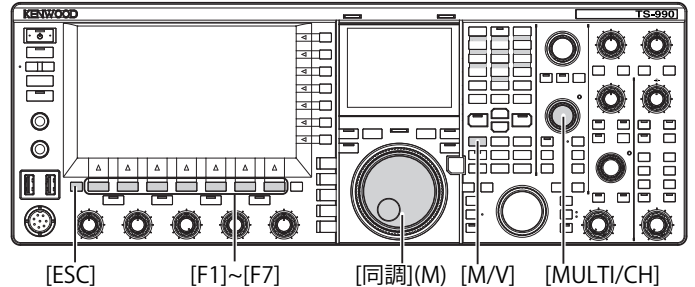
- プログラムスロースキャンを使用しない場合は、メニュー 4-02 をオフに設定してください。

## プログラムスロースキャンの周波数ポイントを設定する

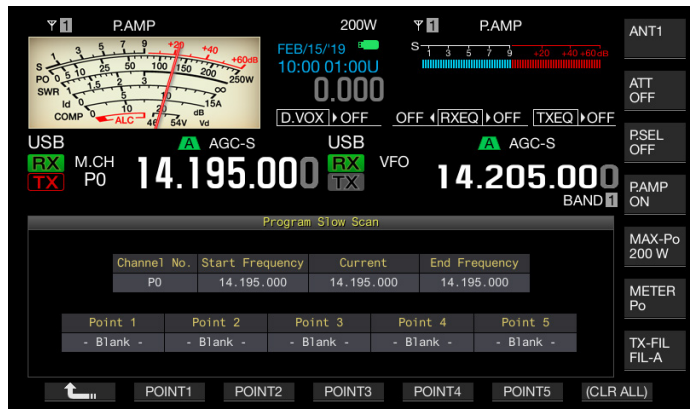
プログラムスロースキャンで周波数切り替え間隔を延長する周波数ポイントを設定することができます。

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。（→ p.10-7）



- 1 [M/V] を押してシングルメモリーチャンネルモードにする
  - 2 F7[M.LIST] を押してシングルメモリーチャンネルリスト画面を表示させる
  - 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させる
- F5[SLW.SCN] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。



- 5 [同調](M) 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[POINT1] ~ F6[POINT5]）を押して周波数ポイントを設定する
    - ・ 同じファンクションキーを長く押しと、記憶させた周波数ポイントは消去されます。
    - ・ F7[(CLR ALL)] を長く押しと、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。

### 補足

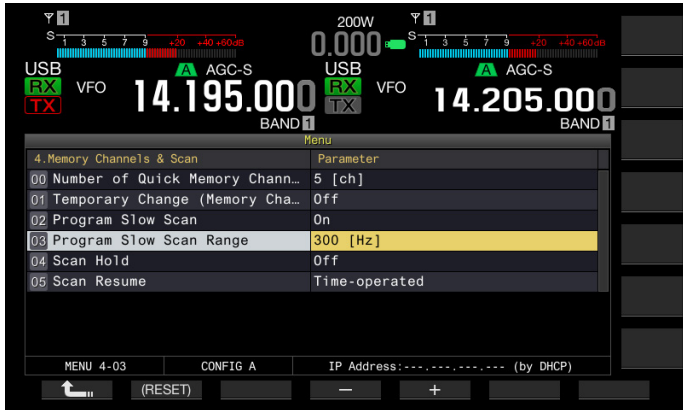
- すでに設定されている周波数ポイントでファンクションキー（F2[Point1] ~ F6[POINT5]）を押すと新たな周波数ポイントで上書きされます。
- 周波数ポイントは 10 Hz 未満を切り捨てた周波数で設定されます。
- 周波数ポイントは、シングルメモリーチャンネルモード以外では設定できません。このため、F5[SLW.SCN] は、選択しているバンドがシングルメモリーチャンネルモードになっていないと表示されません。



## プログラムスロースキャンの区間幅を設定する

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、以下の手順でプログラムスロースキャンの区間幅を設定します。

- 1 メニュー画面から Group No. 4 「Memory Channels & Scan」を選ぶ
- 2 メニュー 03 「Program Slow Scan Range」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「100 [Hz]」、「200 [Hz]」、「300 [Hz]」、「400 [Hz]」、または「500 [Hz]」を選ぶ
  - ・ お買い上げ時の設定は、「300 [Hz]」です。
  - ・ 例えば 500 [Hz] を選んだ場合は、周波数ポイントから  $\pm 500$  Hz の幅で周波数切り替え間隔が延長されます。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 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することができます。

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。

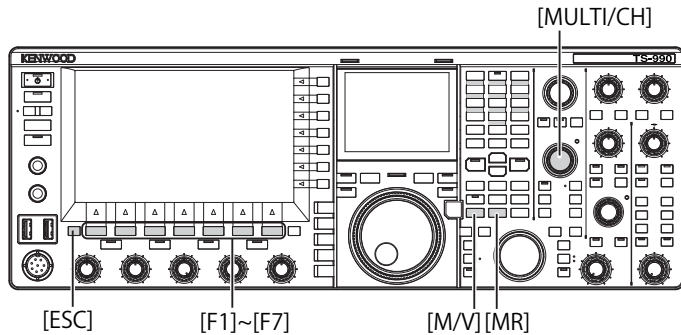
### メモリスキャンを実行する

- 1 VFO モードのときに [M/V] を押してシングルメモリーチャンネルモードにする、または [M/V] を長く押してデュアル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することができます。
  - ・ 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。

### 補足

- ・ デュアルメモリーチャンネルモードでは、メインバンドとサブバンドのどちらか一方が信号を受信するとスキャンは停止します。
- ・ 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を設定する



- 1 VFOモードのときに[M/V]を押してシングルメモリーチャンネルモードにする、または[M/V]を長く押しデュアルメモリーチャンネルモードにする
- 2 F5[SCAN]を長く押しメモリスキャングループ画面を表示させる



- 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
  - ・ 押すたび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)とが切り替わります。
  - ・ オールチャンネルスキャンを実行させる場合は、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。
- 5 [ESC]を押して終了する

補足

- ・ スキャンするメモリーグループが以下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

- ・ オール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でチェックマークが付けられていても(メモリスキャンが有効)、そのメモリーグループに属する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や、ロックアウトされている場合は、そのメモリーチャンネルではスキャンが実行されません。
- ・ デュアルメモリーチャンネルモードのときにメモリスキャンを実行しても、P(P0 ~ P9)の区間指定メモリーチャンネルではスキャンが実行されません。

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に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)することができます。

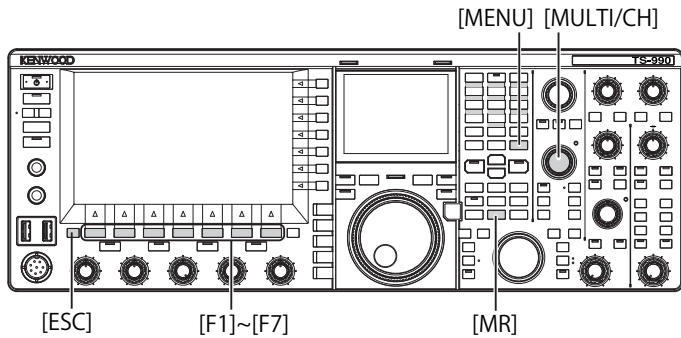
- 1 F7[M.LIST]を押してメモリーチャンネルリストを表示させる
- 2 F2[ ]またはF3[ ]を押す、または[MULTI/CH]ツマミを回してメモリーチャンネルを選ぶ
- 3 F6[L.OUT]を押してメモリーチャンネルをロックアウトさせる
  - ・ 選択したメモリーチャンネルの「L.OUT」にチェックマークが付く、そのメモリーチャンネルがロックアウトされます。
  - ・ F6[L.OUT]がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE]を押してください。
  - ・ もう一度F6[L.OUT]を押すと、ロックアウトが解除されます。



- 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することができます。



- 1 [MR] (Quick Memory) 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することができます。
- 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。

### 補足

- メインバンドとサブバンドのどちらか一方で受信するとスキャンが停止します。
- クイック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。
- クイック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。

## スキャンを再開させる

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あとにスキャンを再開させる条件を設定することができます。

### Time-operated (タイムオペレートモード):

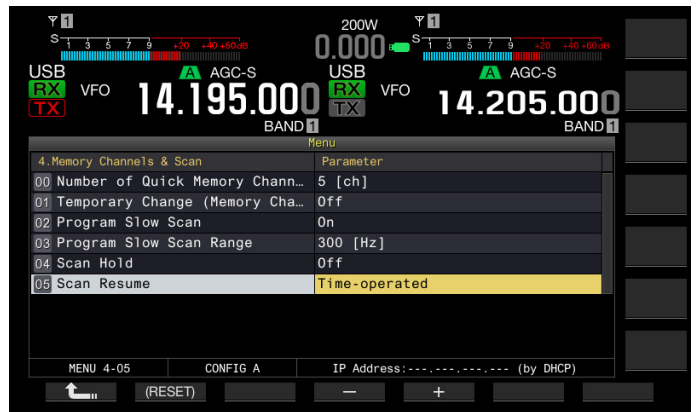
信号を受信すると、3 秒間スキャンを停止します。3 秒後まだ受信が継続していれば更に 3 秒間スキャンを停止します。

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。

- 1 メニュー画面から Group No. 4 「Memory Channels & Scan」を選ぶ
- 2 メニュー 05 「Scan Resume」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Carrier-operated」または「Time-operated」を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「Time-operated (タイムオペレートモード)」です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

# 12 USB メモリーについて

## USB メモリーについて

USB メモリーに本機の設定データや音声データを保存することができます。また、USB メモリーに保存した設定データや音声データを本機に読み込むこともできます。

### 補足

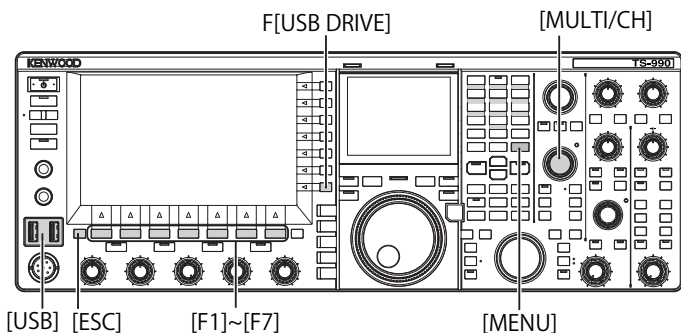
- 本機に USB メモリーは付属していません。市販品の USB 1.1/2.0(Full Speed) に対応した USB メモリーをご使用ください。
- USB メモリーの種類によっては、正しく動作しない場合があります。また、以下のようなセキュリティー機能を有する USB メモリーは使用できません。
  - ・ウイルスチェック
  - ・暗号化
  - ・パスワード認証
  - ・指紋認証
- USB メモリーには、長さは 3 m 以上の市販品の延長ケーブルを接続しないでください。

## USB メモリーをフォーマットする

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。

### 注意

- 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) コネクターに挿入する

メインスクリーンで「E」が点滅し、USB メモリーを認識すると「E」が点灯します。「E」が点灯するのをお待ちください。



### 2 メニュー画面で F[USB DRIVE] を押して USB 画面を表示させる

### 3 メニュー「USB Flash Drive Formatting」を選ぶ

### 4 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。



### 5 F4[OK] を押す

フォーマットが終了すると USB 画面に戻ります。

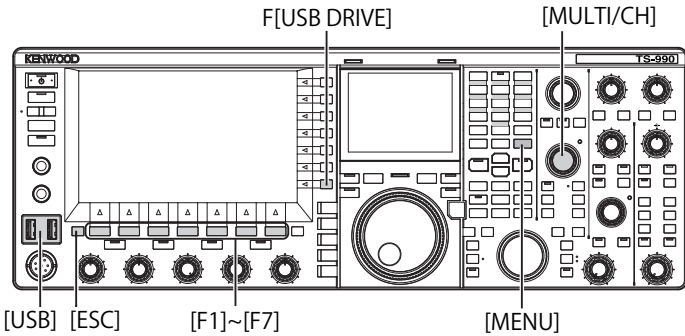
### 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

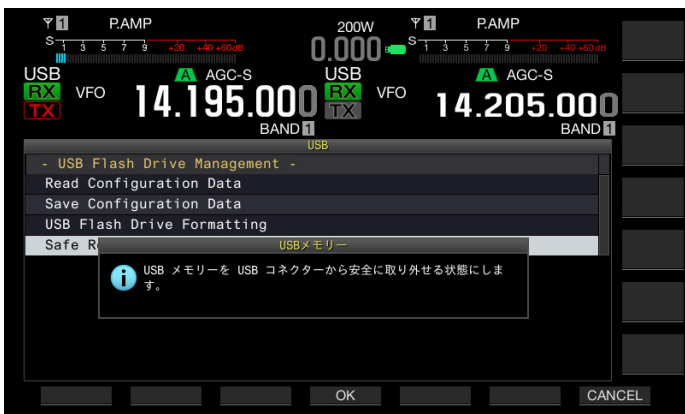
- 本機が USB メモリーを認識できないとメインスクリーンで「E」が点灯しません。

## USB メモリーを安全に取り外す

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 メニュー画面から F[USB DRIVE] を押して USB 画面を表示させる
- 2 メニュー「Safe Removal of USB Flash Drive」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押して USB メモリーの安全な取り外しを開始する
  - ・ 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。



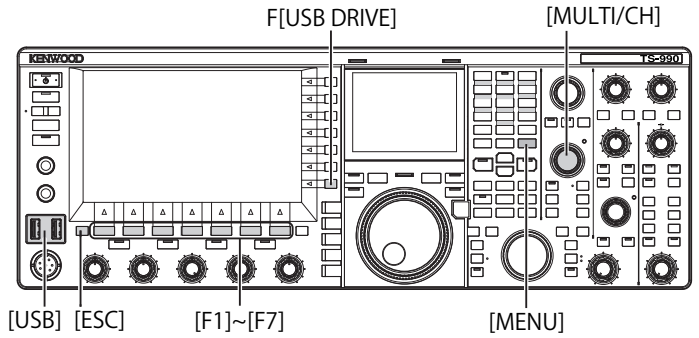
- 4 F[OK] を押す  
USB メモリーの安全な取り外しが終了すると USB 画面に戻ります。
- 5 [OK] を押して終了する
- 6 USB メモリーを取り外す

### 補足

- PF キーに「Safe Removal of USB Flash Drive」を割り当てると PF キーを押すと安全な取り外しが実行され USB メモリーを取り外すことができます。(⇒ p.16-6)

## USB メモリーへファイルを書き込む

本機で作成した設定データや音声データを USB メモリーに書き込むことができます。



- 1 USB メモリーを (USB-A) コネクタに挿入する  
メインスクリーンで「E」が点滅し、USB メモリーを認識すると「E」が点灯します。
- 2 メニュー画面で F[USB DRIVE] を押して USB 画面を表示させる
- 3 メニュー「Save Configuration Data」を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押してファイルの書き込みを開始する
  - ・ USB メモリーが検出されないときは、データの書き込みに関するメッセージが表示されます。
  - ・ F7[CANCEL] を押すとファイルを書き込まずに終了します。



- 5 F4[OK] を押して終了する

### 注意

- 設定データファイルや音声データファイルを USB メモリーに書き込んでいるときに USB メモリーを取り外さないでください。また、主電源 (I/O) を切らないでください。USB メモリー、設定データファイル、音声データファイルや本機の故障の原因になります。

### 補足

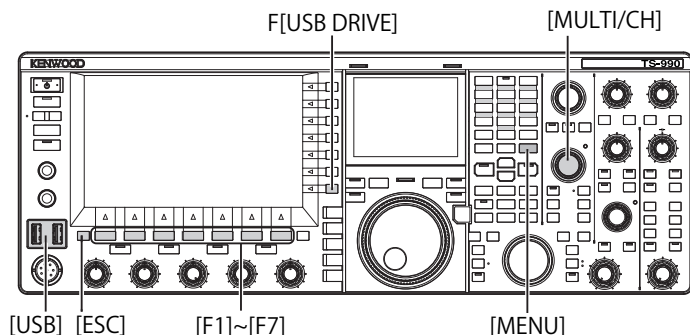
- 保存されるファイルの拡張子は、".dat" です。
- 保存されるファイル名は、「年月日\_時刻.dat」となります。  
例)  
20190215\_102030.dat (2019年2月15日、10時20分30秒に保存したファイル)
- 保存先のフォルダーは、「KENWOOD/TS-990/SETTINGS/DATA」になります。
- USB メモリーにファイルを保存する場合は、以下をご確認ください。
  - ・ USB メモリーが本機でフォーマットされていること。
  - ・ USB メモリーが本機に正しく挿入されていること。
  - ・ USB メモリーの空き容量が十分であること。
  - ・ 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。



## USB メモリーからファイルを読み込む

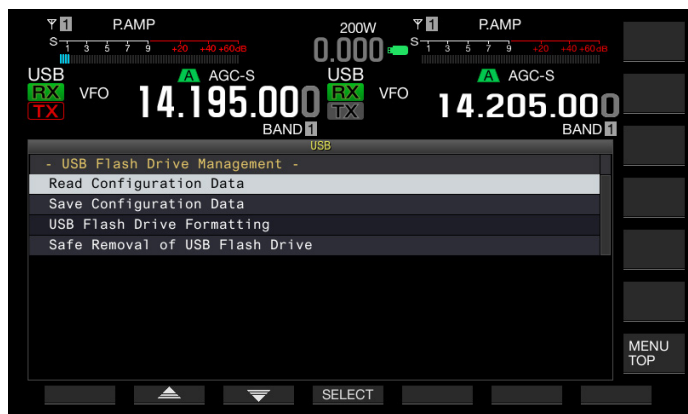
USB メモリーに保存されている設定データや音声データを本機に読み込むことができます。読み込み可能な設定データに以下の設定データを含めて読み込むことができます。

- ・ 環境に依存する設定データ
- ・ CW メッセージに関連する設定データ
- ・ 録音に関連する設定データ
- ・ 音声メッセージに関連するデータ



読み込むファイルが保存されている USB メモリーを用意してから以下の手順でファイルを読み込みます。

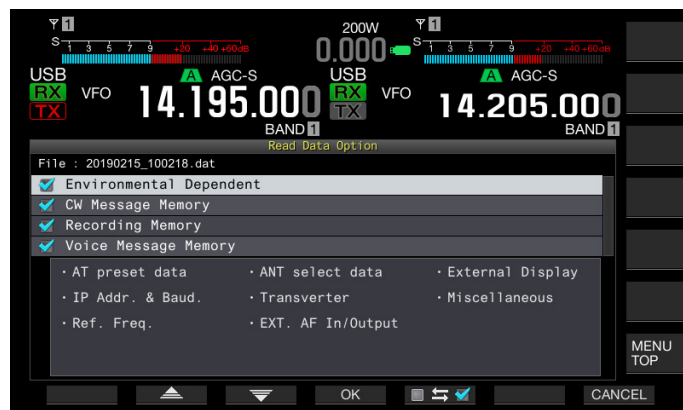
- 1 USB メモリーを (USB-A) コネクタに挿入する  
メイン画面で「E」が点滅し、USB メモリーを認識すると「E」が点灯します。
- 2 メニュー画面で F[USB DRIVE] を押して USB 画面を表示させる
- 3 メニュー「Read Configuration Data」を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押してファイル(設定データ)画面を表示させる
  - ・ USB メモリーに保存されているファイル名が表示されます。
  - ・ F7[CANCEL] を押すとファイルを読み込まずに終了します。



- 5 F2[ ]または F3[ ]を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してファイルを選ぶ

- 6 F4[OK] を押してデータ読み込み画面を表示させる

F7[CANCEL] を押すとファイルを読み込まずに終了します。



- 7 F2[ ]または 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を選ぶ

- 8 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

押すたびにチェックマークが付く(設定データを読み込む)とチェックマークが外れる(設定データを読み込まない)とが切り替わります。

- 9 手順 7 と 8 を繰り返して設定データごとに読み込むかどうか設定する

- 10 F4[OK] を押してファイルの読み込みを開始する

読み込みが終了すると設定データの読み込みの終了を知らせるメッセージが表示されます。

- 11 F4[OK] を押して終了する

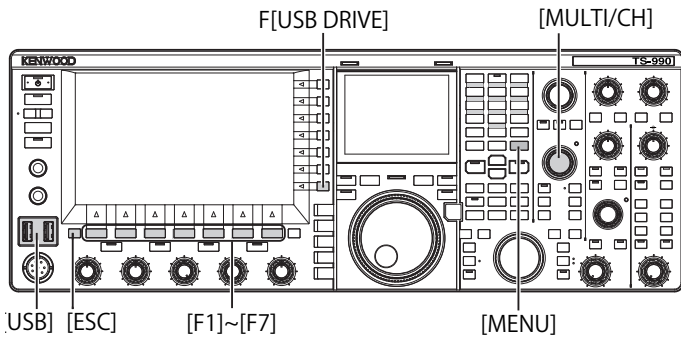
本機は自動的に再起動します。

### 注意

- ・ 設定データファイルや音声データファイルを USB メモリーから読み込んでいるときに USB メモリーを取り外さないでください。また、主電源 (I/O) を切らないでください。USB メモリー、設定データファイル、音声データファイルや本機の故障の原因になります。

## USB メモリーからファイルを削除する

USB 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することができます。



削除するファイルが保存されている USB メモリーを用意してから以下の手順でファイルを削除します。

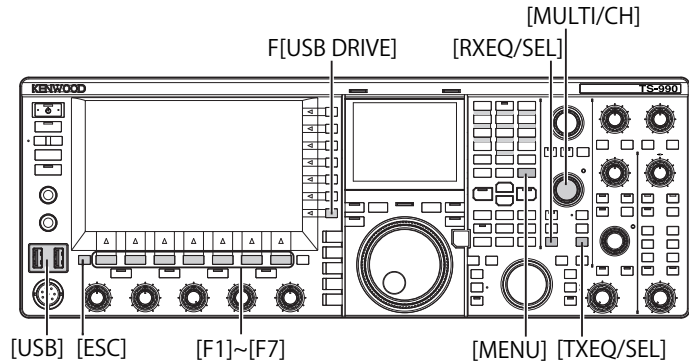
- 1 USB メモリーを (USB-A) コネクタに挿入する  
メインスクリーンで「E」が点滅し、USB メモリーを認識すると「E」が点灯します。
- 2 メニュー画面で F[USB DRIVE] を押して USB 画面を表示させる
- 3 メニュー「Read Configuration Data」を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押してファイル (設定データ) 画面を表示させる
  - USB メモリーに保存されているファイル名が表示されます。
  - F7[CANCEL] を押すとファイルを削除せずに終了します。
- 5 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して削除したいファイルを選ぶ
- 6 F6[DELETE] を押してファイルを削除する  
ファイルの削除を確認するメッセージが表示されます。



- 7 F4[OK] を押して終了する  
F7[CANCEL] を押すとファイルを削除せずに終了します。

## USB メモリーに保存したファイルの名前を変更する

USB メモリーに書き込んだ設定データファイル、受信 DSP イコライザーデータファイル、送信 DSP イコライザーデータファイルのファイル名を変更することができます。



ファイル名を変更するファイルが保存されている USB メモリーを用意してから以下の手順でファイル名を変更します。

- 1 USB メモリーを (USB-A) コネクタに挿入する  
メインスクリーンで「E」が点滅し、USB メモリーを認識すると「E」が点灯します。
- 2 ファイル名を変更するデータに応じて画面を表示させる
  - 設定データ：メニュー画面で F[USB DRIVE] を押し、「Read Configuration Data」を選び、F3[SELECT] を押す。
  - 受信 DSP イコライザー：RX イコライザー画面で F6[READ] を押す。
  - 送信 DSP イコライザー：TX イコライザー画面で F6[READ] を押す。
  - USB メモリーに保存されているファイルが表示されます。
- 3 F2[▲] または F3[▼] を押してファイルを選ぶ
- 4 F[NAME] を押してファイル名を編集可能にする



- 5 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。  
F[SPACE]: スペース (空白) を挿入します。  
F2[-]/ F3[+]: 文字を選びます。  
F4[◀]/ F5[▶]: カーソルを移動します。  
F6[SAVE]: 編集した文字を登録します。  
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。押すごとに以下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)
- 6 F6[SAVE] を押してファイルを保存する  
F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄して USB 画面に戻ります。

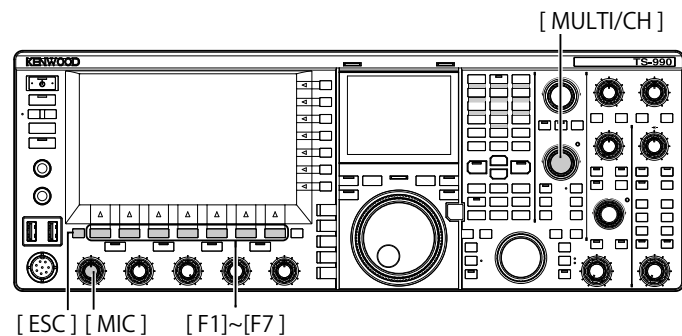
# 13 ボイスメッセージとオーディオファイル

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。

## ボイスメッセージを録音、再生する

最大6つのチャンネルにボイスメッセージを録音することができます。マイクロホンを使用して録音したメッセージを送信することができます。

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秒になるまで録音することができます。



## ボイスメッセージを録音する

ボイスメッセージをボイスメッセージチャンネル (TX CH1 ~ TX CH6) 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させる



- 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[CH1] ~ F7[CH6]) 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[CH1] ~ F7[CH6] が表示されていない場合は、F1[MORE] を押してください。

## 4 F2[REC IN] を押して録音するボイスメッセージの音源を選ぶ

- 押すたびに「MIC」(マイクロホン) → 「ACC 2」(ACC 2 コネクター) → 「USB」(USB-B コネクター) → 「OPTICAL」(光デジタル入力) → 「MIC」の順で切り替わります。
- お買い上げ時の設定は、「MIC」です。



- 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。録音レベル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

## 7 [ESC] を押して終了する

### 補足

- 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。

### ボイスメッセージに名前をつける

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 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させる  
F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してボイスメッセージに名前をつけるチャンネルを選ぶ

F2[▲] または F3[▼] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。

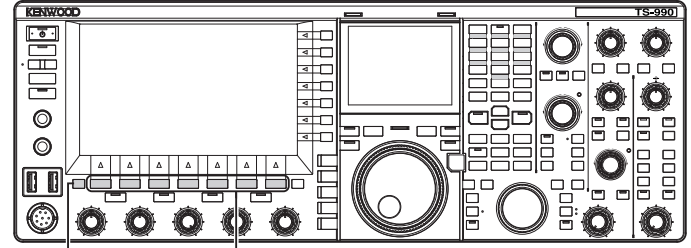
- 3 F6[NAME] を押してボイスメッセージの名前を編集可能にする
- 4 ファンクションキー、[MULTI/CH] ツマミ、および USB キーボードを使用して名前になる文字列を入力する

F1[SPACE] : 空白文字を入力します。  
 F2[-]/F3[+] : 前後の文字を表示します。  
 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。押すたび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。
- 6 [ESC] を押して終了する

### ボイスメッセージを再生する

録音したボイスメッセージを再生します。



[ESC] [F1]~[F7]

- 1 モードキーを押して SSB、FM、AM 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させる
- 3 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して再生するボイスメッセージチャンネルを選ぶ

F2[▲] または F3[▼] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。

- 4 F4[PLAY] を押してボイスメッセージを再生させる  
ボイスメッセージの再生画面が表示されます。





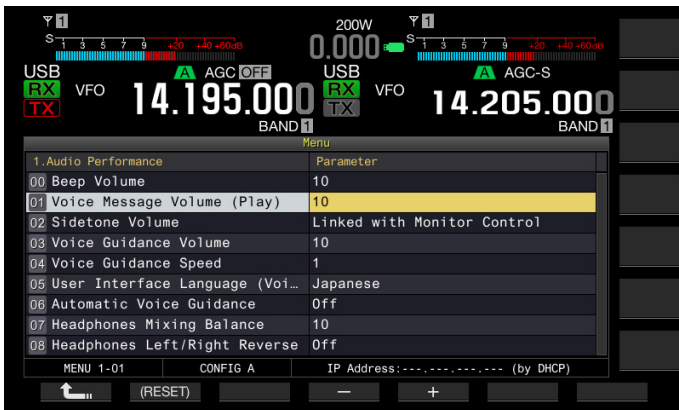
ボイスメッセージの再生中では、次の操作が可能です。

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、通常ので再生に戻ります。
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、通常ので再生に戻ります。
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。

### 再生音量を調整する

ボイスメッセージを再生するときの再生音量を設定することができます。

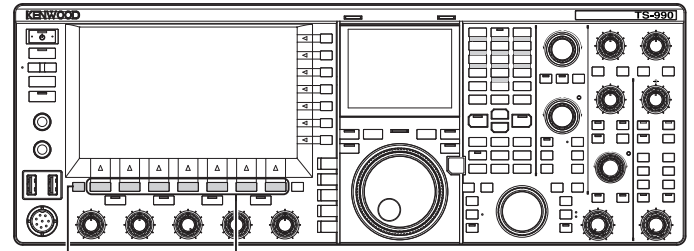
- 1 メニュー画面から Group No. 1 「Audio Performance」を選ぶ
- 2 メニュー 01 「Voice Message Volume (Play)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「Off」、または 「1」 ~ 「20」 の範囲で再生音量を選ぶ  
 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。お買い上げ時の設定は、「10」です。
- 5 F1[⏪] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### ボイスメッセージを送信する

録音したボイスメッセージを再生しながら送信します。



- 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させる
- 3 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[CH1] ~ F7[CH6]) を押す
  - ・ F2[CH1] ~ F7[CH6] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
  - ・ 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。



ボイスメッセージの再生中でも、次の操作が可能です。

操作	動作
F5[REPEAT] を押す	送信を開始し、ボイスメッセージを繰り返し再生します。もう一度 F5[REPEAT] を押すと、繰り返し再生を終了し、受信状態に戻ります。繰返して送信するインターバル時間を設定することができます。(➡ p.13-4)
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。



## ボイスメッセージを消去する

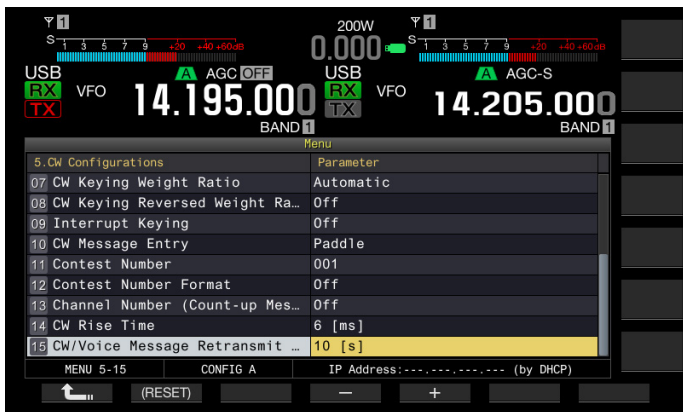
録音したボイスメッセージを消去することができます。

- 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させる
- 3 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して消去したいボイスメッセージチャンネルを選ぶ  
F2[▲] および F3[▼] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
- 4 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
- 5 [ESC] を押しして終了する

## 再送信までの時間を設定する

繰り返し再生のインターバル時間を設定することができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 5 「CW Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 15 「CW/Voice Message Retransmit Interval Time」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押ししてパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押しして 「0 [s]」 ～ 「60 [s]」 の範囲から選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「10 [s]」です。
- 5 F1[↶] を押す
- 6 [MENU] を押しして終了する

## 交信音声を録音、再生する

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したりすることができます。

録音した音声ファイルは、内蔵メモリーまたは外部メモリー (USB メモリー) を選んで保存することができます。本機で使用できる録音機能は以下のとおりです。

### 手動録音

音声を内蔵メモリーへ保存する場合は 1 つのファイルに最大 30 秒、USB メモリーに録音する場合は、1 つのファイルに最大 9 時間の録音データを保存することができます。

### 常時録音

最大 30 秒間の直近の音声をファイルに録音します。

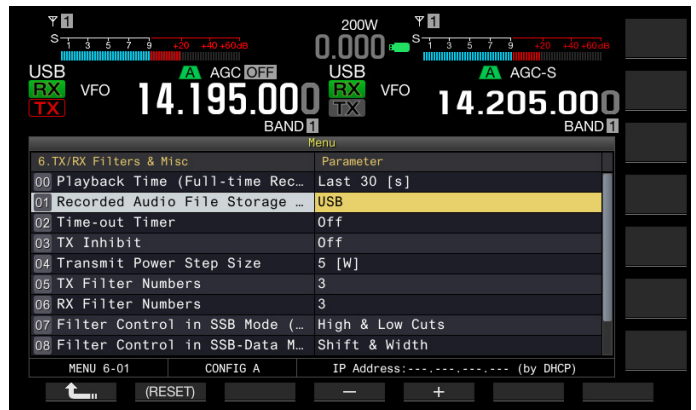
### タイマー録音 (USB メモリーのみ)

設定した時間や条件で USB メモリーに音声を録音します。タイマー録音の操作方法については、「時計表示とタイマー」を参照してください。(→ p.15-1)

## オーディオファイルの保存先を設定する

録音したオーディオファイルの保存場所を、内蔵メモリーまたは USB メモリーのどちらにするかを設定します。

- 1 メニュー画面から Group No. 6 「TX/RX Filters & Misc.」を選ぶ
- 2 メニュー 01 「Recorded Audio File Storage Location」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押ししてパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押しして 「Internal」 (内蔵メモリー) または 「USB」 (USB メモリー) を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Internal (内蔵メモリー)」です。
- 5 F1[↶] を押す
- 6 [MENU] を押しして終了する

### 補足

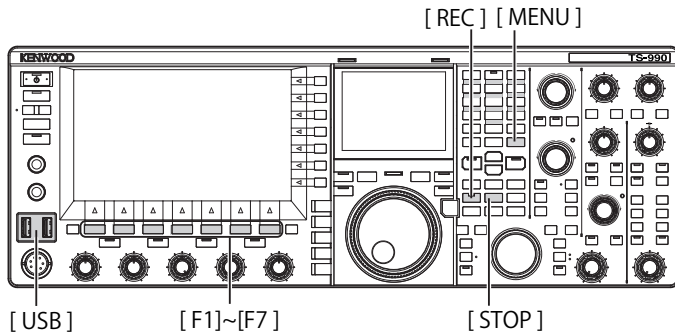
- USB メモリーに保存する場合は、録音を開始する前に USB メモリーを (USB-A) コネクターに挿入してください。(→ p.12-1)

## 手動で録音する

本機の交信内容を [REC] や [STOP] を押して録音したり停止することができます。オーディオファイルの保存先によって録音時間が異なります。

**内蔵メモリー**：ファイルごとに最大 30 秒（常時録音と手動録音で保存されたファイルの合計で 300 秒）

**USB メモリー**：ファイルごとに最大 9 時間



### 1 [REC] を押して録音を開始する

- メインスクリーンに「●REC」が表示され、[REC]LED が点灯します。



### 2 [STOP] を押して録音を終了する

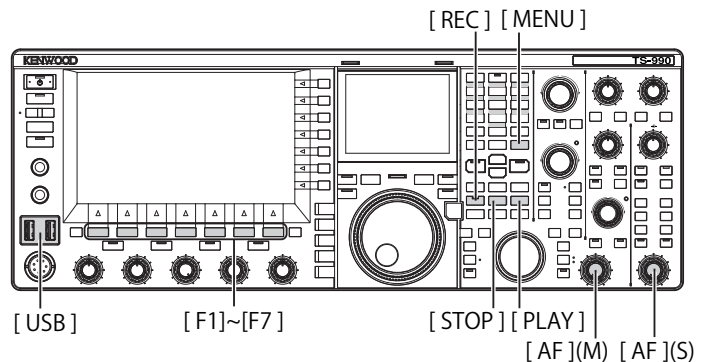
- メインスクリーンから「●REC」が消え、[REC]LED が消灯します。

## 補足

- 内蔵メモリーにオーディオファイルを保存する場合に内蔵メモリーの容量が少なくなると、タイムスタンプが最も古いファイルから削除されます。内蔵メモリーの容量が不足した場合にオーディオファイルが自動的に削除されないようにすることができます。(→ p.13-9)
- 内蔵メモリーに保存したオーディオファイルは USB メモリーにコピーすることもできます。(→ p.12-2)
- USB メモリーに保存する場合は、USB メモリーの残量が少なくなると USB 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。

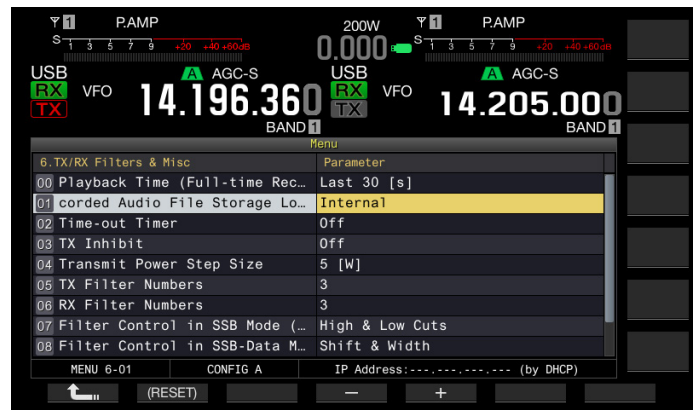
## 常時録音

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することができます。



### 常時録音の最大録音時間を設定する

- メニュー画面から Group No. 6 「TX/RX Filters & Misc.」 を選ぶ
- メニュー 00 「Playback Time(Full-time Recording)」 を選ぶ
- F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- F4[-]またはF5[+]を押して「Last 10 [s]」、「Last 20 [s]」または「Last 30 [s]」を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「Last 30 [s]」です。

- F1[ ]を押す
- [MENU] を押して終了する

### 常時録音の音声を保存する

#### 1 [REC] を長く押す

- [REC]LED が一秒間点滅します。
- [REC] 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が入蔵メモリーまたは USB メモリーに保存されます。

## 補足

- 手動録音で録音しているあいだは、F1[RX PLAY] および F2[TX MSG] を押しても何も動作しません。
- 内蔵メモリーにオーディオファイルを保存する場合は、録音時間が 30 秒を超えると録音が終了します。内蔵メモリーの容量が少なくなると、タイムスタンプが最も古いファイルから削除されます。内蔵メモリーに容量が不足した場合にオーディオファイルが自動的に削除されないようにすることができます。(→ p.13-9)
- USB メモリーに保存する場合は、USB メモリーの残量が少なくなると USB 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。
- 内蔵メモリーに保存したオーディオファイルは USB メモリーにコピーすることもできます。(→ p.12-2)

## オーディオファイルを再生する

手動録音、常時録音やタイマー録音で保存したファイルを再生します。

### ■最後に録音されたオーディオファイルをクイック再生する

#### 1 [PLAY] を押して最新のオーディオファイルを再生させる

- ・「▶ 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、ハイライトされているオーディオファイルを再生します。



### ■再生を一時停止する

#### 1 再生中に [PLAY] を押してオーディオファイルの再生を一時停止させる

- ・「||PAUSE」が点灯します。
- ・[PLAY] をもう一度押すと再生を再開します。

### ■再生を停止する

#### 1 [STOP] 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。

## 再生音量を調整する

再生音量は、[AF](M) ツマミと [AF](S) ツマミを回して調整します。

メインバンドの受信音声とサブバンドの受信音声は、別々の音声チャンネルに録音されます。

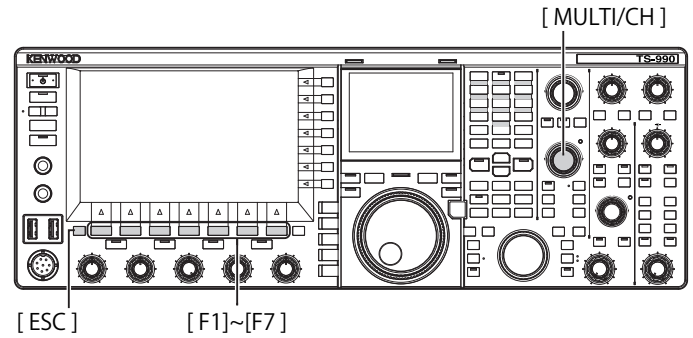
送信音声はどちらの音声チャンネルにも録音されるため、それぞれの [AF] ツマミで設定する音量が反映されます。

[AF](M) ツマミと [AF](S) ツマミを回して調整できる内容は以下のとおりです。

録音時の状態	[AF](M) ツマミ	[AF](S) ツマミ
サブバンドでの受信オフ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メインバンドの受信音声の再生音量</li> <li>・送信音声の再生音量</li> </ul>	送信音声の再生音量
サブバンドでの受信オン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メインバンドの受信音声の再生音量</li> <li>・送信音声の再生音量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サブバンドの受信音声の再生音量</li> <li>・送信音声の再生音量</li> </ul>

## オーディオファイル

オーディオファイル画面では、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使用した操作ができます。



### オーディオファイルを内蔵メモリーから USB メモリーにコピーする

内蔵メモリーに保存したオーディオファイルを、USB メモリーにコピーすることができます。

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] を押してオーディオファイル画面を表示させる

#### 2 F7[INT.MEM] を押してオーディオファイル (内蔵) 画面を表示させる

#### 3 F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して USB メモリーに保存するオーディオファイルを選ぶ

F2[▲] および F3[▼] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。

#### 4 F4[SAVE] を押す

- ・データの保存を確認するメッセージが表示されます。
- ・F[CANCEL] を押すと、データ保存確認画面が終了し、オーディオファイル (内蔵) 画面に戻ります。

F4[SAVE] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。

#### 5 F4[OK] を押してオーディオファイルを保存する

#### 6 [ESC] を押して終了する

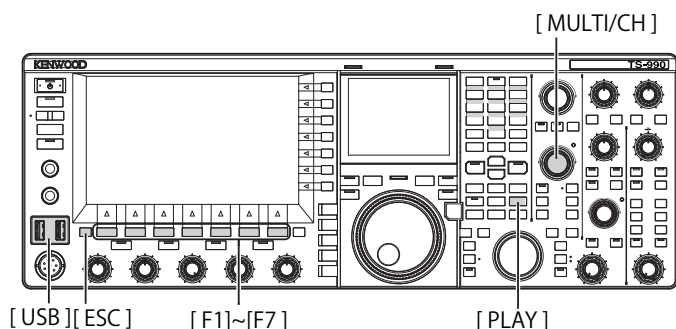
### 補足

- ・USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(⇒ p.12-2)

## オーディオファイルを再生する

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することができます。

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] を押してオーディオファイル画面を表示させる
- 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) 画面が表示されます。
  - F7[INT.MEM] または F7[USB.MEM] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
  - F7[USB.MEM] を押してオーディオファイル (USB メモリー) 画面を表示させた場合は、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[▲] または 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 [PLAY] を押してオーディオファイルを再生する



### 補足

- オーディオファイルの録音 (USB メモリー) 画面を表示している場合は、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。
- 本機に USB メモリーが接続されていないまたは正しく認識されていない場合は、オーディオファイルの録音 (USB メモリー) 画面が表示されません。
- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(→ p.12-2)
- 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。

オーディオファイルの再生中でも、次の操作が可能です。

操作	動作
F6[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] ツマミを回す	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。


### 補足

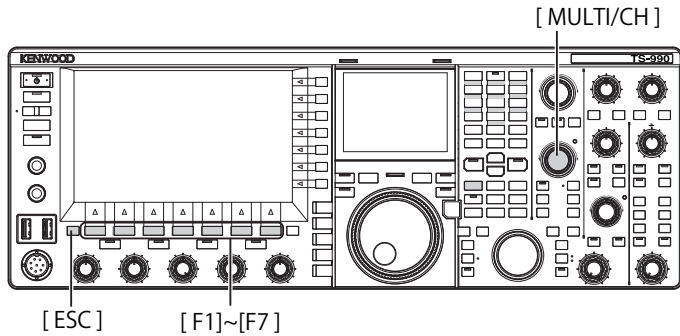
- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(→ p.12-2)



## オーディオファイルに名前をつける

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に名前をつけることができます。

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] を押してオーディオファイル画面を表示させる

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) 画面が表示されます。
- F7[INT.MEM] または F7[USB.MEM] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
- F7[USB.MEM] を押してオーディオファイル (USB メモリー) 画面を表示させた場合は、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[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して名前をつけるオーディオファイルを選ぶ

4 F5[NAME] を押してオーディオファイルの名前を編集可能にする

F5[NAME] とがキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。



5 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

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。

F6[SAVE] : 編集した文字を登録します。

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。押すたび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)

6 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。

7 [ESC] を押して終了する


## 補足

- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(→ p.12-2)



## オーディオファイルを削除する

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。

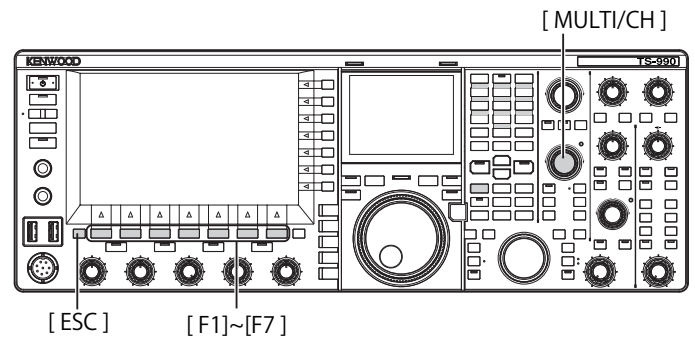
- 1 F1[RX PLAY] を押してオーディオファイル画面を表示させる
- 2 F7[INT.MEM] または F7[USB.MEM] を押して画面を切り替える
  - F7[INT.MEM] を押すと、オーディオファイル (内蔵) 画面が表示されます。
  - F7[USB.MEM] を押すと、オーディオファイル (USB メモリー) 画面が表示されます。
  - F7[INT.MEM] または F7[USB.MEM] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
  - F7[USB.MEM] を押してオーディオファイル (USB メモリー) 画面を表示させた場合は、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 フォルダに、他のファイルは RX\_REC フォルダに保存されます。
- 3 F2[  ] または 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
- 4 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。
- 5 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。
- 6 [ESC] を押して終了する

### 補足

- ファイルの削除を禁止されているオーディオファイルは消去することができません。
- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。(⇒ p.12-2)








## オーディオファイルの削除を禁止する (内蔵メモリーのみ)

内蔵メモリーにオーディオファイルを保存する場合にメモリーの容量が少なくなると、タイムスタンプが最も古いファイルから削除されます。内蔵メモリーの容量が不足した場合にオーディオファイルが自動的に削除されないようにすることができます。



- 1 F1[RX PLAY] を押してオーディオファイルの録音画面を表示させる
- 2 F7[INT.MEM] を押してオーディオファイルの録音 (内蔵) 画面を切り替える  
F7[INT.MEM] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。



- 3 F2[  ] または F3[  ] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してファイルの削除を禁止にするオーディオファイルを選ぶ  
F2[  ] または F3[  ] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
- 4 F6[  ] を押してファイルの削除を禁止にする
  - もう一度 F6[  ] を押すと、ファイルの削除が解除されます。
  - F6[  ] がキーガイドに見当たらないときは、F1[MORE] を押してください。キーガイドの表示が切り替わります。
- 5 [ESC] を押して終了する



# 14 ボイスガイドランス

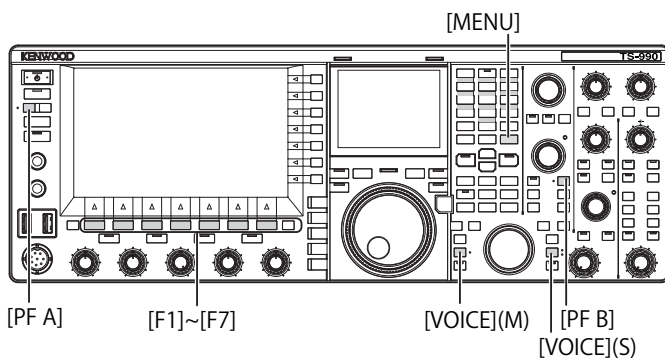
本機では、スクリーンに表示されている運用の状態を音声で知らせるボイスガイドランスがあります。

本書では、ボイスガイドランスの発声内容を以下のとおりに表記してあります。

発音どおり	発音内容を「」（鍵括弧）に発音どおりのに記述しています。
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（）（丸括弧）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。

## ボイスガイドランス

ボイスガイドランスを割り当てた PF キーを押すと、運用中の状態を内蔵スピーカから発声します。



ボイスガイドランスには以下のとおり 4 種類があります。

### ボイス 1

メインバンドとサブバンドそれぞれで表示している周波数や運用状態を発声します。

お買い上げ時の設定は、[VOICE](M) および [VOICE](S) 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。

お買い上げ時の設定は、[PF A] 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。

お買い上げ時の設定は、[PF B] 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。お買い上げ時の設定は、「オフ」です。

### 補足

- 本機から発声されるボイス 2 およびボイス 3 の値は、それぞれのメーターの正確な値ではなく目安として参照してください。
- PF キーに割り当てた機能を変更する場合は、「PF キー（プログラマブルファンクションキー）」を参照してください。（⇒ p.16-6）

## ボイスガイドランスの音量を設定する

ボイスガイドランスの音量を調整します。ボイスガイドランスの音量をオフにすると、PF キーを押しても本機は、ボイスガイドランスを発声しません。

- 1 メニュー画面から、Group No.1 「Audio Performance」を選ぶ
- 2 メニュー 03 「Voice Guidance Volume」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押して、「Off」、または「1」～「20」の範囲で発声する音量を選ぶ
  - 数値が大きくなるほど音量は大きくなります。
  - お買い上げ時の設定は、「10」です。
- 5 F1[] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## ボイスガイドランスの速さを設定する

発声する速さを設定することができます。

- 1 メニュー画面から、Group No. 1 「Audio Performance」を選ぶ
- 2 メニュー 04 「Voice Guidance Speed」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「1」～「4」の範囲で発声する速さを選ぶ
  - 数値が大きくなるほど発声する速度が上がります。発声速度が上がると発声内容によっては音声聞き取りづらくなる場合があります。
  - お買い上げ時の設定は、「1」です。
- 5 F1[] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する


## 発声する言語を設定する

発声される言語を日本語と英語から選択することができます。




- 1 メニュー画面から、Group No. 1 「Audio Performance」を選ぶ
- 2 メニュー 05 「User Interface Language (Voice Guidance & Messages)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「English」（英語）または「Japanese」（日本語）を選ぶ
  - お買い上げ時の設定は、「Japanese」（日本語）です。
- 5 F1[] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

自動的にボイスガイドンスを発声する

オートボイスガイドンスをオンに設定すると、特定の操作があったときに自動的にボイスガイドンスを発声します。

- 1 メニュー画面から、Group No. 1「Audio Performance」を選ぶ
- 2 メニュー 06「Automatic Voice Guidance」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄が編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」です。
- 5 F1[  ]を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

補足

- 電源 (  ) がオフのときに [PF A] を押しながら [  ] を押すとオートボイスガイドンスがオンの状態で本機の電源 (  ) がオンになります。

オートボイスガイドンスをオンにすると、つぎの表のとおり発声します。

本機の動作	キー操作	発声の内容
電源 (  ) 起動	—	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」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]	「ボイス 1」を参照してください。
メモリーシフト	[M ▶ V] F[M ▶ VFO]	VFO モードでの内容を発声します。「ボイス 1」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	[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」を参照してください。
シングルメモリーモードでのメモリーチャンネルの切り替え	[MULTI/CH] ツマミを回す	「チャンネル」+ 数字 + (S/ D/ P/ ブランク) + 周波数 メモリーチャンネルリスト画面が表示されているときには発声しません。
デュアルメモリーモードでのメモリーチャンネルの切り替え	[MULTI/CH] ツマミを回す	(「スプリット」) + (RX/TX) + 「チャンネル」+ 数字 + (S/ D/ P/ ブランク) + 周波数 メモリーチャンネルリスト画面が表示されているときには発声しません。
テンキーで周波数が入力される	[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	数字
周波数エントリ履歴切り替え	[MULTI/CH] ツマミを回す	周波数
周波数ロックの切り替え	[LOCK](M) [LOCK](S)	「ロック」+ (オン / オフ)
受信音のミュートの切り替え	[MUTE](M) [MUTE](S)	「ミュート」+ (オン / オフ)

本機の動作	キー操作	発声の内容
スプリット運用の切り替え	[TX](S) [TX](M)	「スプリット」+ (オン / オフ)
スプリット周波数の入力	[TX](S) を長く押す	「スプリット」+ 「エンター」
スプリット周波数の確定	テンキーまたは [TX](S)	「スプリット」+ 「TX」+ サブバンドの周波数
ローカット周波数の変更	[LO/WIDTH] ツマミを回す	「ロー」+ 周波数
ワイズの変更	[LO/WIDTH] ツマミを回す	「ワイズ」+ 周波数
ハイカット周波数の変更	[HI/SHIFT] ツマミを回す	「ハイ」+ 周波数
シフト周波数の変更	[HI/SHIFT] ツマミを回す	「シフト」+ 周波数
送信出力の変更	[PWR] ツマミを回す	「TX パワー」+ 数字
タイマー予約動作のオン・オフ	[TIMER]	「タイマー」+ (オン / オフ)
ディマーの切り替え	[DIM]	「D」+ 1桁の数字
アンテナの切り替え	F[ANT]	「アンテナ」+ 数字
バンドダイレクトの選択	バンドダイレクトキー ([GENE1] および [GENE2] の操作を含む)	周波数
非常連絡設定周波数の呼び出し	PF[EMERGENCY]	「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：(パワー / SWR / ID / プロセッサー / ALC / VD) (プロセッサーがオンの場合のみ「プロセッサー」と発声します。) デジタル：(SWR / ID / プロセッサー / VD / TMP) (プロセッサーがオンの場合のみ「プロセッサー」と発声します。) ミニデジタル：(パワー / SWR / ID / プロセッサー / ALC / VD / TMP) (プロセッサーがオンの場合のみ「プロセッサー」と発声します。)
XIT シフト	[XIT] を長く押す	「スプリット」+ 「TX」+ 周波数

補足

- 設定モードを表示中の発声内容は「ボイス 1」を参照してください。(→ p.14-3)

メインバンドで運用しているときは、以下の運用データを発声します。

画面の状態	詳細な状態	発声の内容
VFO モード	シンプレックスモード	周波数
	スプリットモード	「スプリット」+「RX」+周波数
メモリーチャンネルモード	シングルメモリーモード	「チャンネル」+番号+(S/D/P/ブランク)+周波数
	デュアルメモリーモード	「スプリット」+「RX」+「チャンネル」+番号+(S/D/P/ブランク)+周波数
クイックメモリーチャンネルモード	シンプレックスモード	「クイック」+番号+周波数
	スプリットモード	「スプリット」+「RX」+「クイック」+番号+周波数
周波数の入力	何も入力されていないとき	「エンター」
	周波数の入力途上	数字 MHzの桁は数字に続けて「テン」と発声します。
	入力履歴を選択	履歴周波数 メモリーチャンネル番号の1桁目の入力時には「エンター」+1桁目の数値、2桁目の入力時には、1桁目と2桁目の数値+周波数または「ブランク」と発声します。
スプリット周波数の編集	「SPLIT」LEDが点滅	「スプリット」+「エンター」

#### 補足

- SWLモードで受信しているときにVFOモード、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すると、「SWL」がボイスガイドンスの発声内容の先頭に「SWL」が付加されます。

サブバンドで運用しているときは、以下の運用データを発声します。

画面の状態	詳細な状態	発声の内容
VFO モード	シンプレックスモード	周波数
	スプリットモード	「スプリット」+「TX」+周波数
メモリーチャンネルモード	シングルメモリーモード	「チャンネル」+番号+(S/D/P/ブランク)+周波数
	デュアルメモリーモード	「スプリット」+「RX」+「チャンネル」+番号+(S/D/P/ブランク)+周波数
クイックメモリーチャンネルモード	シンプレックスモード	「クイック」+番号+周波数
	スプリットモード	「スプリット」+「TX」+「クイック」+番号+周波数
周波数の入力	何も入力されていないとき	「エンター」
	周波数の入力途上	数字 MHzの桁は数字に続けて「テン」と発声します。
	入力履歴を選択	履歴周波数
スプリット周波数の編集	「SPLIT」LEDが点滅	「スプリット」+「エンター」

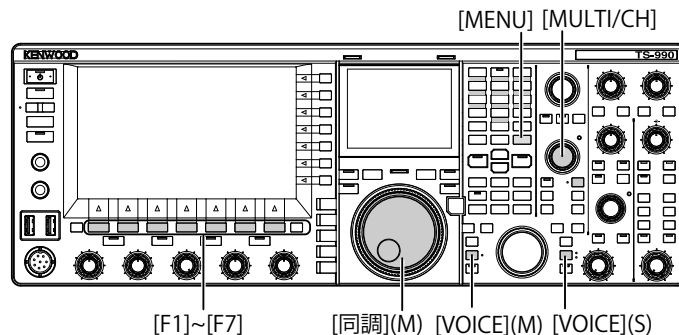
#### 補足

- SWLモードで受信しているときにVFOモード、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すると、「SWL」がボイスガイドンスの発声内容の先頭に「SWL」が付加されます。

## ボイス 1

メインバンドおよびサブバンドそれぞれで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オフのときには、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。



### 1 [VOICE](M)、[VOICE](S) またはボイス 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。操作対象がメインバンドで、設定画面で設定しているあいだは設定値を発声し、通常の運用ではメインバンドの運用の状態を発声します。

#### 補足

- 発声中に再度「ボイス 1」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] ツマミで周波数に変更されると、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 (プログラマブルファンクションキー)」を参照してください。(⇒ p.16-6)
- スキャンが実行されているあいだは発声しません。



[VOICE](M) または [VOICE](S) を押すと以下のとおりに発声します。表示されている画面により発声内容が異なります。

画面	操作 / 状態	発声内容
オートモード	画面を表示させたとき	「オート」+ リストの一番上の周波数 + モード ※リストに周波数ポイントが登録されていない場合は「オート」のみ発声
	[VOICE1] を押したとき	「オート」+ 運用している 周波数
	フォーカス移動	周波数 + モード
	リストへの周波数コピー	「コピー」+ 周波数 + モード
ANT ネーム	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「アンテナネーム」+ 数字
	フォーカス移動	番号
	アンテナネーム入力画面の表示	「編集」
プリセクター	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「プリセクター」+ 値 (-20 ~ +20)
	シフト	値 (-20 ~ +20)
	センターに合わせる	「センター」+ 値 (0)
AGC	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「AGC」+ (ファスト / ミドル / スロー) + 値 「AGC」+ 「オフ」
	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 コピー	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「コピー」+ 「よろしいですか？」
AGC オフ	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「AGC」+ 「オフ」+ 「よろしいですか？」
イコライザー	画面を表示させたとき 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)
	フォーカス移動	(HB1 / HB2 / FP / BB1 / BB2 / F / C / U1 / U2 / U3)
イコライザー設定	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	(RX/TX) + 「イコライザー」+ 「調整」
	フォーカス移動	(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) + (+/-) + 「dB」, または 「0 dB」
	値の変更	(+/-) + 値 + 「dB」 (0 dB のときは「プラスマイナス」を発声しません。)
	初期化	発声しません
イコライザー設定のコピー	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「コピー」+ 「よろしいですか？」
イコライザーデータの読み込み	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「読み込み」+ 「よろしいですか？」
読み込みファイル	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「ファイルリスト」+ 「RX」+ 「イコライザー」
	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「ファイルリスト」+ 「TX」+ 「イコライザー」
	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「ファイルリスト」+ 「データ」
	フォーカス移動	西暦 + 月 + 日 + 時間
	画面を表示させたとき 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」
	読み込みデータブロックを選択 (DATA)	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき
読み込みデータブロックを選択 (DATA)	フォーカス移動 (環境依存)	「ENV」+ (オン / オフ)
	フォーカス移動 (CW)	「CW メッセージ」+ (オン / オフ)
	フォーカス移動 (レコーディング)	「録音」+ 「メッセージ」+ (オン / オフ)
	フォーカス移動 (ボイスメッセージ)	「メッセージ」+ 「録音」+ (オン / オフ)
	オン・オフの切り替え	(オン / オフ)
	処理中	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき
データの読み込み完了	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「完了しました」
データの保存確認	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「保存」+ 「よろしいですか？」
データの保存	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「完了しました」

画面	操作 / 状態	発声内容
送信音声入力音源	画面を表示させたとき 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)
	送信方法の切り替え	(マイク PTT/ データ PTT)
	入力音源の切り替え	(マイク / ACC2/ USB/ オプチカル)
	オン・オフの切り替え	(オン / オフ)
	初期値へ戻すとき	発声しません
	データ VOX のオン・オフの切り替え	「データボックス」+(オフ / ACC2/ USB/ オプチカル)
VOX レベルの設定	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	(ボックスゲイン / アンチボックスゲイン / ボックスディレイ) +(マイク / ACC2/ USB/ オプチカル)+ 値
	入力音源の切り替え	(マイク / ACC2/ USB/ オプチカル)
	設定するパラメーターの切り替え	(ボックスゲイン / アンチボックスゲイン / ボックスディレイ)
	設定値の増減	値 (MIC VOX の値は発声しません。)
	初期値へ戻す	発声しません
送信出力のリミット	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	(TX パワーリミット / TX パワーリミットデータ / TX チューン) + (1.8/ 3.5/ 5/ 7/ 10/ 14/ 18/ 21/ 24/ 28/ 50)+「メガヘルツ」+ 値
	送信出力タイプの選択	(TX / パワーリミット / TX パワーリミットデータ / 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効果 タイプ	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「プロセッサ」+(ソフト / ハード)
	効果の選択	(ソフト / ハード)
送信フィルター	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「TX」+「フィルター」+(A/ B/ C)+(ハイ / ロー)+ 値
	送信フィルター切り替え操作	(A/ B/ C)
	HICUT/ LOCUT 切り替え操作	(ハイ / ロー)
	カットオフ周波数の切り替え	値
	初期値へ戻す	発声しません
CW メッセージ (パドル版)	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「CW」+「メッセージ」
	編集用の画面を表示させた または [VOICE1] を押したとき	「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」+(オン / オフ)
	チャンネルの切り替え	番号
	再生リスト切り替え	発声しません
	削除	発声しません
	チャンネルネームの編集 ([VOICE1] を押したときを含む)	「編集」
CW メッセージ (パドル) の登録待機	画面を表示させたとき 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	[VOICE1] を押したとき	発声しません
CW メッセージ (テキスト版)	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「CW」+「メッセージ」
	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「チャンネル」+ 番号 + 「リピート」+ 「ブランク」+( 番号 / コンテストナンバー)
	リピートの切り替え	「リピート」+(オン / オフ)
	チャンネル切り替え	番号
	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
	チャンネルネーム編集 ([VOICE1] を押したときを含む)	「編集」
CW 通信	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「CW」+「通信」
RTTY 通信	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「RTTY」+「通信」
PSK 通信	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「PSK」+「通信」

画面	操作 / 状態	発声内容
RTTY/PSK メッセージ	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	(RTTY/PSK) + 「メッセージ」
	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「チャンネル」+ 番号 + 「オート」 + (TX/RX)
	チャンネル切り替え	番号
	自動送信の切り替え	「オート」+ 「TX」+ (オン/オフ)
	自動受信の切り替え	「オート」+ 「RX」+ (オン/オフ)
	メッセージ編集 ([VOICE1] を押したときを含む)	「メッセージ編集」
FM トーン	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	(メイン/サブ) + (トーン/CTCSS) + 周波数
	トーンの切り替え	(トーン/CTCSS)
	周波数の変更	周波数
	トーン/CTCSS スキャン開始	(トーン/CTCSS) + Scan
	トーン CTCSS スキャン終了	周波数
	バンドの切り替え (バンドを フォーカス)	(メイン/サブ)
受信フィルター	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「RX フィルター」+ (A/ B/ C) + (R/ IF/ AF) + 値
	フィルターの切り替え	(A/ B/ C)
	ルーフィングフィルターへの切り替 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 / アディショナル)
	IF フィルターの形状の切り替え	(ミディアム / ソフト / シャープ)
	オーディオフィルターの帯域幅の 切り替え	(ミディアム / ワイド / ナロー)
オーディオピークフィル ター	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「APF」+ (ナロー / ミドル / ワイド)
	フォーカス移動	(ナロー / ミドル / ワイド)
NB1/NB2/NR1/NR2 レベ ル (サブバンド)	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「ノイズブランカー」+ 1 + 値 「ノイズブランカー」+ 2 + 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
オートノッチトラッキング スピードの設定	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「オートノッチ」+ 「トラッキング」+ 値
	初期値へ戻す	発声しません
	設定値の切り替え	値
バンドエリミネートフィル ター	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「バンドエリミネーションフィルター」+ (ワイズ / デプス) + 値
	帯域幅、程度の設定	(ワイズ / デプス)
	設定値の切り替え	値
	初期値へ戻す	発声しません
バンドスコープ	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「バンドスコープ 1」
バンドスコープおよび ウォーターフォール	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「バンドスコープ 2」
オーディオスコープ	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「オーディオスコープ」
メモリーチャンネルリスト	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「メモリーリスト」+ 番号 + (S/ D/ P/ ブランク) 書き込み先選択時のみ: (メモリーイン) + 番号 + (S/ D/ P/ ブランク)
	フォーカス移動	番号 + (S/ D/ P/ ブランク)
	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」+ 運用している周波数
	チャンネルデータの消去	発声しません
クイックメモリーの全削除 の確認	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「クイックメモリー」+ 「クリア」+ 「よろしいですか？」
	ロックアウトの切り替え	「ロックアウト」+ (オン/オフ)
メモリースキャンのグルー プ設定	画面を表示させたとき 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)
	フォーカス移動	番号 + (オン/オフ)
	オン・オフの切り替え	(オン/オフ)
	一括 オン・オフの切り替え	「セレクトオール」 「クリアオール」

画面	操作 / 状態	発声内容
プログラムスキャンの区間設定	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「プログラムスキャン」+「チャンネル」+番号+(オン/オフ)
	フォーカス移動	番号+(オン/オフ)
	オン・オフの切り替え	(オン/オフ)
	一括オン・オフの切り替え	「セレクトオール」 「クリアオール」
プログラムスロースキャンポイントの設定	画面を表示させたとき 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	「クリアオール」
ボイスメッセージ	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「ボイス」+「メッセージ」
	編集用の画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	何も登録されていないチャンネル:「メッセージ」+番号+「ブランク」 ボイスメッセージを登録したチャンネル:「メッセージ」+番号+「リピート」
	編集するチャンネル切り替え	何も登録されていないチャンネル:番号+「ブランク」 ボイスメッセージを登録したチャンネル+番号+(リピート)
	リピートの切り替え	「リピート」+(オン/オフ)
	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	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「録音」+(マイク/ACC2/USB/オプチカル)
	入力音源の切り替え	(マイク/ACC2/USB/オプチカル)
レコーディングファイル (内蔵)	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「オーディオファイル」
	ロックのオンまたはオフ	「ロック」+(オン/オフ)
	フォーカス移動	西暦(2012~2099)+月+日+時間(ファイル作成時の日時)
	キーリストの切り替え	発声しません
	フォルダーの切り替え	画面を表示させたときと同じ
	音声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?」
	ファイル名の編集	「編集」
	USBメモリーへの データ保存確認 ([VOICE1] を押したときを含む)	「保存」+「よろしいですか?」
レコーディングファイル (USBメモリー)	画面を表示させたとき 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」
	フォーカス移動	西暦+月+日+時間
	キーリストの切り替え	発声しません
	フォルダーの切り替え	画面を表示させたときと同じ
	音声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	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「ラン」+「メニュー」+番号+選択されている値
	設定項目の切り替え	番号+選択されている値
	設定値の編集開始、 フォーカス移動、 設定値の入力	フォーカス位置の値
	設定項目の切り替え (アドレス関連)	番号+ 数字+「テン」+数字+「テン」+数字+「テン」+数字
	設定項目の切り替え (ID/Pass 関連)	数字
	設定値の編集開始、 フォーカス移動(アドレス関連)	フォーカス位置の値
	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)	選択されている値
CLOCKメニュー	画面を表示させたとき	「クロック」+「メニュー」+「グループ」+番号
	グループの選択	番号

画面	操作 / 状態	発声内容
CLOCK メニュー (グループ)	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「クロック」+「メニュー」+ 番号 + 値
	項目選択	番号 + 値
	設定値を編集するまたは ([VOICE1] を押したときを含む)	「編集」
	設定開始	発声しません
	設定値の変更	値
NTP 日時データの取得	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「クロックアップデート」
NTP 日時データの取得完了	画面を表示させたとき 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	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「エラー」+ 番号
タイマー	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「プログラムタイマー」+ 選択されている値、 または「スリープタイマー」+ 選択されている値
	タイマー種別選択	画面起動時と同じ
	スリープタイマーのパラメーター 変更時	パラメーター
プログラムタイマー	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「プログラムタイマー」+「タイマー」+(オン/オフ) 「プログラムタイマー」+「レポート」+(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」+(オン/オフ/両方/録音) 「プログラムタイマー」+「スタート」(時)+数字 「プログラムタイマー」+「スタート」(分)+数字 「プログラムタイマー」+「エンド」(時)+数字 「プログラムタイマー」+「エンド」(分)+数字 「プログラムタイマー」+「メイン」+周波数+「サブ」+周波数
	フォーカス移動	「タイマー」+(オン/オフ) 「レポート」+(オン/オフ) 曜日+(オン/オフ) モード+(オン/オフ/両方/録音) 「スタート」(時)+数字 「スタート」(分)+数字 「エンド」(時)+数字 「エンド」(分)+数字 「メイン」+周波数+「サブ」+周波数
	設定値を入力したとき	入力された数字
メニュー	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「メニュー」+「グループ」+ 番号
	グループ選択	「グループ」+ 番号
メニュー (グループ)	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「メニュー」+ 番号 + 番号 + 選択されている値
	メニューを選択したとき	番号 + 選択されている値
	パラメーター編集開示時 ([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」+ 番号
	[GROUP ▼]	「グループ」+ 番号
USB メモリーメニュー	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「USB」+「メニュー」+(読み込み/保存/初期化/取り外し)
	設定値を選択したとき	(読み込み/保存/初期化/取り外し)
フォーマットの確認	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「初期化」+「よろしいですか？」
USB メモリーの安全な取り 外し	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「取り外し」+「よろしいですか？」
	安全な取り外しを実行したとき	「おまちください」
USB メモリーの安全な取り 外しのおよびフォー マットの完了	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「完了しました」
リセットメニュー	画面を表示させたとき 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	画面を表示させたとき 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	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「フルリセット」+「よろしいですか？」



画面	操作 / 状態	発声内容
VFO リセットの確認	画面を表示させたとき 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	画面を表示させたとき 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	画面を表示させたとき 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	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「お待ちください」
拡張メニュー項目表示画面	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「アドバンストメニュー」+ 番号 (2桁)
拡張メニュー調整画面	画面を表示させたとき	発声しません
	[VOICE1] を押したとき	「アドバンストメニュー」+ 番号 (2桁) + 値
	設定値の変更	値
タッチパネル調整中 (メインスクリーン)	画面を表示させたとき	「タッチパネル」+「キャリブレーション」
拡張メニュー ライセンス表示	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「ライセンス」
エラー / 警告メッセージ	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	(エラー / ワーニング) + 番号
メッセージ (非常連絡設定周波数呼び出し画面を除く)	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「よろしいですか？」
非常連絡設定周波数呼び出し画面になったとき	画面を表示させたとき または [VOICE1] を押したとき	「エマージェンシー」+「周波数」

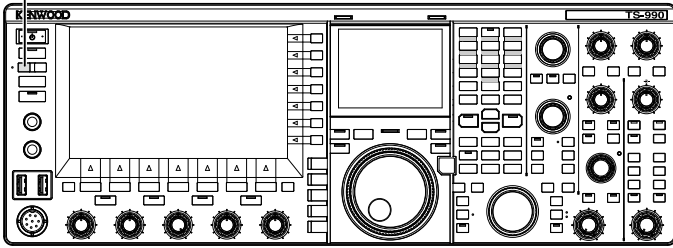
## 補足

- PF キー設定時の選択肢番号は、「割当て可能な機能の一覧」を参照してください。(⇒ p.16-8) 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。
- [RXEQ] や [TXEQ] を押してイコライザーファイルを読み込むときには、「お待ちください」と発声しません。
- マイク VOX ゲインの値は発声しません
- 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。

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 A]



- 1 [PF A] 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。

補足

- 発声中に再度「ボイス 2」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 (プログラマブルファンクションキー)」を参照してください。(⇒ p.16-6)
- サブバンドで送信しているときは、メインバンドのパワーメーターの値が発声されます。

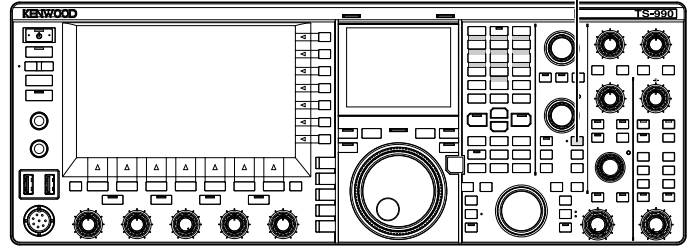
ボイス 2 で発声される内容は、下の表のとおりです。

S メーター		パワーメーター TS-990S (200 W)		パワーメーター TS-990D (50 W)	
レベル	発声内容	レベル	発声内容	レベル	発声内容
0	S0	0	P0	0	P0
1～4	S1	1～4	P5	1～4	P5
5～8	S2	5～8	P10	5～9	P10
9～12	S3	9～16	P25	10～17	P12.5
13～16	S4	17～24	P50	18～25	P25
17～20	S5	25～30	P75	26～37	P37.5
21～24	S6	31～36	P100	38～52	P50
25～28	S7	37～42	P125	53～57	P62.5
29～32	S8	43～48	P150	58～61	P75
33～36	S9	49～54	P175	62～66	P87.5
37～41	10 dB	55～60	P200	67～70	P100
42～47	20 dB	61～64	P225	-	-
48～52	30 dB	65～70	P250	-	-
53～58	40 dB	-	-	-	-
59～64	50 dB	-	-	-	-
65～70	60 dB	-	-	-	-

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 B]



- 1 [PF B] 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。

補足

- 発声中に再度「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 (プログラマブルファンクションキー)」を参照してください。(⇒ p.16-6)
- アナログメーターを表示させているときでも、[VOICE3] を押すとデジタルメーターの値が発声されます。
- アナログメーターやミニデジタルメーターを表示させている場合にパワーメーターを表示させても、[VOICE3] を押すとパワーメーターの値が発声されます。
- ボイスメッセージを録音するときやアドバンスメニュー 13 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せん (FM)。

ボイス 3 で発声される内容は、下の表のとおりです。

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
0～4	R 1.0	0	C 0 dB	0	A 0
5～15	R 1.5	1～9	C 5 dB	1～2	A 1
16～24	R 2.0	10～19	C 10 dB	3～4	A 2
25～31	R 2.5	20～34	C 15 dB	5～6	A 3
32～36	R 3.0	35～50	C 20 dB	07～8	A 4
37～42	R 4.0	51～57	C 25 dB	9～10	A 5
				11～12	A 6
43～47	R 5.0	58～	C オーバー	13～14	A 7
48～	R オーバー	-	-	15～16	A 8
-	-	-	-	17～18	A 9
-	-	-	-	19～20	A 10
-	-	-	-	21～22	A 11
-	-	-	-	23～24	A 12
-	-	-	-	25～26	A 13
-	-	-	-	27～28	A 14
-	-	-	-	29～30	A 15
-	-	-	-	31～32	A 16
				33～34	A 17
				35～	A オーバー

レベルメーター / FM マイクゲイン	
レベル	発声内容
0	L 0
1～2	L 1
3～4	L 2
5～6	L 3
7～8	L 4
9～10	L 5
11～12	L 6
13～14	L 7
15～16	L 8
17～18	L 9
19～20	L 10
21～22	L 11
23～24	L 12
25～26	L 13
27～28	L 14
29～30	L 15
31～32	L 16
33～34	L 17
35～	L 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
0～10	I 2.5	0～25	T ロー	～46	V ロー
11～20	I 5	26～60	T ミッド	47～48	V 46
21～35	I 7.5	61～70	T ハイ	49～51	V 47
36～47	I 10	-	-	52～54	V 48
48～60	I 12.5	-	-	55～56	V 49
61～	I 15	-	-	57～59	V 50
-	-	-	-	60～61	V 51
-	-	-	-	62～64	V 52
-	-	-	-	65～66	V 53
-	-	-	-	67～	V ハイ



## 日付と時刻を設定する

本機には、以下の2種類の時計があります。

### ローカルクロック

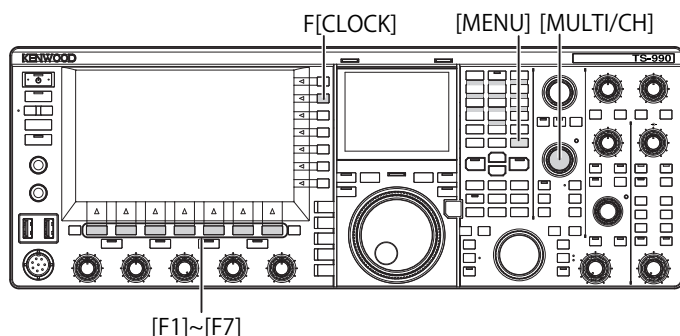
タイマーが動作する時間やファイルに記録されるタイムスタンプになる日付と時刻とを設定します。日付と時刻は、メインスクリーンに表示されます。ウォーターフォールの表示やRTTY画面などで画面を拡大して表示させている場合は、日付と時刻は表示されません。

### 補助クロック

ローカルクロックを設定すると、補助クロックがローカルクロックの右側に表示されます。

### 補足

- はじめて電源(⏻)をオンにしたときは、まず時計(ローカルクロック)を設定してください。時計の設定をしないとタイマー録音が設定できません。
- ローカルクロック、および補助クロックの表示は、オフにすることはできません。



## ローカルクロックの日付を設定する

メインスクリーンに表示されたり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 メニュー画面から F[CLOCK] を押してクロック画面を表示させる
- 2 メニュー 00 「Date and Time」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押す
- 4 メニュー 00 「Date (Local Clock)」を選ぶ
- 5 F4[EDIT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 6 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  
F2[ - ]/F3[ + ]/[MULTI/CH] ツマミ：前後の設定値を表示します。  
F4[ ◀ ]/F5[ ▶ ]：カーソルを移動します。
- 7 F6[OK] を押す  
F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄してクロック画面に戻ります。
- 8 [MENU] を押して終了する

## 補足

- クロック画面のパラメーター欄に表示される日時は、表示形式の設定に従います。
- NTP サーバーによる自動時刻補正機能をオンにしている場合、ローカルクロックは設定できません。(→ p.15-3)

## ローカルクロックの時刻を設定する

メインスクリーンに表示される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 メニュー画面から F[CLOCK] を押してクロック画面を表示させる
- 2 メニュー 00 「Date and Time」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押す
- 4 メニュー 01 「Time (Local Clock)」を選ぶ
- 5 F4[EDIT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 6 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。  
F2[ - ]/F3[ + ]/[MULTI/CH] ツマミ：前後の設定値を表示します。  
F4[ ◀ ]/F5[ ▶ ]：カーソルを移動します。
- 7 F6[OK] を押す  
F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄してクロック画面に戻ります
- 8 [MENU] を押して終了する



## ローカルクロックのタイムゾーンを設定する

メインスクリーンに表示されるローカルクロックのタイムゾーンを設定します。補助クロックとしてローカルクロックの表示の右側に、ここで設定した時間ををもとに計算した時刻を表示します。

- 1 メニュー画面から F[CLOCK] を押してクロック画面を表示させる
- 2 メニュー 00 「Date and Time」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押す
- 4 メニュー 02 「Timezone (Local Clock)」を選ぶ
- 5 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 6 F2[-] または 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  
お買い上げ時の設定は、「+09:00」です。
- 7 F1[ ] を押す
- 8 [MENU] を押して終了する

## 補助クロックのタイムゾーンを設定する

補助クロックのタイムゾーンを設定します。

- 1 メニュー画面から F[CLOCK] を押してクロック画面を表示させる
- 2 メニュー 00 「Date and Time」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押す
- 4 メニュー 03 「Timezone (Secondary Clock)」を選ぶ
- 5 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 6 F2[-]、F3[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して補助クロックのタイムゾーンを「-14:00」～「+00:00」～「+14:00」の範囲から選ぶ

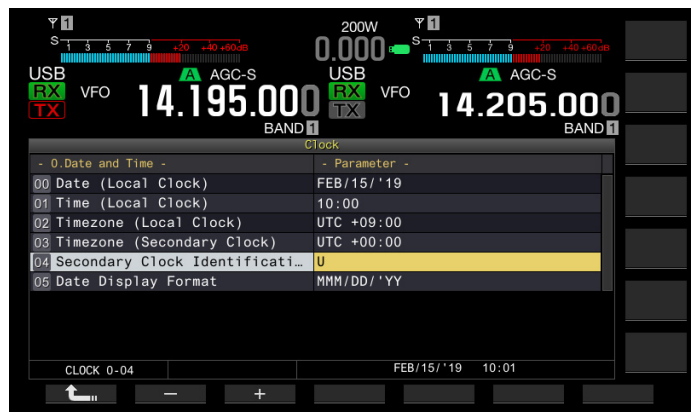
お買い上げ時の設定は、「+00:00」です。

- 7 F1[ ] を押す
- 8 [MENU] を押して終了する

## 補助クロックに識別文字をつける

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 メニュー画面から F[CLOCK] を押してクロック画面を表示させる
- 2 メニュー 00 「Date and Time」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押す
- 4 メニュー 04 「Secondary Clock Identification Letter」を選ぶ
- 5 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

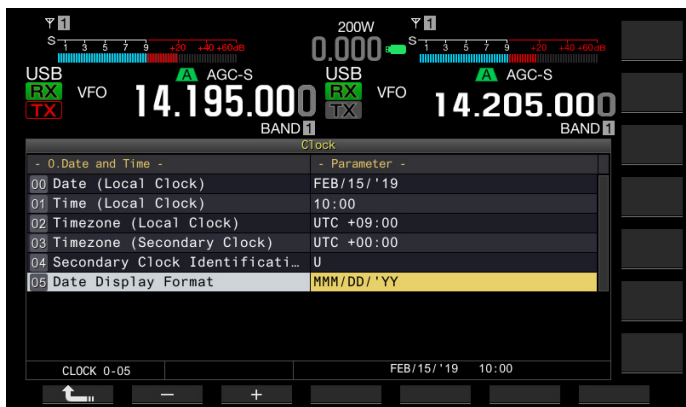


- 6 F2[-] または F3[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して識別文字を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、国際標準時 (UTC) を意味する「U」です。
- 7 F1[ ] を押す
- 8 [MENU] を押して終了する

## 日付の表示形式を設定する

日付の表示形式を設定することができます。

- 1 メニュー画面から **F[CLOCK]** を押してクロック画面を表示させる
- 2 メニュー 00 「Date and Time」 を選ぶ
- 3 **F4[SELECT]** を押す
- 4 メニュー 05 「Date Display Format」 を選ぶ
- 5 **F4[SELECT]** を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 6 **F2[-]** または **F3[+]** を押す、または **[MULTI/CH]** ツマミを回して日付の表示形式を選ぶ

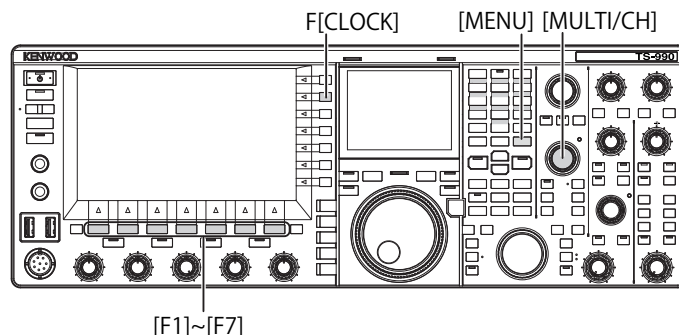
お買い上げ時の設定は、「MMM/DD/YY」です。

- 7 **F1[ ]** を押す
- 8 **[MENU]** を押して終了する

## NTP (Network Time Protocol) で時計を補正する

自動的に時計を補正させるために 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、以下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。(→ p.1-8)

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を設定します。

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、「ネットワークを設定する」を参照してください。(→ p.16-12)

- 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を設定する」を参照してください。(→ p.15-3)

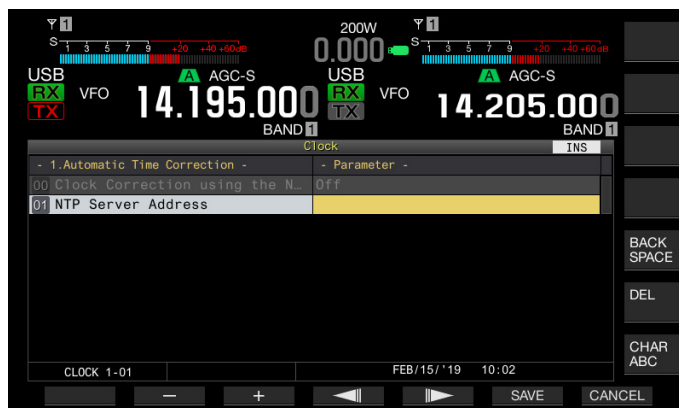
### 補足

- NTP 機能は、一部のファイアウォールでは、使用できないことがあります。
- ブロードバンドルーターの設定方法は、ブロードバンドルーターに付属している取扱説明書を参照してください。

## NTP サーバーのアドレスを設定する

NTP サーバーのアドレスを設定します。

- 1 メニュー画面から **F[CLOCK]** を押してクロック画面を表示させる
- 2 メニュー 01 「Automatic Time Correction」 を選ぶ
- 3 **F4[SELECT]** を押す
- 4 メニュー 01 「NTP Server Address」 を選ぶ
- 5 **F4[EDIT]** を押してパラメーター欄を編集可能にする



## 6 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを使用して NTP サーバーのアドレスを入力する

F1[SPACE]：空白文字を入力します。

F2[-]/F3[+]：前後の文字を表示させます。

F4[◀]/F5[▶]：カーソルを移動します。

F[BACK SPACE]：カーソルの左側の文字を削除します。

F[DEL]：カーソルの右側の文字を削除します。

F[CHAR]：編集する文字種を切り替えます。押すたびに表示される文字が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)

## 7 F6[SAVE] を押す

- ・入力した NTP サーバーのアドレスが設定されます。
- ・F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄してクロック画面に戻ります

## 8 [MENU] を押して終了する

### 補足

- ・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。

## 自動時計補正をオンまたはオフにする

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させることができます。

### 1 メニュー画面から F[CLOCK] を押してクロック画面を表示させる

### 2 メニュー 01 「Automatic Time Correction」を選ぶ

### 3 F4[SELECT] を押す

### 4 メニュー 00 「Clock Correction using the NTP Server」を選ぶ

### 5 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



### 6 F2[-] または 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。お買い上げ時の設定は、「Off」です。

### 7 F1[⏪] を押す

### 8 F6[UPDATE] を押して時計が補正されていることを確認する

NTP サーバーと通信し本機の時計に設定されている日付と時刻が補正されます。補正が終了すると終了を知らせるメッセージが表示されます。

### 9 [MENU] を押して終了する

### 補足

- ・本機は、本機の電源 (⏻) をオンにしたとき、および通電後は、およそ 24 時間ごとに NTP サーバーから時間情報を取得します。
- ・初めて自動時計補正をオンにする前に NTP に関連する設定を終え、NTP サーバーにアクセスして手動で時計補正ができるかどうか確認してください。

## 手動で時計を補正する

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 メニュー画面から F[CLOCK] を押してクロック画面を表示させる

### 2 メニュー 01 「Automatic Time Correction」を選ぶ

### 3 F4[SELECT] を押す



### 4 F6[UPDATE] を押して時計を補正する

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。

### 5 [MENU] を押して終了する

### 補足

- ・頻繁に NTP サーバーにアクセスして、手動で時計を補正しないでください。NTP サーバーに負荷をかけることとなります。

## タイマー

本機では、以下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、表示されているメインバンドおよびサブバンドの周波数やモードをそのままコピーすることができます。

### パワーオン (プログラムタイマー画面)

電源 (⏻) が切れた状態から、設定した時刻に電源 (⏻) をオンにします。

### パワーオフ (プログラムタイマー画面)

設定した時刻に本機の電源 (⏻) をオフにします。

### パワーオンおよびパワーオフ (プログラムタイマー画面)

パワーオンとパワーオフを組み合わせた動作を予約します。

### タイマー録音 (プログラムタイマー画面)

パワーオンとパワーオフに設定された時刻のあいだ、受信音を USB メモリーに録音します。

### スリープタイマー (タイマー画面)

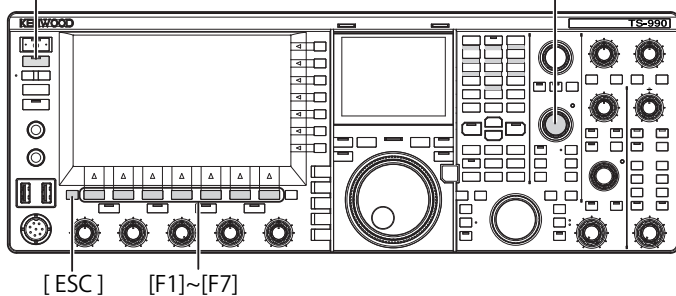
設定した時間が経過すると電源 (⏻) をオフにします。

### APO(オートパワーオフ) (メニュー 0-33)

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 (⏻) をオフにします。

[TIMER/SET]

[MULTI/CH]



## プログラムタイマーを設定する

電源 (⏻) をオンならびにオフにする時刻やプログラムタイマーの動作を設定することができます。

### 1 [TIMER/SET] を長く押し続けてタイマー画面を表示させる



### 2 F2[▲] または F3[▼] を押して「Programmable Timer」を選ぶ

### 3 F4[EDIT] を押してプログラムタイマー画面を表示させる





#### 4 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	F4[ON/OFF] を押してタイマーによる動作予約のオンとオフを切り替えます。 「ON」を設定すると、タイマーによる動作予約は有効になります。「OFF」に設定するとタイマーによる動作予約は無効になります。
Repeat	F4[ON/OFF] を押して繰り返しのオンとオフを切り替えます。 「ON」を設定すると、設定した内容でタイマーによる動作を繰り返します。「OFF」を設定すると、設定した内容で1回だけタイマーによる動作をします。
Day of the Week	F2[◀▶], F3[▶▶] または F4[▶▶▶▶] を押し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。
Mode	F4[MODE] を押してタイマーによる動作を選択します。 Power-on: パワーオンに設定した時間に起動します。「Power-on」を設定すると、パワーオフ時刻は「-:-:」と表示され、設定できません。 Power-off: パワーオフに設定した時間に電源 (⏻) をオフにします。「Power-off」を設定すると、パワーオン時刻は「-:-:」と表示され、設定できません。 Both: パワーオンに設定した時間に起動し、パワーオフに設定した時間に電源 (⏻) をオフにします。 Record: パワーオンとパワーオフに設定された時刻のあいだ、受信音を USB メモリーに録音します。
Power-on/Power-off	F4[ - ] または 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起動する時刻と電源 (⏻) をオフにする時刻を設定します。「00:00」～「23:59」の範囲で設定します。
Main Band/ Sub Band	F5[COPY] を押して、タイマーにより起動するときのメインバンドおよびサブバンドの周波数とモードを設定します。 メインバンドとサブバンドとを VFO モードにして、F5[COPY] を押して設定します。 メインバンドまたはサブバンドがハイライトされた状態であっても、F2[◀▶], F3[▶▶] またはテンキーを押す、または [同調] (M) ツマミまたは [MULTI/CH] ツマミを回すことができ、プログラムタイマー画面の上部に表示されている周波数を変更することができます。タイマーにより起動するときのメインバンドおよびサブバンド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。

#### 5 F6[OK] を押す

- [TIMER]LED が緑色に点灯し、タイマーの動作予約が有効になります。設定終了を知らせるメッセージが表示されます。
- F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄してクロック画面に戻ります。

#### 6 F6[OK] を押す

F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄してクロック画面に戻ります。

#### 7 [ESC] を押して終了する

#### 8 パワーオフタイマーを除くタイマーをオンにした場合は [⏻] を押して電源 (⏻) をオフにする

#### 補足

- 手順 5 で F5[COPY] を押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] を押して 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 5 で F5[COPY] を押すまでに設定します。
- タイマーによる起動をおこなうためには、起動準備処理のため「Power-on」で設定した時刻の2分以上前に AC 電源がオンされている必要があります。
- タイマー録音を予約する場合は、録音開始時間 (パワーオン時間) と録音終了時間 (パワーオフ時間) 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 6 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。
- タイマー録音をオンにした場合は、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 (⏻) をオフにしないとタイマー録音は開始しません。
- 本機の電源 (⏻) がオフのときは、タイマー録音の開始1分前に [TIMER] LED が点滅し、[⏻] を押しても電源 (⏻) はオンになりません。
- タイマー録音がオンの場合に本機の電源 (⏻) がオフになっていないと、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。[⏻] を押して本機の電源 (⏻) をオフにします。
- タイマー録音中は [⏻] LED は橙色の点灯のまま、[REC] LED が赤色に点灯します。
- [TIMER] 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、[⏻] を4秒間押します。
- 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、[⏻] を押し、表示されているメッセージに従い F(BREAK) を長く押します。

#### タイマーによる動作を一時的に停止させる

タイマーやプログラムタイマーによるカウントダウンを一時的に停止させることができます。タイマーによるカウントダウンを一時的に停止させられるものは、以下のとおりです。

- パワーオフ時間での電源オフ (⏻)
- タイマー録音の開始
- スリープタイマーによる電源オフ (⏻)

タイマーやプログラムタイマーを一時停止させた後に [TIMER/SET] を押すと、その時点でタイマーやプログラムタイマーを再開させることができます。また、その時点で起動していない動作は、次回にパワーオンに設定した時刻になるまで起動しません。

#### 1 [TIMER/SET] を押す

- [TIMER]LED 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 [TIMER/SET] を押すと、[TIMER]LED 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。

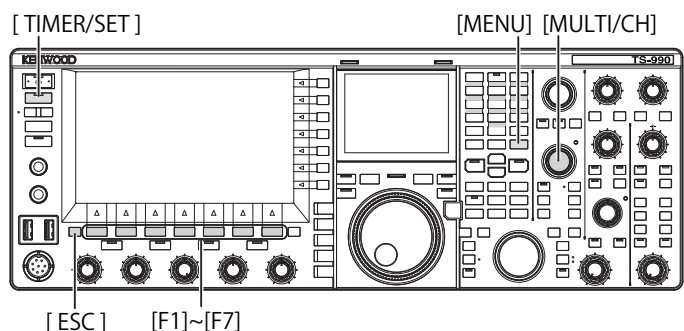
#### 補足

- タイマーやプログラムタイマーを一時停止させても、タイマーやプログラムタイマーの設定は保持されます。
- スリープタイマーを実行中にプログラムタイマーを一時解除すると、スリープタイマーも一時解除されます。



## 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 (⏻) をオフにする機能です。



### スリープタイマーを設定する

- 1 [TIMER/SET] を長く押し、タイマー画面を表示させる
- 2 F2[▲] または F3[▼] を押し、「Sleep Timer」を選ぶ
- 3 F4[EDIT] を押し、パラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押し、または [MULTI/CH] ツマミを回して電源 (⏻) を「Off」または電源 (⏻) がオフになるまでの時間を選ぶ
  - 電源 (⏻) がオフになるまでの時間を「Off」（電源 (⏻) をオフにしない）、「5」、「10」、「15」、「30」、「60」、「90」、「120」[min] から選びます。お買い上げ時の設定は、「Off」です。
  - F1[(CLEAR)] を長く押し、スリープタイマーに設定した時間をお買い上げ時の設定にします。
- 5 F6[OK] を押し
  - [TIMER]LED が緑色に点灯し、スリープタイマーが起動します。
  - F7[CANCEL] を押し、設定値を破棄してクロック画面に戻ります。
- 6 [ESC] を押し、終了する

### 補足

- スリープタイマーが起動してから電源 (⏻) がオフになる3分前、および1分前に、電源 (⏻) オフを知らせるメッセージが表示されます。

## スリープタイマーによる電源オフを解除する

スリープタイマーが起動した後にスリープタイマーによる電源 (⏻) オフを解除させることができます。スリープタイマーが一時的に解除されていると、設定した時間が経過しても電源 (⏻) はオフになりません。

### 1 [TIMER/SET] を押し

[TIMER]LED が消灯し、一時的にスリープタイマーによる電源 (⏻) オフが解除されます。スリープタイマーのカウンタは継続されますが、スリープタイマーが満了になっても電源 (⏻) はオフにはなりません。

スリープタイマーが満了になる前にもう一度 [TIMER/SET] を押し、その時点でのスリープタイマーの残り時間からカウンタを再開します。

### 補足

- [TIMER/SET] をもう一度押し、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 (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 (⏻) をオフにする機能です。電源 (⏻) がオフになる 1 分前にスピーカーからモールス符号で「CHECK」を出力します。

- 1 メニュー画面から、Group No. 0 「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 33 「Automatic Power Off」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F2[-], F3[+] を押してパラメーター欄から「Off」または電源 (⏻) がオフになるまでの時間を選ぶ

電源 (⏻) がオフになるまでの時間を「Off」（電源 (⏻) をオフにしない）、「60」、「120」、「180」[min] から選びます。お買い上げ時の設定は、「Off」です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

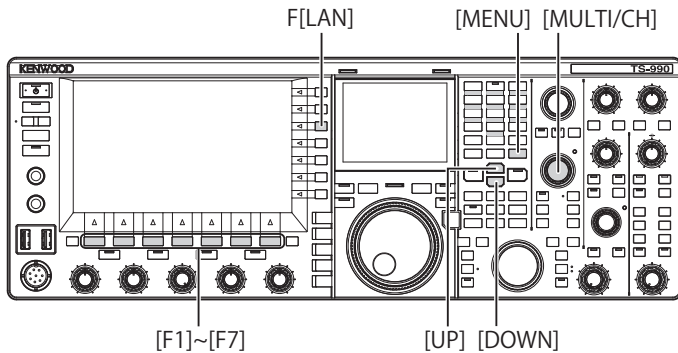
- APOのタイマーは、スキャンが動作していてもカウントダウンします。
- 本機は、最後にキーやツマミが操作された時点から設定された時間のカウントダウンを開始します。

# 16 便利な機能

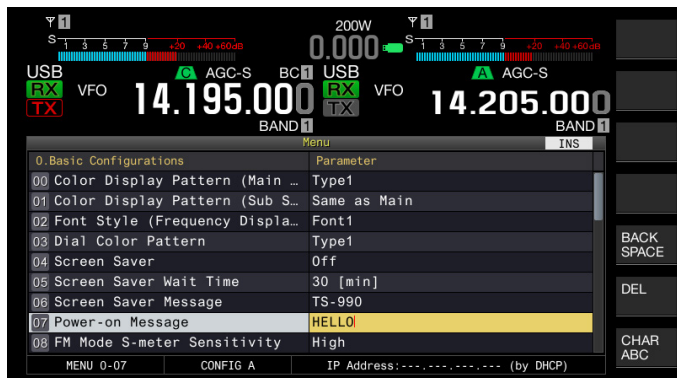
本章では、ファンクションキーの設定方法、背面パネルのコネクターの入出力レベルの設定など便利な機能の設定および操作方法について記述してあります。

## パワーオンメッセージを設定する

電源(🔌)をオンにしたあと、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させることができます。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。



- 1 メニュー画面から Group No.0「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 07「Power-on Message」を選ぶ
- 3 F4[EDIT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを使ってメッセージを入力する

最大 15 文字まで設定可能です。お買い上げ時の設定は「HELLO」です。

F1[SPACE]：スペース (空白) を挿入します。

F2[ - ]/F3[ + ]：前後の文字を表示します。

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。押すたび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] を押してテキストを保存する

F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄してメニュー画面になります。

- 6 [MENU] を押して終了する

## スクリーンセーバーを設定する

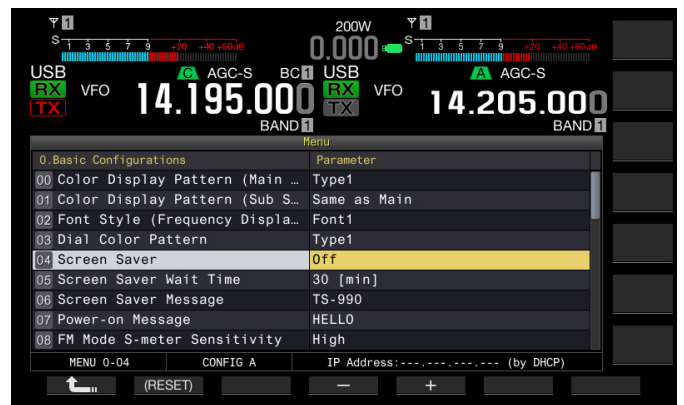
スクリーンセーバーは、スクリーンセーバー待ち時間で設定した時間が経過するまで本機を操作しないと、メインスクリーンおよびサブスクリーンで起動します。

本機には、2 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(Type2) を設定すると、任意に設定したテキストをメインスクリーンおよびサブスクリーンに表示させることができます。

## スクリーンセーバーのタイプを設定する

スクリーンセーバーの種類を設定できます。タイプ 1 を設定すると往年の製品のイメージが表示され、タイプ 2 を設定すると、任意のテキストがメインスクリーンとサブスクリーンとのあいだを駆け巡ってゆきます。

- 1 メニュー画面から Group No.0「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 04「Screen Saver」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押してスクリーンセーバーのタイプを選ぶ

「Off」、「Type 1」および「Type 2」から設定します。お買い上げ時の設定は、「Off」です。

- 5 F1[ ↵ ] を押す

- 6 [MENU] を押して終了する

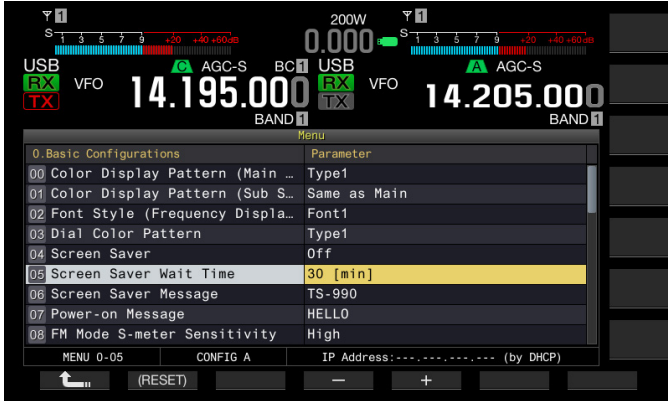
## 補足

- キーを押す、ツマミを回す、画面に触れるなど本機が操作されたり PC コマンドを受信するとスクリーンセーバーによる表示を終了します。

## スクリーンセーバー待ち時間を設定する

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。

- 1 メニュー画面から Group No.0「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 05「Screen Saver Wait Time」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してスクリーンセーバーの待ち時間を設定する

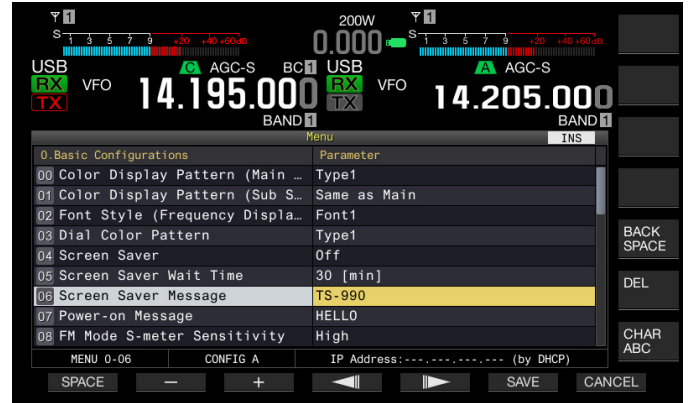
「Preview [5 sec]」(スクリーンセーバー確認用に5秒表示)、「5 [min]」、「30 [min]」および「60 [min]」から設定します。お買い上げ時の設定は、「60」[min] です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## スクリーンセーバーの表示テキストを設定する

タイプ2をのスクリーンセーバーに設定した場合には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サブスクリーンとメインスクリーンとのあいだを自在に移動します。

- 1 メニュー画面から Group No.0「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 06「Screen Saver Message」を選ぶ
- 3 F4[EDIT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを使って編集する

編集できる文字は最大10文字です。

F1[SPACE]：スペース(空白)を挿入します。

F2[-]/F3[+]：前後の文字を表示します。

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。

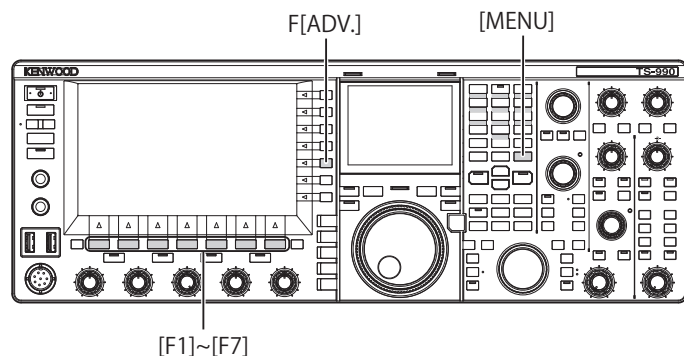
F[CHAR]：編集する文字の種類を切り替えます。押すたびに下記のように切り替わります。

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] を押してテキストを保存する
- 6 [MENU] を押して終了する

## 画面に触れて周波数を選ぶ

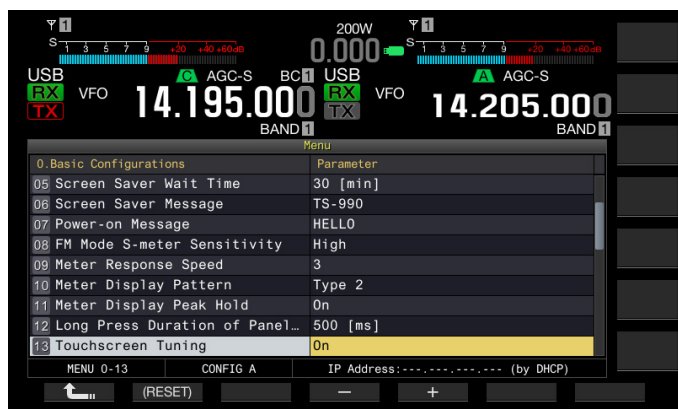
メインスクリーンで、バンドスコープやそのウォーターフォール画面を指先で画面に触れると、観測する受信周波数やセンター周波数を即座に選ぶことができます。



## 画面に触れて操作する

メインスクリーンで、画面を指先で触れて周波数を選びます。触圧による誤動作を敬遠したい場合は、この機能をオフにしてください。

- 1 メニュー画面から Group No.0「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 13「Touchscreen Tuning」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

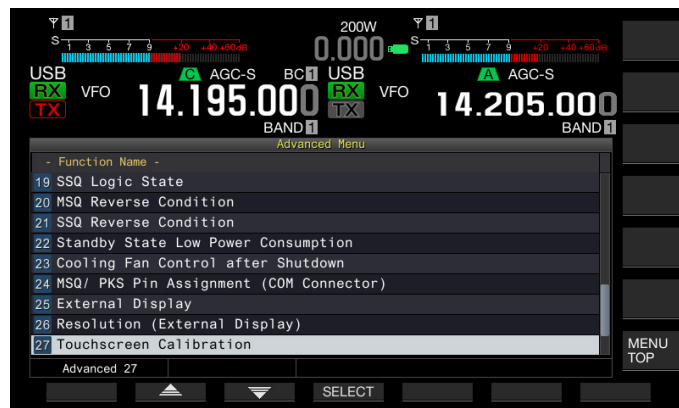


- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「On」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## タッチスクリーンを調整する

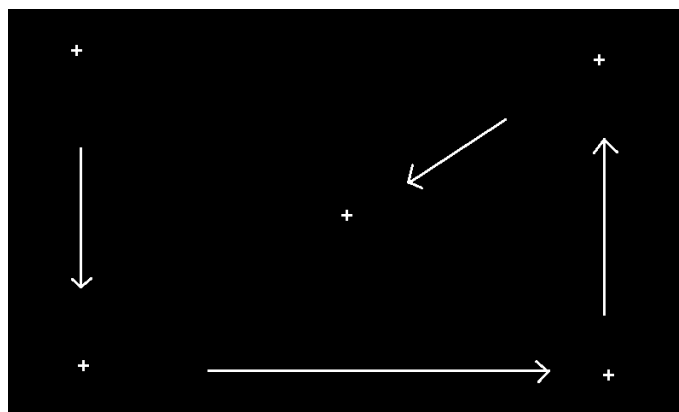
画面に指先で触れて周波数を選ぶ場合に誤認識が発生するようになると、タッチスクリーンの触点を調整します。時間経過とともに、誤認識が目立つ場合に調整してください。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 27「Touchscreen Calibration」を選ぶ



- 3 順番にメインスクリーンに表示される「+」マークを指先で触れる

メイン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。



## 補足

- 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、順番にメインスクリーンの四隅と中央の「+」マークに触れてください。
- 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。
- 送信状態でタッチスクリーン調整に入ることはできません。



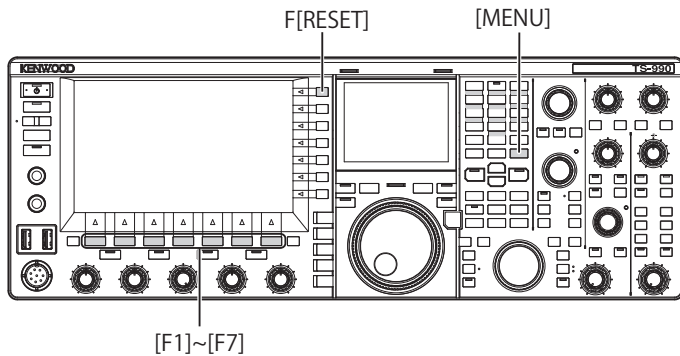
## リセット

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種類のリセットからリセットを選ぶことができます。

- ・メニューリセット：メニュー画面の設定値が工場出荷時の状態にリセットされます。
- ・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：時計、送信出力リミッター、送信禁止以外の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、お買い上げ時の状態に戻ります。

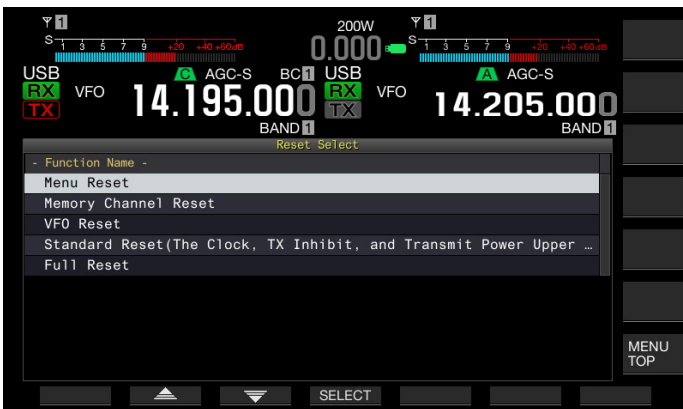
### 補足

- 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オフです。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。(→ p.14-2)



以下の手順で無線機をリセットします。

- 1 メニュー画面から F[RESET] を押してリセット画面を表示させる
- 2 F2[▲] または 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  
F[MENU TOP] を押すとリセット選択画面からメニュー画面に切り替わります。
- 3 F4[SELECT] を押す

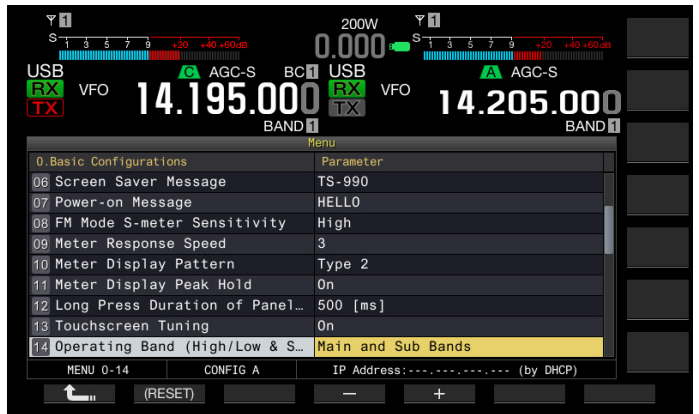


- ・リセットの開始を確認するメッセージが表示されます。
  - ・F4[CANCEL] を押すとリセットを開始せずにリセットの開始を確認するメッセージが消えます。
- 4 F4[RESET] を押す  
リセットが実行され、本機は自動的に再起動します。

## HI/SHIFT ⇄ LO/WIDTH ツマミの動作バンドを設定する

[HI/SHIFT ⇄ LO/WIDTH] ツマミを使用してカットオフ周波数(ローおよびハイ)、通過帯域幅ならびにそのシフト量を調整することができます。メインバンドだけでこれらの調整をするのか、それともメインバンドとサブバンド両方で調整するのかを設定することができます。

- 1 メニュー画面から Group No.0 「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 14 「Operating Band (High/ Low & Shift/ Width Controls)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Main and Sub Bands」または「Main Band only」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は「Main and Sub Bands」です。
- 5 F1[←] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- Main Band only に設定した場合は、[HI/SHIFT ⇄ LO/WIDTH] ツマミの右横にある [SUB]LED は点灯しません。このときに [HI/SHIFT ⇄ LO/WIDTH] ツマミを回すとメインバンドの HI/SHIFT や LO/WIDTH が変化します。

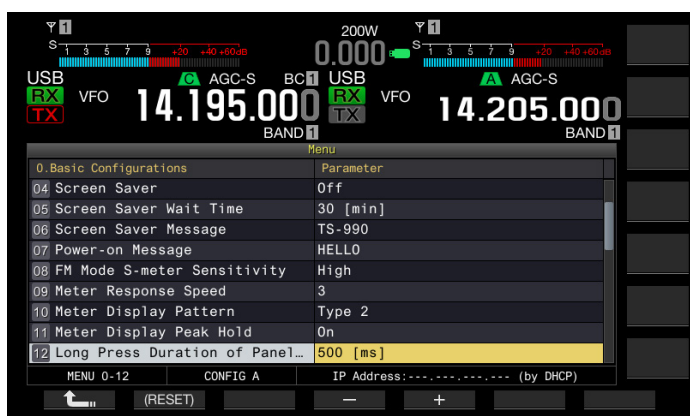
## キーの長押し時間を設定する

本機では、フロントパネルのキーを押すと直ちに本機を動作させたり、状態を遷移させたりすることができます。更に、フロントパネルのキーを長く押さないと動作しない機能や表示させられない設定画面があります。

本書では、これらの機能を動作させたり設定画面を表示させるときの操作を「長く押し」と表記しております。マイクロホンの [PTT] スイッチの操作など、状態を保持する必要がある操作のときは「押し続ける」と表記しています。(→ p.IV)

フロントパネルのキーを長く押したときにこれらの機能が動作したり設定画面が表示されるまでの時間を設定することができます。ここで設定された時間は、本書で「長く押し」と表記される操作すべてに適用されます。

- 1 メニュー画面から Group No.0 「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 12 「Long Press Duration of Panel Keys」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

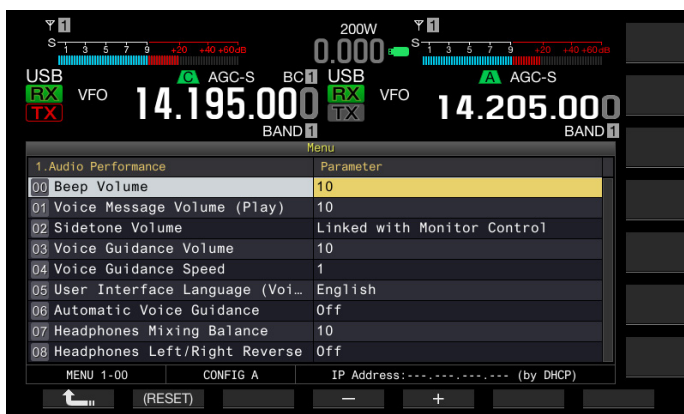


- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してキーの長押し時間を選ぶ
  - ・ 「200 [ms]」～「2000 [ms]」(100 [ms] ステップ) の範囲から選択します。
  - ・ お買い上げ時の設定は「500 [ms]」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## ビーブ音量を調整する

本機のキーを操作したり、本機が動作するとビーブ音が鳴ります。メニュー 1-00 でオフを設定するとビーブ音はなりません。

- 1 メニュー画面から Group No.1 「Audio Performance」を選ぶ
- 2 メニュー 00 「Beep Volume」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してビーブ音量を選ぶ
  - ・ 「Off」または「1」～「20」(1 ステップ) の範囲から選択します。
  - ・ お買い上げ時の設定は「10」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

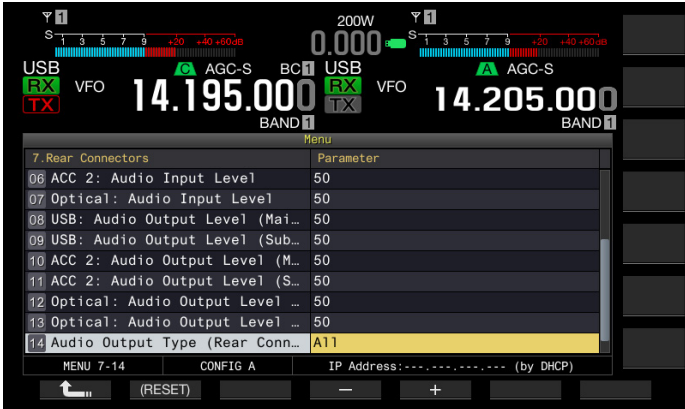
- ACC 2 コネクターの SANO 端子と MANO 端子、OPT OUT コネクターおよび (USB-B) コネクターから出力される受信音に本機が発する音声を混合するかどうかをメニュー 7-14 「Audio Output Type (Rear Connectors)」で設定することができます。

## 背面パネルから出力する受信音にピープなどを混合する

ACC 2 コネクターの SANO 端子と MANO 端子、OPT OUT コネクターおよび (USB-B) コネクター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。

受信音に本機が発するピープ音、ボイスガイダンスやエラートーンを混合すると、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。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」を選ぶ
- 2 メニュー 14 「Audio Output Type (Rear Connectors)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「All」（音声を混合）または「Received Audio Only」（受信音のみ）を選ぶ  
お買い上げ時の設定は「All」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 本機能に「All」を設定すると、ピープ音、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背面パネルから出力できます。
- 外部機器にデジタル変調信号をデコードさせる場合は、本機能を「Received Audio Only」に設定してください。

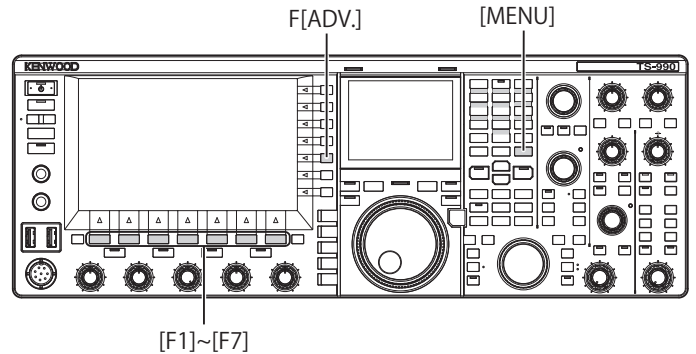
## PF キー（プログラブルファンクションキー）

PF キーには本機のおさまざまな機能を割り当てるすることができます。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を起動させたり、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、「割り当て可能な機能の一覧」(→ p.16-8) をご覧ください。

機能を割り当てることができる PF キーは以下のとおりです。

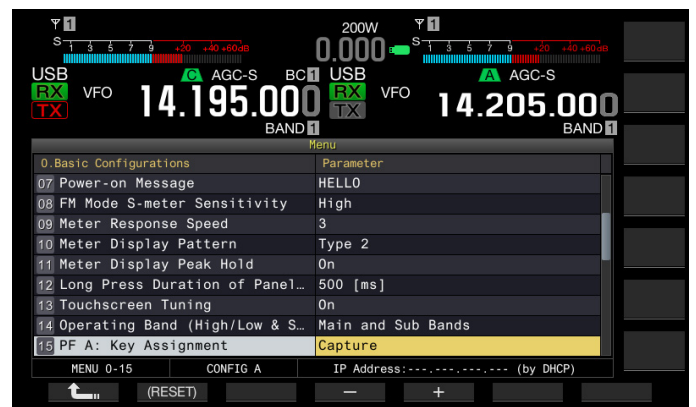
- 前面パネルの PF キー：[PF A]、[PF B]、[VOICE](M)、[VOICE](S)
- マイクロホンの PF キー：MIC[PF 1]～MIC[PF 4]、MIC[DWN]、MIC[UP]
- 外部機器の PF キー（お客様が自作した PF キー）：EXT[PF 1]～EXT[PF 8]



## PF キー（前面パネル）に機能を割り当てる

前面パネルにある 4 つのキーに機能を割り当てるすることができます。

- 1 メニュー画面から Group No.0 「Basic Configurations」を選ぶ
- 2 メニュー 15「PF A: Key Assignment」からメニュー 18「VOICE (Sub Band): Key Assignment」のいずれかを選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



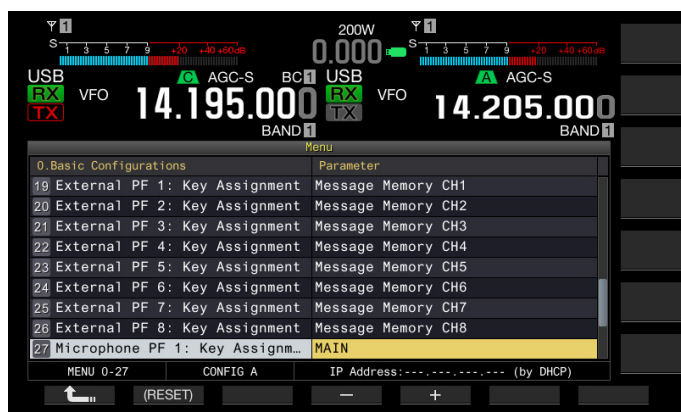
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して PF キーに割り当てる機能を選ぶ  
前面パネルには 4 つの PF キーがあります。お買い上げ時の設定は、「割り当て可能な機能の一覧」を参照してください。(→ p.16-8)
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### PF キー (マイクロホン) に機能を割り当てる

前面パネルの MIC コネクターに以下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]

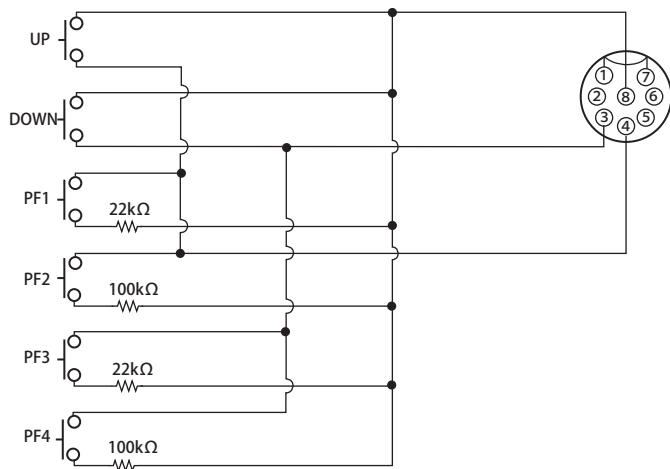
- 1 メニュー画面から Group No. 0 「Basic Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 27 「Microphone PF 1: Key Assignment」 からメニュー 32 「Microphone UP: Key Assignment」 のいずれかを選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して PF キーに割り当てる機能を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、割当て可能な機能の一覧を参照してください。(→ p.16-8)
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

#### 補足

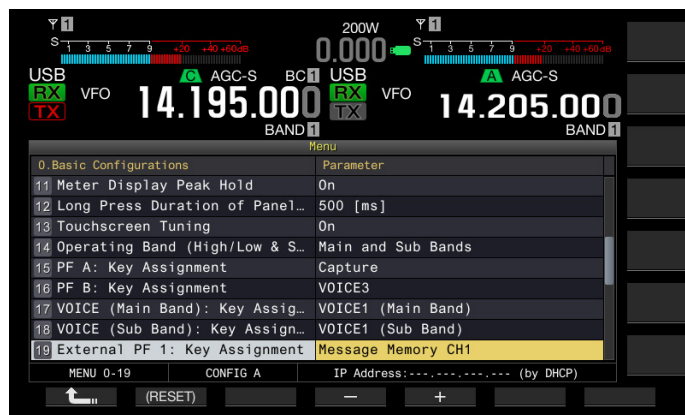
- MC-47 マイクロホンは、生産を終了しています。
- セレクターを自作される場合は、下図の回路図を参照してください。



### PF キー (KEYPAD ジャック) に機能を割り当てる

背面パネルの KEYPAD ジャックには、お客様が自作したセレクターを接続することができます。

- 1 メニュー画面から Group No.0 「Basic Configurations」 を選ぶ
- 2 メニュー 19 「External PF 1: Key Assignment」 からメニュー 26 「External PF 8: Key Assignment」 のいずれかを選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

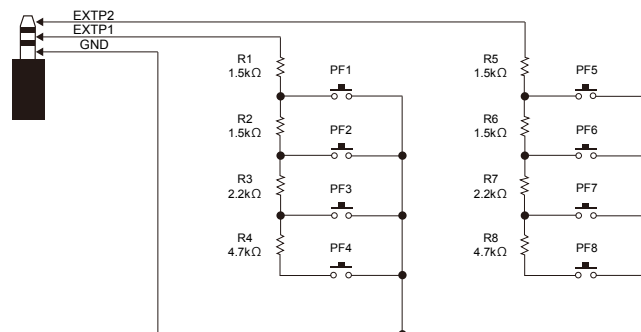


- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して PF キーに割り当てる機能を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、割当て可能な機能の一覧をご覧ください。(→ p.16-8)
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

#### 補足

- 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





## 割当て可能な機能の一覧

パラメーター	割り当てた機能の操作と動作
MENU 0-00 : MENU 9-03	メニュー 0-00 から 9-03 のいずれかにアクセスします。 詳細は『メニュー』を参照してください。(→ p.3-2)
Advanced MENU 0 : Advanced MENU 30	押すたびに Advanced メニュー NO.0 を呼び出す / 閉じる  押すたびに Advanced メニュー NO.30 を呼び出す / 閉じる
AT/AT TUNE	押すたびに内蔵アンテナチューナーを経由させて信号の整合を取るか、内蔵アンテナチューナーを経由させない(スルー)で信号の整合を取らないかを切り替えます。 長く押すと内蔵アンテナチューナーのチューニングを開始します。
VOX/SEL	押すたびに VOX 機能をオンまたはオフにします。 長く押すと VOX レベル設定画面を表示します。
PROC/SEL	押すたびにスピーチプロセッサーをオンまたはオフにします。 長く押すとスピーチプロセッサー画面を表示します。
ANT1	アンテナ 1 を選びます。
ANT2	アンテナ 2 を選びます。
ANT3	アンテナ 3 を選びます。
ANT4	アンテナ 4 を選びます。
DATA 1/SEL	押すたびに Data 1 を選びます。 長く押すと入力音源画面を表示します。
DATA 2/SEL	押すたびに Data 2 を選びます。 長く押すと入力音源画面を表示します。
DATA 3/SEL	押すたびに Data 3 を選びます。 長く押すと変入力音源画面を表示します。
RX (Main Band)	デュアルバンドで受信状態のときは、シングルバンドで受信状態にします。
TX (Main Band)	メインバンドの周波数で送信できるようにします(シンプレックス)。
M>S	メインバンドの周波数とモードの運用環境をサブバンドへコピーします。
M/S	メインバンドとサブバンドの周波数等の運用環境を入れ替えます。
RX (Sub Band)	2 波受信をオンまたはオフにします。
TX (Sub Band)/ (Split Frequency)	押すたびにサブバンドの周波数に送信機能を設定し、スプリット状態にします。 長く押すとスプリット周波数設定モードにします。 メニュー 28 「Microphone PF 1: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
TF-SET	押し続けているあいだ送信周波数で受信します。
MAIN	メインバンドを選びます。 メニュー 27 「Microphone PF 2: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
SUB	サブバンドを選びます。 メニュー 29 「Microphone PF 3: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
M/V (MEMORY)	押すたびにメモリーチャンネルモードと VFO モードを切り替えます。
M.IN (MEMORY)	メモリースクロールモードをオンまたはオフにします。
M>V (MEMORY)	メモリーチャンネルに設定された運用環境を VFO にコピーします。 メニュー 30 「Microphone PF 4: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
REC (RECORDER)/ Full-time REC	押すたびにノーマル録音を開始します。 長く押すと常時録音を開始します。
STOP (RECORDER)	録音または再生を停止します。

パラメーター	割り当てた機能の操作と動作
PLAY (RECORDER)	ノーマル録音または常時録音で保存した最新の音声ファイルを再生します。音声再生中に押すと一時停止します。
S.DISP/SEL	押すたびにサブスクリーンの表示内容を切り替えます。 長く押すたびに強調表示をオンまたはオフにします。
MR (QUICK MEMO)/SEL	押すたびにクイックメモリーチャンネルモードをオンまたはオフにします。 長く押すとクイックメモリーチャンネルに記憶させたデータをすべて消去します。
M.IN (QUICK MEMO)	クイックメモリーチャンネルにデータを保存します。
CW T. (Main Band)	メインバンドの CW オートチューンを開始します。
FIL A/SEL (Main Band)	押すたびにメインバンドの受信フィルター A を選択します。 長く押すと受信フィルター画面を表示します。
FIL B/SEL (Main Band)	押すたびにメインバンドの受信フィルター B を選択します。 長く押すと受信フィルター画面を表示します。
FIL C/SEL (Main Band)	押すたびにメインバンドの受信フィルター C を選択します。 長く押すと受信フィルター画面を表示します。
AGC SEL (Main Band)	メインバンドの AGC 画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
AGC SLOW (Main Band)	メインバンドの AGC 時定数をスロー(低)にします。
AGC MID (Main Band)	メインバンドの AGC 時定数をミドル(中)にします。
AGC FAST (Main Band)	メインバンドの AGC 時定数をファスト(高)にします。
AGC OFF (Main Band)	メインバンドの AGC 時定数をオフにします。
NCH SEL (Main Band)	メインバンドのノッチフィルターの帯域幅をナローまたはワイドにします。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
A.NCH SEL (Main Band)	オートノッチフィルター画面が表示されます。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
BEF SEL (Main Band)	メインバンドのバンドエリミネーションフィルター画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
APF SEL (Main Band)	メインバンドのオーディオピークフィルター画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
MUTE (Main Band)	メインバンドのオーディオをミュートする。
CW T. (Sub Band)	サブバンドの CW オートチューンを開始します。
FIL A/SEL (Sub Band)	押すたびにサブバンドの受信フィルター A を選択します。 長く押すと受信フィルター画面が表示します。
FIL B/SEL (Sub Band)	押すたびにサブバンドの受信フィルター B を選択します。 長く押すと受信フィルター画面が表示します。
FIL C/SEL (Sub Band)	押すたびにサブバンドの受信フィルター C を選択します。 長く押すと受信フィルター画面が表示します。
AGC/SEL (Sub Band)	サブバンドの AGC 画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
AGC SLOW (Sub Band)	サブバンドの AGC 時定数をスロー(低)にします。
AGC MID (Sub Band)	サブバンドの AGC 時定数をミドル(中)にします。
AGC FAST (Sub Band)	サブバンドの AGC 時定数をファスト(高)にします。
AGC OFF (Sub Band)	サブバンドの AGC 時定数をオフにします。



パラメーター	割り当てた機能の操作と動作
NCH SEL (Sub Band)	サブバンドのノッチフィルターの帯域幅をナローまたはワイドにします。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
A.NCH SEL (Sub-band)	オートノッチフィルター画面が表示されます。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
BEF SEL (Sub Band)	サブバンドのバンドエリミネーションフィルター画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
NB1 SEL (Sub Band)	ノイズブランカー 1(サブバンド)画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
NB2 SEL (Sub Band)	ノイズブランカー 2(サブバンド)画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
NR1 SEL (Sub Band)	ノイズリダクション 1(サブバンド)画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
NR2 SEL (Sub Band)	ノイズリダクション 2(サブバンド)画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
APF SEL (Sub Band)	サブバンドのオーディオピークフィルター画面を表示します。ファンクションキーを長く押ししても何も動作しません。
MUTE (Sub Band)	サブバンドのオーディオをミュートする
VOICE 1 (Main Band)	メインバンドの周波数の値を発声します。メニュー 17「VOICE (Main Band): Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
VOICE 2	受信時には選択したバンドの信号強度の値、送信時には送信出力の値を発声します。メニュー 15「PF A: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
VOICE 3	送信時には[F[METER]]で選択したメーターの値を発声します。受信時には発声しません。メニュー 16「PF B: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
VOICE 1 (Sub Band)	サブバンドの周波数の値を発声します。メニュー 18「VOICE (Sub Band): Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
DSP MONITOR	押し続けているあいだは、IF フィルターの通過帯域幅を最大まで広げます。
RX MONITOR	押し続けているあいだは、SQL を開放します。
TX TUNE1	押すと、TX チューンを開始します。
TX TUNE2	押し続けているあいだ、動作します。
DATA SEND	入力音源で設定した入力経路(背面パネル)から入力された信号を送信します。
SEND	押すと、無線機を送信状態にします。もう一度押すと受信状態に戻ります。
DATA VOX/SEL	押すたびに変調経路をオフ→ACC2→USB→OPT.の順で切り替わります。長く押しすと入力音源画面が表示されます。
Message Memory CH1	チャンネル 1 に設定した音声メッセージ、CW メッセージ、FSK メッセージ、PSK メッセージを送信します。メニュー 19「External PF 1: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
Message Memory CH2	チャンネル 2 に設定した音声メッセージ、CW メッセージ、FSK メッセージ、PSK メッセージを送信します。メニュー 20「External PF 2: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
Message Memory CH3	チャンネル 3 に設定した音声メッセージ、CW メッセージ、FSK メッセージ、PSK メッセージを送信します。メニュー 21「External PF 3: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。

パラメーター	割り当てた機能の操作と動作
Message Memory CH4	チャンネル 4 に設定した音声メッセージ、CW メッセージ、FSK メッセージ、PSK メッセージを送信します。メニュー 22「External PF 4: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
Message Memory CH5	チャンネル 5 に設定した音声メッセージ、CW メッセージ、FSK メッセージ、PSK メッセージを送信します。メニュー 23「External PF 5: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
Message Memory CH6	チャンネル 6 に設定した音声メッセージ、CW メッセージ、FSK メッセージ、PSK メッセージを送信します。メニュー 24「External PF 6: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
Message Memory CH7	チャンネル 7 に設定した CW メッセージ、FSK メッセージ、PSK メッセージを送信します。メニュー 25「External PF 7: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
Message Memory CH8	チャンネル 8 に設定した CW メッセージ、FSK メッセージ、PSK メッセージを送信します。メニュー 26「Key Assignment for PF 8 Key (External)」のお買い上げ時の設定です。
CONTEST NUMBER DECREMENT	コンテスト番号を一つ減算します。(CW モード)
SWL	本機を SWL モードにします。
RF SCOPE	バンドスコープを表示します。
AF SCOPE	オーディオスコープを表示します。
WATERFALL	ウォーターフォールを表示します。
Extended Memory Channel	拡張メモリーチャンネルを呼び出します。
DOWN Key (Microphone)	オプションのマイクロホンの[DOWN]を押したときと同じ動作をします。メニュー 31「Microphone DOWN: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
UP Key (Microphone)	オプションのマイクロホンの[UP]を押したときと同じ動作をします。メニュー 32「Microphone UP: Key Assignment」のお買い上げ時の設定です。
Capture	メインスクリーンおよびサブスクリーンの画面をキャプションし、画像ファイルを USB メモリーに保存します。
Safe Removal of USB Flash Drive	USB メモリーを安全に取り外します。
Emergency Frequency	メインバンドで非常連絡設定周波数を呼び出します。
Off	何も動作しません。

## PC コントロール

本機は、ARCP-990 ラジオコントロールプログラム、ARHP-990 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。

このセクションでは、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述します。準備や操作方法の詳細につきましては、それぞれの説明文（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 ポートドライバもダウンロードしてください。さらに、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 も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\\_990/](https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_990/)

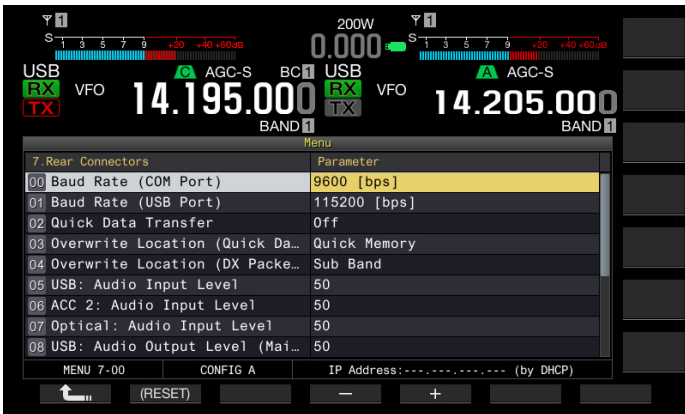
### 補足

- 本機と PC とを接続する時は、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 ) ポートの通信速度を設定する

以下の手順で PC コントロールで使用される COM/USB ポートの通信速度を設定します。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」を選ぶ
- 2 メニュー 00 「Baud Rate (COM Port)」(COM) またはメニュー 01 「Baud Rate (USB Port)」(USB) を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して通信速度を設定する

4800、9600、19200、38400、57600、115200 [bps] から設定します。お買い上げ時の設定は COM ポートが 9600 bps で、USB ポートが 115200 bps です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 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-990 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-990 と ARHP-990 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表示させるには、更に高速な通信速度が必要です。背面パネルの LAN コネクターに家庭内 LAN を接続してください。

## USB キーボードを設定する

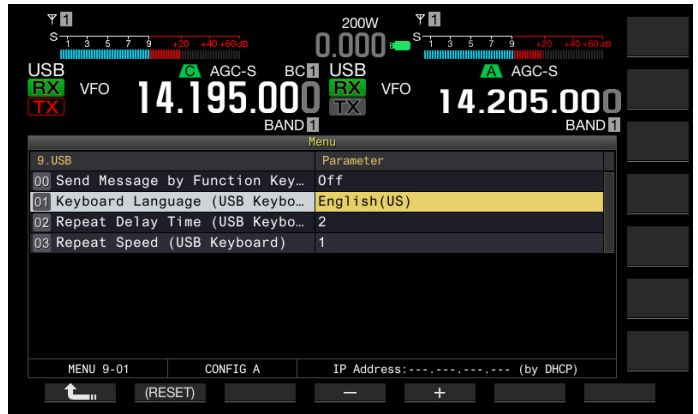
前面パネルの (USB-A) ポートに USB キーボード接続して使用することができます。ファンクションキーに割り当てたボイスまたはメッセージを送信または再生させたり、RTTY(FSK) や PSK モードでテキストを USB キーボードから入力して送信させることができます。

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 キーボードの言語を選択する

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。

- 1 メニュー画面から Group No. 9 「USB」を選ぶ
- 2 メニュー 01 「Keyboard Language (USB Keyboard)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して言語を選ぶ

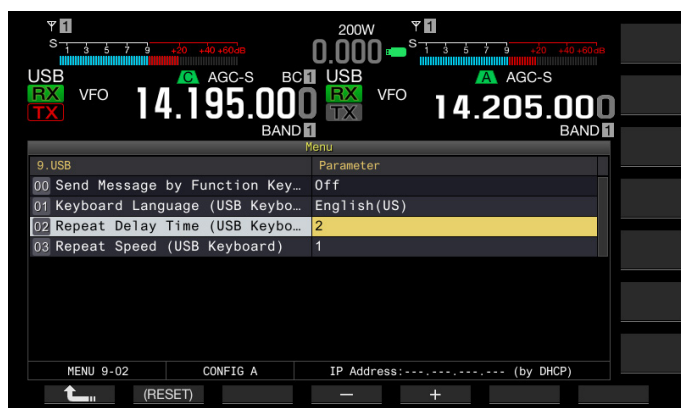
- 以下の言語と地域から設定します。  
Japanese、English (US)、English (UK)、French、French (CA)、German、Portuguese、Portuguese (Brazil)、Spanish、Spanish (Latin America)、Italian
- お買い上げ時の設定は Japanese です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## キーリピートの遅延時間を設定する

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。

- 1 メニュー画面から Group No. 9 「USB」 を選ぶ
- 2 メニュー 02 「Repeat Delay Time (USB Keyboard)」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

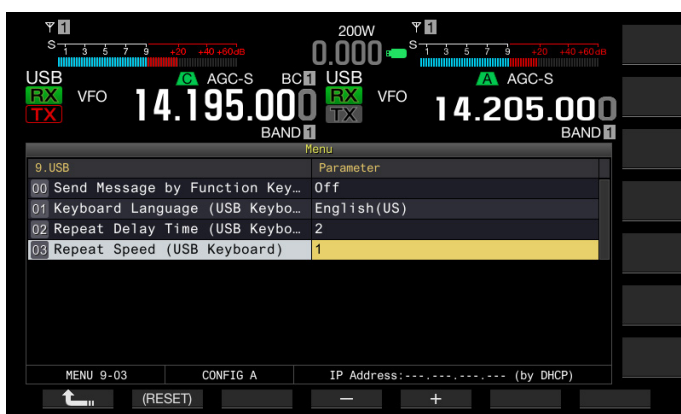


- 4 F4[-] または F5[+] を押して遅延時間を選ぶ
  - ・ 「1」 ～ 「4」 の範囲からキーリピート速度を選びます。
  - ・ お買い上げ時の設定は 「2」 です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## キーリピートの速度を設定する

USB キーボードのキーリピート動作の速さを設定します。

- 1 メニュー画面から Group No. 9 「USB」 を選ぶ
- 2 メニュー 03 「Repeat Speed (USB Keyboard)」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押、または [MULTI/CH] ツマミを回してキーリピートの速度を選ぶ
  - ・ 「1」 ～ 「32」 の範囲からキーリピート速度を選びます。
  - ・ お買い上げ時の設定は 「1」 です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## USB キーボードからメッセージ送出手をオンにする

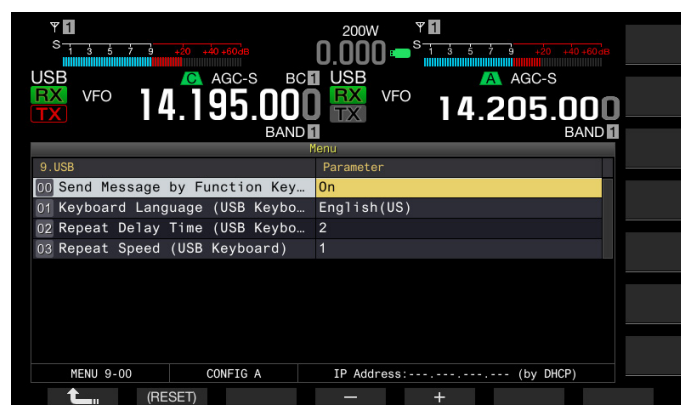
以下のとおりに本機を設定した場合、USB キーボードのファンクションキーを押すと、ボイスまたはメッセージを送出することができます。

- ・ USB キーボードからのメッセージ送出手がオンの状態
- ・ 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

ボイスまたはテキストのメッセージを USB キーボードに割り当てる方法につきましては、下記をご参照ください。

- ・ ボイスメッセージを録音する (→ p.13-1)
- ・ CW メッセージメモリー (→ p.5-22)
- ・ RTTY メッセージメモリーを活用する (→ p.5-42)
- ・ PSK メッセージメモリーを活用する (→ p.5-60)

- 1 メニュー画面から Group No. 9 「USB」 を選ぶ
- 2 メニュー 00 「Send Message by Function Keys (USB Keyboard)」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



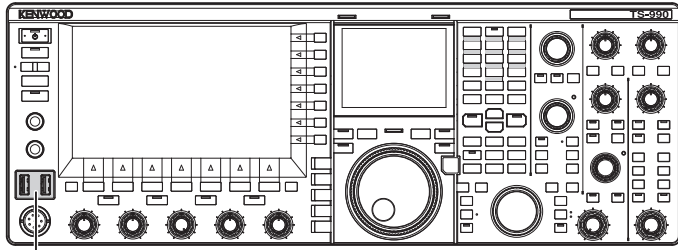
- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「On」 を選ぶ
  - ・ お買い上げ時の設定は 「On」 です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 補足

- ・ 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。
- ・ 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出手されます。
- ・ 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手することができます。

## 画像をキャプチャーして保存する

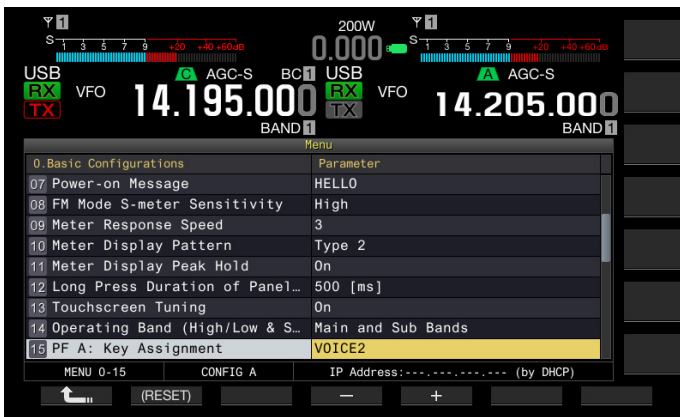
メインスクリーンやサブスクリーンに表示されている画像をキャプチャーし、キャプチャーした画像データを PNG 形式 (.png) で USB メモリーに保存することができます。



[USB]

### 1 PF キーのいずれかに「Capture」を割り当てる

設定方法につきましては、PF キー (プログラマブルファンクションキー) を参照してください。 (→ p.16-6)



### 2 USB メモリーを前面パネルの (USB-A) コネクタに挿入する

メインスクリーンに「B」が表示されます。

### 3 PF[Capture] を押す

- キーを押したときのメインスクリーンとサブスクリーンの画像が同時にキャプチャーされ、USB メモリーに保存されます。保存先へのディレクトリは、「KENWOOD/TS-990/CAPTURE」になります。
- USB メモリーを取り外すときは、「USB メモリーを安全に取り外す」を実行してから取り外してください。 (→ p.12-2)

## 補足

- 保存されるファイル名は、以下のとおりです。
  - 年月日\_時刻 m.png : メインスクリーンの画像の場合
  - 年月日\_時刻 s.png : サブスクリーンの画像の場合
 例) 20190215\_102030m.png (2019年2月15日、10時20分30秒に保存したメインスクリーンの画像)
- USB メモリーにキャプチャーした画像を保存する場合は、以下をご確認ください。
  - 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。
- USB キーボードの [Print Screen] を押しても画像をキャプチャーして保存することができます。
- 直ぐには画像のキャプチャーが完了しない場合があります。
- スクリーンセーバーが起動しているときは、画像をキャプチャーできません。
- 画像のキャプチャーに失敗すると、エラー音が鳴ります。
- 画像をキャプチャーしてから画像ファイルを USB メモリーに書き出さずには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。

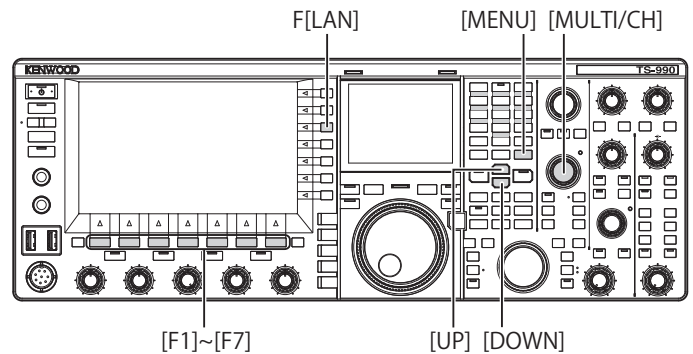
## ネットワークを設定する

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。また、NTP サーバーに接続して時計を補正させる場合にもネットワークを設定します。

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。LAN 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 アドレスを設定する

DHCP は、dynamic host configuration protocol (動的ホスト構成プロトコル) の略で、DHCP サーバからネットワーク情報 (IP アドレス、DNS サーバ、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)

- メニュー画面から F[LAN] を押して LAN 画面を表示させる
- メニュー 00 「DHCP」を選ぶ
- F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- F2[-] または F3[+] を押して「On」(DHCP を使用する) を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「On」です。
- F1[ ] を押す
- [MENU] を押して終了する

## 補足

- 有線のブロードバンドからインターネットに接続している環境では、ブロードバンドルーター内蔵の DHCP サーバが稼働している場合が大半です。DHCP サーバの詳細は、お使いのブロードバンドルーターの取扱説明書を参照してください。



■ IPアドレスを手動で設定する (DHCP を使用しない)

- 1 メニュー画面から F[LAN] を押して LAN 画面を表示させる
- 2 メニュー 00 「DHCP」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F2[-] または F3[+] を押して 「Off」 (DHCP を使用しない) を選ぶ
- 5 F1[ ] を押す
- 6 F2[ ] または F3[ ] を押してメニュー 01 「IP Address」 を選ぶ
- 7 F4[EDIT] を押す
- 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 3 桁の数値をハイライトさせる
- 9 F4[ ] または F5[ ] を押して次の 3 桁をハイライトさせる  
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[ ] または F3[ ] を押してメニュー 02 「Subnet Mask」 を選ぶ

手順 3 ~ 10 を繰り返してサブネットマスクを設定します。同様にデフォルトゲートウェイ、優先 DNS サーバーおよび代替 DNS サーバーを設定します。

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

補足

- 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。
- 本器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 をオンにすると、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 をオン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 がオフのときに設定した IP アドレスは、DHCP をオンにしても DHCP がオフのときに設定した IP アドレスが表示されます。

MAC アドレスを確認する

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。

- 1 メニュー画面から F[LAN] を押して LAN 画面を表示させる

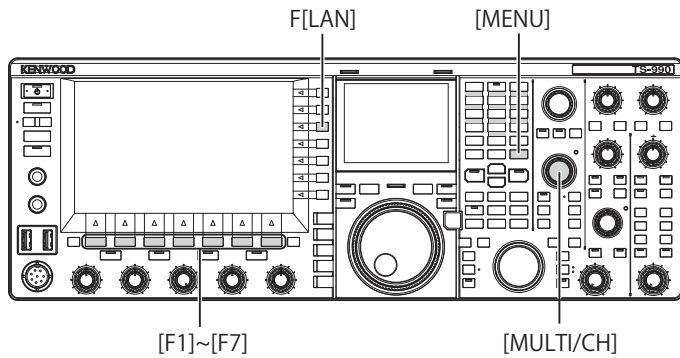


- 2 メニュー 06 「MAC Address」 を確認する  
本機の MAC アドレスを確認します。このメニューは確認用ですのでメニュー 06 「MAC Address」 をハイライトさせたり、設定を変更することはできません。
- 3 [MENU] を押して終了する



## ネットワークの管理者を設定する

LAN を経由して本機を操作する場合には、LAN の管理者の ID やパスワードを設定する必要があります。



### ■管理者 ID を設定する

- 1 メニュー画面から F[LAN] を押して LAN 画面を表示させる
- 2 メニュー 07 「Administrator ID」を選ぶ
- 3 F4[EDIT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを使って管理者 ID を編集する

最大 8 文字の管理者 ID を設定します。お買い上げ時の設定は「admin」です。

F1[SPACE] : スペース (空白) を挿入します。

F2[ - ]/F3[ + ] : 前後の文字を表示します。

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。押すたび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)

- 5 F6[SAVE] を押してテキストを保存する

F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄して LAN 画面に戻ります。

- 6 [MENU] を押して終了する

### ■パスワードを設定する

- 1 メニュー画面から F[LAN] を押して LAN 画面を表示する
- 2 メニュー 08 「Administrator Password」を選ぶ
- 3 F[EDIT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 ファンクションキーおよび [MULTI/CH] ツマミを使って管理者 ID を編集する

最大 8 文字で設定します。お買い上げ時の設定は「Kenwood」です。

F1[SPACE] : スペース (空白) を挿入します。

F2[ - ]/F3[ + ] : 前後の文字を表示します。

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。押すたび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)

- 5 F6[SAVE] を押してテキストを保存する

F7[CANCEL] を押すと、設定値を破棄して LAN 画面に戻ります。

- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- ID およびパスワードは、大文字小文字を区別します。
- 本機を家庭内ネットワークに接続して ARCP-990 ラジオコントロールプログラムや ARHP-990 ラジオホストプログラムでコントロールする場合は、設定した ID とパスワードを ARCP-990 と ARHP-990 に登録してください。詳しくは ARCP-990 や ARHP-990 の説明文 (ヘルプ文) を参照してください。
- 本機を家庭内ネットワークに接続して使用する場合は、ポート番号に 60000(固定)を設定し、プロトコルは TCP を使用します。
- 管理者 ID およびパスワードには、「;」(セミコロン)と 0x80 以降の文字を使用することができません。

## 外部メーターへの出力を設定する

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、メインバンドやサブバンドで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。メインバンドおよびサブバンド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形式は、以下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。

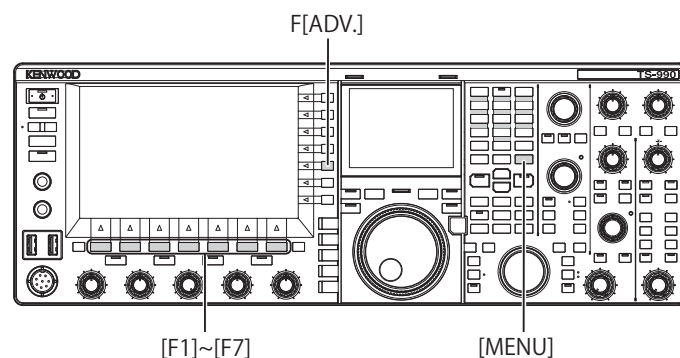
METER 端子の出力定格は、以下のとおりです。(➡ p.2-9)

電圧：0～5V(無負荷時)

インピーダンス：4.7kΩ

## 外部メーターに出力するメインバンドの信号形式を選ぶ

METER 端子から外部メーターに出力するメインバンドの信号形式を設定できます。



- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスドメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 00「Indication Signal Type (Main Band)」(外部メーター 1) を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して信号形式を選ぶ

信号形式は、以下のとおりです。お買い上げ時の設定は「Automatic」です。

### 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。なお、本機の保護回路で検出される温度の状態を出力しません。

### TX Power

送信出力値を出力します。

### ALC

ALC 回路での信号レベルを出力します。

### Vd(Drain Voltage)

電力増幅 (FET) のドレイン電圧値を出力します。

### COMP(Compression Level)

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。

### ID(Current)

電力増幅 (FET) のドレイン電流値を出力します。

### SWR

定在波比を出力します。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 外部メーターに出力するサブバンドの信号形式を選ぶ

**METER** 端子から外部メーターに出力するサブバンドの信号形式を設定できます。

- 1 メニュー画面から **F[ADV.]** を押してアドバンスドメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 01 「Indication Signal Type (Sub Band)」(外部メーター 2) を選ぶ
- 3 **F4[SELECT]** を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 **F4[-]** または **F5[+]** を押す、または **[MULTI/CH]** ツマミを回して信号形式を選ぶ

信号形式は、以下のとおりです。お買い上げ時の設定は「ALC」です。

### TX Power

送信出力値を出力します。

### ALC

ALC 回路での信号レベルを出力します。

### Vd(Drain Voltage)

電力増幅 (FET) のドレイン電圧値を出力します。

### COMP(Compression Level)

スピーチプロセッサによる音声信号の強調度合を出力します。

### ID(Current)

電力増幅 (FET) のドレイン電流値を出力します。

### SWR

定在波比を出力します。

- 5 **F1[ ]** を押す
- 6 **[MENU]** を押して終了する

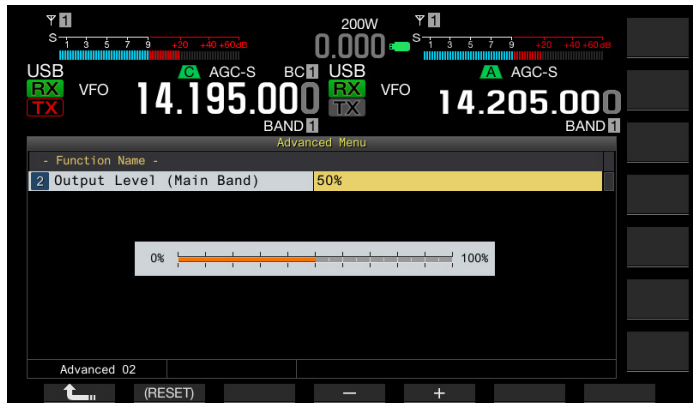
## 補足

- サブバンドで受信時は **S** メーターレベルを出力し、メインバンドまたはサブバンドで送信すると、設定した形式で外部メーターにサブバンドの信号を出力します。

## 外部メーターへの出力レベルを設定する

**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メインバンドおよびサブバンドそれぞれに設定できます。

- 1 メニュー画面から **F[ADV.]** を押してアドバンスドメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 02 「Output Level (Main Band)」(外部メーター 1) またはメニュー 03 「Output Level (Sub Band)」(外部メーター 2) を選ぶ
- 3 **F4[SELECT]** を押してパラメーター欄を編集可能にする



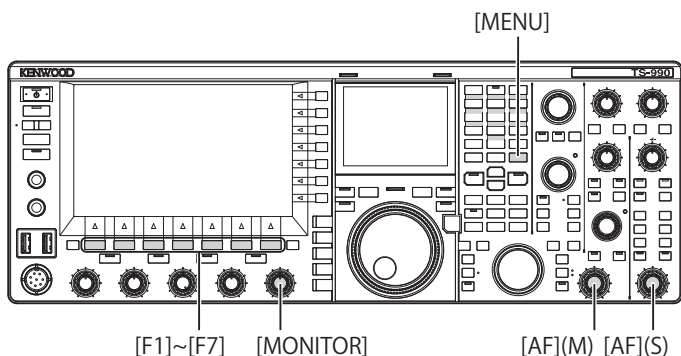
- 4 **F4[-]** または **F5[+]** を押す、または **[MULTI/CH]** ツマミを回して出力レベルを設定する

レベルは、1～100%の範囲(1%ステップ)で設定します。お買い上げ時の設定は「50%(2.5V)」です。

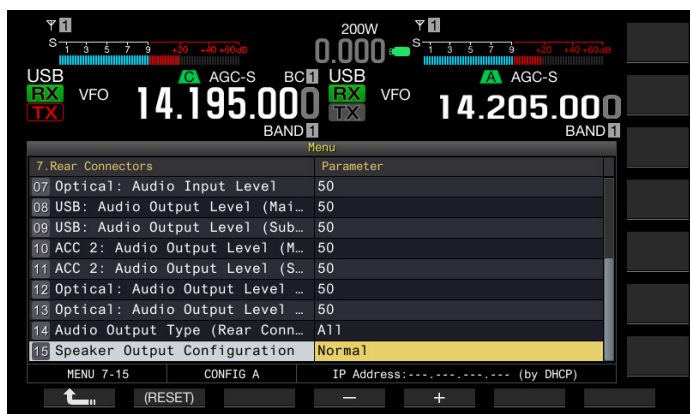
- 5 **F1[ ]** を押す
- 6 **[MENU]** を押して終了する

## 外部スピーカーへの出力信号を選ぶ

背面パネルの EXT.SP1 と EXT. SP2 ジャックに外部スピーカーを接続して音声を出力させる場合、外部スピーカーから音声をどのように出力させるかを設定することができます。



- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」 を選ぶ
- 2 メニュー 15 「Speaker Output Configuration」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して出力信号方法を選ぶ  
「Normal」、「Reversed」または「Mixed」から選択することができます。  
お買い上げ時の設定は「Normal」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 選択肢ごとの出力音声は以下のとおりです。

選択肢	EXT. SP1 からの音声	EXT. SP2 からの音声
Normal	メインバンドの受信音	サブバンドの受信音
Reversed	サブバンドの受信音	メインバンドの受信音
Mixed	メインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声	メインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声

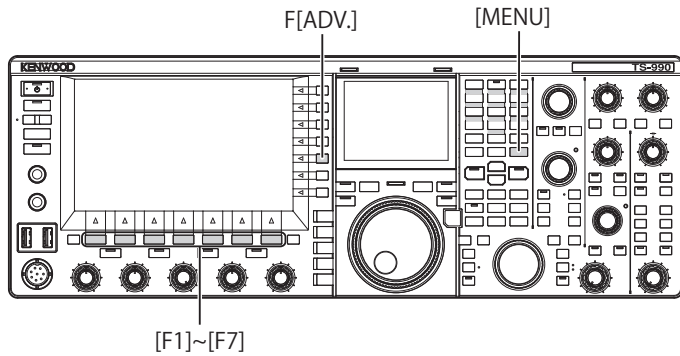
- EXT. SP1 ジャックに外部スピーカーを接続しないときは、内蔵スピーカーから音声が出力されます。
- 内蔵スピーカーの出力音声は以下のとおりです。

サブバンドでの受信	内蔵スピーカー (EXT. SP2 に未接続時の EXT. SP1 出力)	備考
オフ	メインバンドの受信音	音量は、[AF](M) ツマミを回して調整します。
	ビーブ	音量は、メニュー画面で設定します。
	送信モニター音	音量は、[MONITOR] ツマミを回して調整します。
	サイドトーン	音量は、メニュー画面で設定する、または [MONITOR] ツマミを回して調整します。
オン	メインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声	メインバンドの音量は、[AF](M) ツマミを回して調整します。サブバンドの音量は [AF](S) ツマミを回して調整します。
	ビーブ	音量は、メニュー画面で調整します。
	送信モニター音	音量は、[MONITOR] ツマミで設定します。
	サイドトーン	音量は、メニュー画面で設定する、または [MONITOR] ツマミを回して調整します。

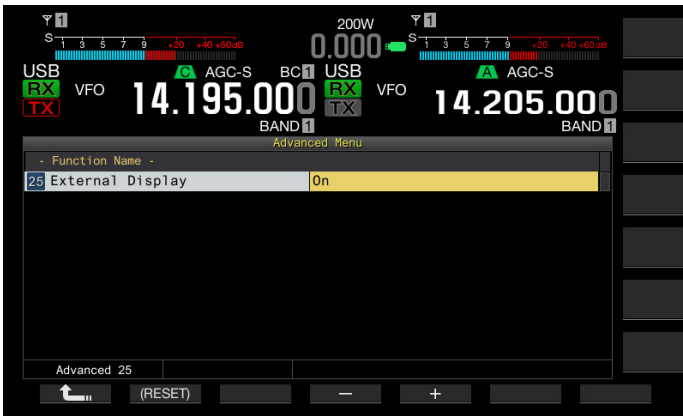
- 2波で同時に受信しているとき (デュアル受信) または、サブバンドで送信周波数を使用して受信しているとき (TF ワッチ) 以外の場合は、EXT. SP1 と EXT. SP2 ジャックから同じ音声 (メインバンドの受信音) が出力されます。
- 外部スピーカーを接続していない場合は、内蔵スピーカーからメインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声が出力されます。
- 外部スピーカーを EXT. SP1 ジャックのみに接続した場合は、内蔵スピーカーへの音声ラインがミュートされ、外部スピーカーからメインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声が出力されます。
- 外部スピーカーを EXT. SP2 ジャックに接続した場合は、ビーブ音、送信モニター音およびサイドトーンは、EXT. SP1 と EXT. SP2 の両方から出力されません。

## 外部モニターにメインスクリーンの画像を表示させる

DISPLAY コネクターに外部モニターを接続すると、メイン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させることができます。



- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスドメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 25 「External Display」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して 「On」 を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「On」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

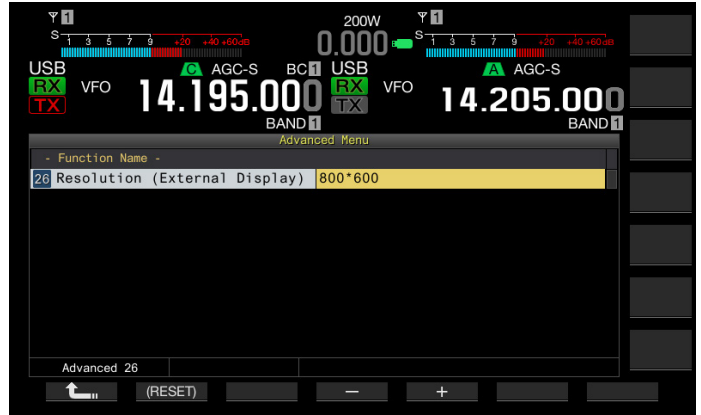
### 補足

- 市販品の DVI ケーブルを使用して本機と外部モニターを接続してください。
- 外部モニターの仕様により本機の電源 ( ) をオンにしたときに表示が追従しない場合があります。
- 外部モニターに VGA コネクターから映像信号を入力させる場合は、市販品の DVI アナログ変換アダプターを使用してください。

## 外部モニターの解像度を設定する

DISPLAY コネクター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。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスドメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 26 「Resolution (External Display)」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して解像度を設定する  
「800 x 600」および「848 x 480」から設定します。お買い上げ時の設定は、「800 x 600」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 外部モニターの解像度を変更すると、変更した設定値が有効になるまで外部モニターの表示が消える場合があります。



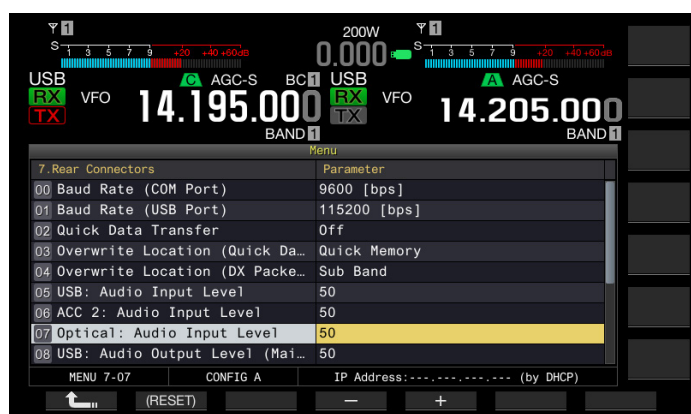
## 光デジタルコネクタの入出力信号を設定する

背面パネルの OPTICAL IN および OPTICAL OUT コネクタと PC などの外部機器とを接続した場合、外部機器で変調された信号のレベルや、外部機器で再生させたりイコライザなどで処理させるときの信号レベルを設定することができます。OPTICAL OUT コネクタでは、メインバンドの受信音は左チャンネルに、サブバンドの受信音は右チャンネルに出力されます。

### オーディオ信号の入力レベルを設定する

背面パネルの OPTICAL IN 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力レベルを設定することができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」を選ぶ
- 2 メニュー 07 「Optical: Audio Input Level」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「0」～「100」の範囲から入力レベルを設定する  
お買い上げ時の設定は「50」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

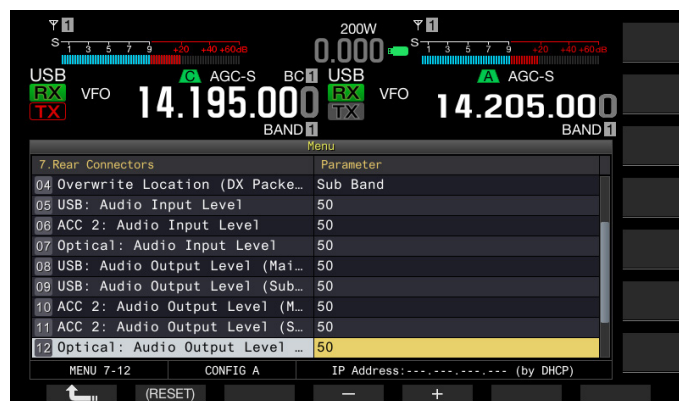
#### 補足

- PF キーに DATA SEND を割り当てると、あらかじめ設定した入力音源からの信号を送信することができます。(→ p.9-1)
- 本機の OPTICAL IN コネクタが対応しているサンプリング周波数は、44.1 kHz および 48 kHz、ビット数は 24 および 16 です。

### オーディオ信号の出力レベルを設定する

背面パネルの OPTICAL OUT 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出力レベルを設定することができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」を選ぶ
- 2 メニュー 12 「Optical: Audio Output Level (Main Band)」(メインバンド) またはメニュー 13 「Optical: Audio Output Level (Sub Band)」(サブバンド) を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「0」～「100」の範囲からメインバンドのオーディオ信号の出力レベルを設定する  
お買い上げ時の設定は「100」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

#### 補足

- 本機の OPTICAL OUT コネクタが対応しているサンプリング周波数は、48 kHz、ビット数は 24 です。

### オーディオ信号の出力方式を変更する

背面パネルの OPTICAL OUT コネクタから出力される受信音は、設定を変更することができます。初期設定では、メインバンドの受信音は左チャンネルに、サブバンドの受信音は右チャンネルに出力されます。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」を選ぶ
- 2 メニュー 18 「Optical: Audio Output Configuration」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「Normal」、「Reversed」または「Mixed」から設定する  
お買い上げ時の設定は「Normal」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

#### 補足

- 選択肢ごとの出力音声は以下のとおりです。

選択肢	左チャンネルからの音声	右チャンネルからの音声
Normal	メインバンドの受信音	サブバンドの受信音
Reversed	サブバンドの受信音	メインバンドの受信音
Mixed	メインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声	メインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声

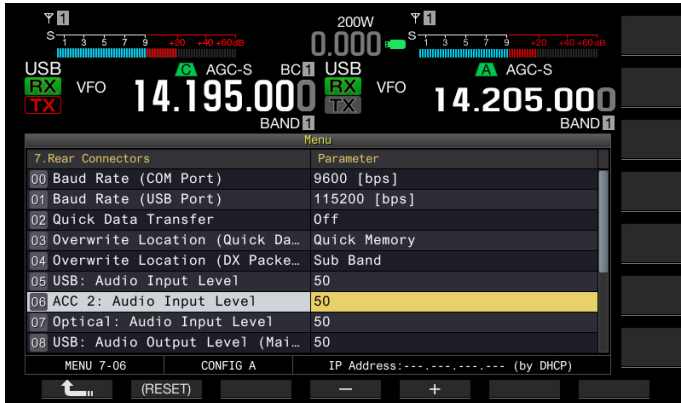
## ACC 2 コネクタの入出力信号を設定する

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することができます。

### オーディオ信号の入力レベルを設定する

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することができます

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」を選ぶ
- 2 メニュー 06 「ACC 2: Audio Input Level」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする

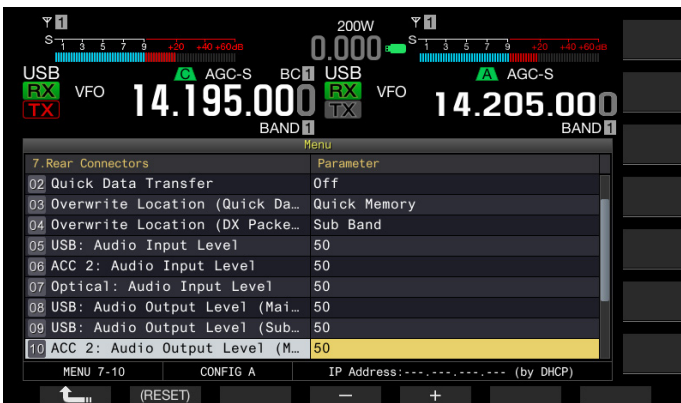


- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「0」～「100」の範囲から入力レベルを設定する  
お買い上げ時の設定は「50」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### オーディオ信号の出力レベルを設定する

背面パネルの ACC 2 コネクタと外部機器とを接続した場合、メインバンドおよびサブバンドそれぞれの出力信号のレベルを設定することができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」を選ぶ
- 2 メニュー 10 「ACC 2: Audio Output Level (Main Band)」 (メインバンド) またはメニュー 11 「ACC 2: Audio Output Level (Sub Band)」 (サブバンド) を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「0」～「100」の範囲からメインバンドの音声信号の出力レベルを設定する  
お買い上げ時の設定は「50」です。

- 5 F1[ ] を押す

- 6 [MENU] を押して終了する

### オーディオ信号の出力方式を変更する

背面パネルの ACC 2 コネクタから出力される受信音は、設定を変更することができます。初期設定では、メインバンドの受信音は MANO 端子に、サブバンドの受信音は SANO 端子に出力されます。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」を選ぶ
- 2 メニュー 17 「ACC 2: Audio Output Configuration」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「Normal」、「Reversed」または「Mixed」から設定する  
お買い上げ時の設定は「Normal」です。

- 5 F1[ ] を押す


- 6 [MENU] を押して終了する


### 補足

- 選択肢ごとの出力音声は以下のとおりです。


選択肢	MANO からの音声	SANO からの音声
Normal	メインバンドの受信音	サブバンドの受信音
Reversed	サブバンドの受信音	メインバンドの受信音
Mixed	メインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声	メインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声

## USB コネクターの入出力信号を設定する

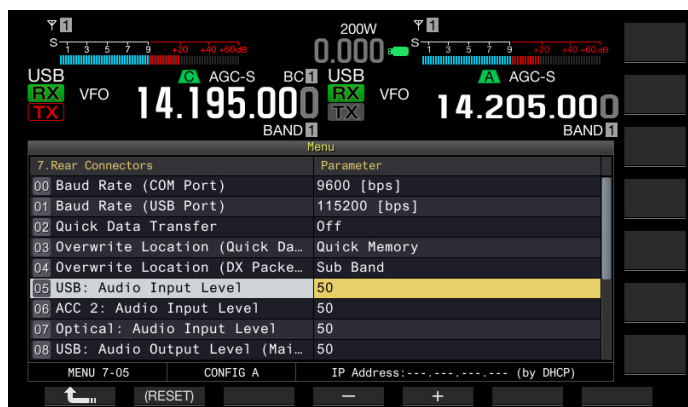
背面パネルの  (USB-B) コネクタに外部機器を接続した場合のオーディオ信号の入出力レベルを設定することができます。


 (USB-B) コネクタでは、メインバンドの受信音は左チャンネルに、サブバンドの受信音は右チャンネルに出力されます。

### オーディオ信号の入力レベルを設定する

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することができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」 を選ぶ
- 2 メニュー 05 「USB: Audio Input Level」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする




- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「0」～「100」の範囲から入力レベルを設定する  
お買い上げ時の設定は「50」です。
- 5 F1[  ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

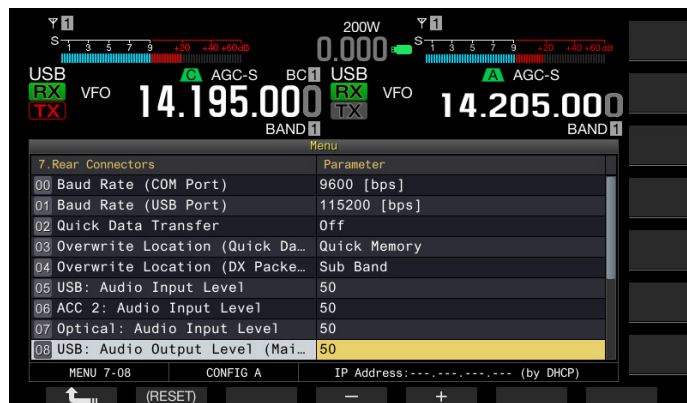
#### 補足


- 送信方法に応じて、あらかじめ入力音源を設定することができます。  
(→ p.9-1)
- PF キーに DATA SEND を割り当てると、あらかじめ設定した入力音源から信号を送信することができます。(→ p.9-1)

### オーディオ信号の出力レベルを設定する

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。接続した場合、メインバンドおよびサブバンドそれぞれの出力信号のレベルを設定することができます。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」 を選ぶ
- 2 メニュー 08 「USB: Audio Output Level (Main Band)」 (メインバンド) またはメニュー 09 「USB: Audio Output Level (Sub Band)」 (サブバンド) を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする





- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「0」～「100」の範囲からメインバンドの音声信号の出力レベルを設定する  
お買い上げ時の設定は「100」です。
- 5 F1[  ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

#### 補足

- 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。

### オーディオ信号の出力方式を変更する

背面パネルの  (USB-B) コネクタから出力される受信音は、設定を変更することができます。初期設定では、メインバンドの受信音は左チャンネルに、サブバンドの受信音は右チャンネルに出力されます。

- 1 メニュー画面から Group No. 7 「Rear Connectors」 を選ぶ
- 2 メニュー 16 「USB: Audio Output Configuration」 を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「Normal」、「Reversed」または「Mixed」から設定する  
お買い上げ時の設定は「Normal」です。
- 5 F1[  ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

#### 補足

- 選択肢ごとの出力音声は以下のとおりです。

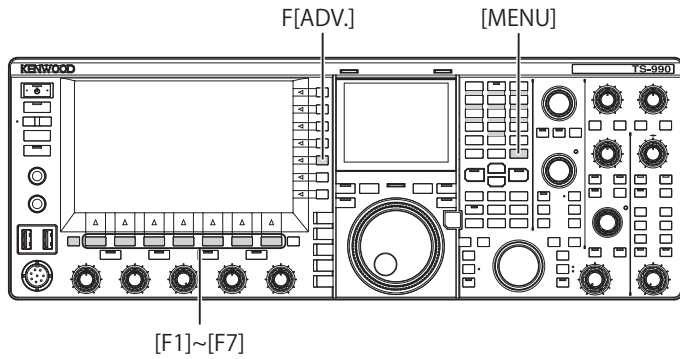
選択肢	左チャンネルからの音声	右チャンネルからの音声
Normal	メインバンドの受信音	サブバンドの受信音
Reversed	サブバンドの受信音	メインバンドの受信音
Mixed	メインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声	メインバンドとサブバンドの受信音を混合した音声

## REF I/O コネクタを設定する

背面パネルの REF I/O (10 MHz) コネクタの動作を、「オフ」、「入力」および「出力」から選んで設定することができます。入出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精度が向上します。標準入力レベルは、0 dBm ± 10 dB です。

また、本機の基準周波数を REF I/O (10 MHz) コネクタから他の無線機へ出力して、他の無線機の基準周波数として使用することができます。出力レベルは、約 0 dBm です。



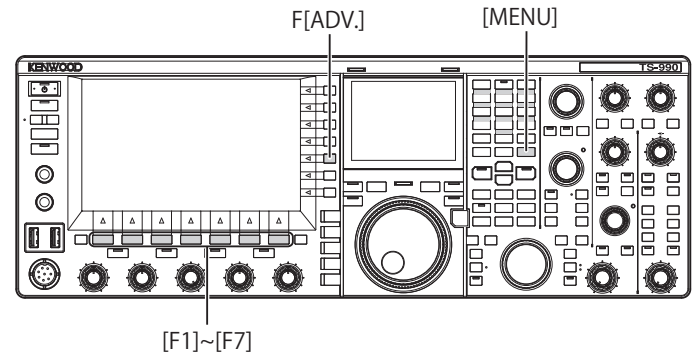
- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 4 「REF I/O Connector Configuration」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Off」、「Output」または「Input」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 追加したルーフィングフィルターを設定する (メインバンドのみ)

お客様がルーフィングフィルターを追加した場合は、ルーフィングフィルターの仕様に合った通過帯域幅や減衰量を設定することができます。



## 通過帯域幅を設定する

お客様が追加したルーフィングフィルターの仕様にあった通過帯域を設定することができます。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 06 「Bandwidth (Additional Roofing Filter)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して通過帯域幅を設定する  
選択範囲は、「Off」および「300 [Hz]」～「3500 [Hz]」です。お買い上げ時の設定は「Off」です。お客様がルーフィングフィルターを追加しない場合は、お買い上げ時の設定「Off」から変更しません。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 補足

- 2020年11月現在、追加可能なルーフィングフィルターのオプションは商品化されていません。
- RX フィルター画面でルーフィングフィルターを「Auto」に設定している場合は、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。追加されるルーフィングフィルターを含めて条件を満たすルーフィングフィルターが2つ以上ある場合は、通過帯域幅が狭いルーフィングフィルターが選択されます。
- 通過帯域幅に「Off」以外を設定すると RX フィルター画面の Roof 列で「Add.」を選択できます。



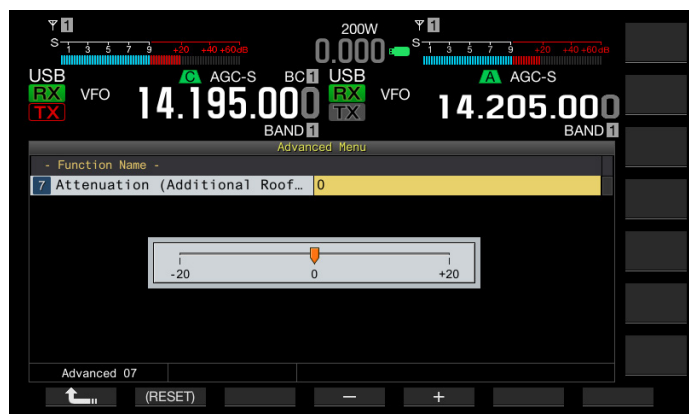
## 減衰量を設定する

お客様が追加したルーフィングフィルターの仕様にあった減衰量を設定することができます。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 07 「Attenuation (Additional Roofing Filter)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「-20」～「+20」から減衰量を設定する

追加したルーフィングフィルターの仕様に合った減衰量を選びます。お買い上げ時の設定は「0」です。

追加したルーフィングフィルターに対する S メーターの動作が、本機内蔵のルーフィングフィルターの S メーターの動作と同じになるように補正します。



- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 2020 年 11 月現在、追加可能なルーフィングフィルターのオプションは商品化されていません。

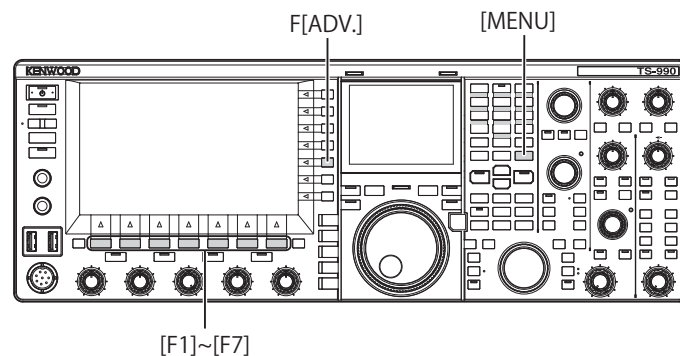
## VoIP アマチュア無線の基地局として運用する

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は、アドバンスメニュー 20 および 21 「MSQ/ SSQ の出力条件」を「Sql」に設定してください。

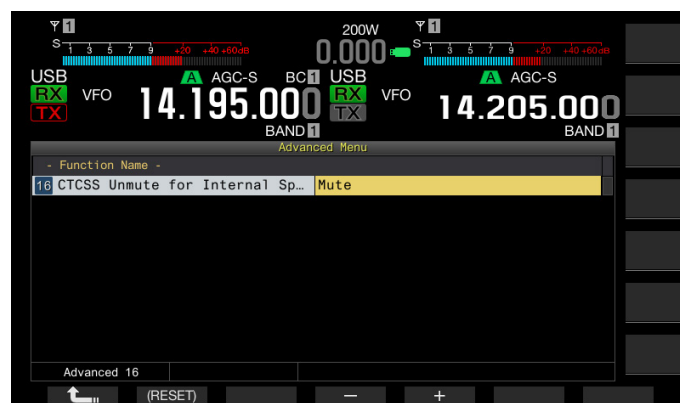
また、ノイズなどの不要な信号を基地局からインターネットに流さない目的で CTCSS を併用する場合は、運用周波数の使用状況を確認するために、アドバンスメニュー 16 および 17 「CTCSS のミュート動作」を「Unmute」に設定してください。

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。

### CTCSS ミュート動作を切り替える



- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 16 「CTCSS Unmute for Internal Speaker (Main Band)」(メインバンド) またはメニュー 17 「CTCSS Unmute for Internal Speaker (Sub Band)」(サブバンド) を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して「Mute」または「Unmute」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、メインバンドとサブバンドともに「Mute」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する



## SQL コントロール信号を設定する

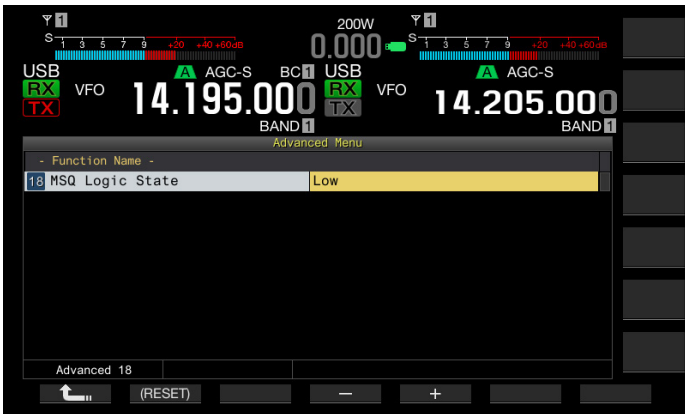
背面パネルの ACC 2 コネクタと TNC や PC などの外部機器を接続して運用する場合に、ACC 2 コネクタの MSQ ピンならびに SSQ ピンでの SQL コントロール信号の状態を設定することができます。

コネクタの詳細は、「設置と接続」を参照してください。(→ p.1-9)

### MSQ/SSQ の論理を選ぶ

MSQ ピンならびに SSQ ピンの SQL コントロール信号の論理を設定できます。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 18 「MSQ Logic State」(メインバンド) またはメニュー 19 「SSQ Logic State」(サブバンド) を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Low」または「Open」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、メインバンドとサブバンドともに「Low」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

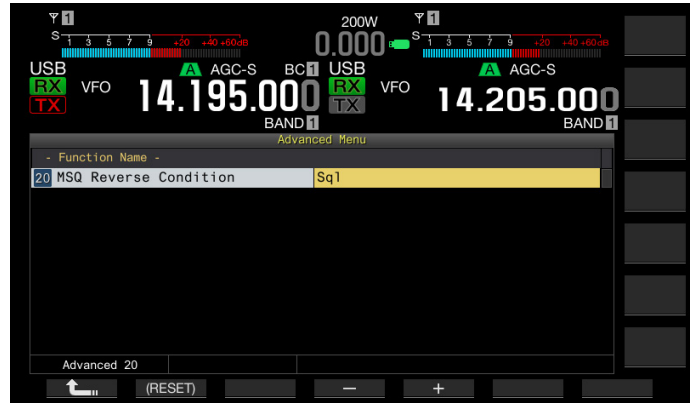
### 補足

- 本機の電源( )をオフにしても 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、本機のメニュー 18 「MSQ Logic State」(メインバンド) またはメニュー 19 「SSQ Logic State」(サブバンド) を「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。

## MSQ/SSQ の出力条件を設定する

MSQ ピンならびに SSQ 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できます。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 20 「MSQ Reverse Condition」(メインバンド) またはメニュー 21 「SSQ Reverse Condition」(サブバンド) を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



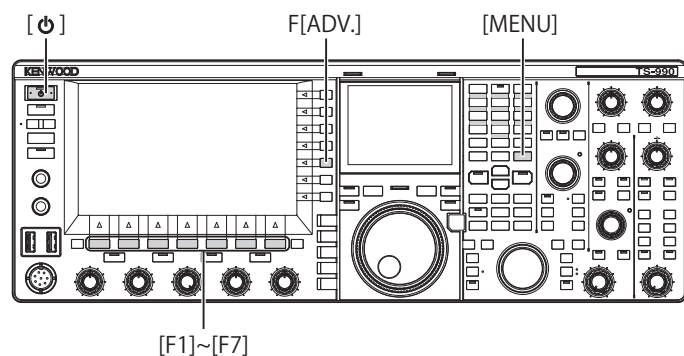
- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して出力条件を選ぶ  
設定範囲は、「Busy」、「Sql」、「Send」、「Busy-Send」、「Sql-Send」および「Off」です。お買い上げ時の設定は、メインバンドとサブバンドともに「Sql」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

メインバンドとサブバンドそれぞれでの MSQ ピンならびに SSQ ピンからの SQL コントロール信号を以下のとおりに送出します。

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 がオンの場合、受信した CTCSS と本機に設定されている CTCSS とが一致すると SQL コントロール信号は、ハイの状態になります。CTCSS がオフの場合、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 コネクターのピンの配置を切り替える

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 MSQ/ 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 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 24 「MSQ/ PKS Pin Assignment (COM Connector)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」または「Off」からピンの動作を設定する  
お買い上げ時の設定は「Off」です。  
**Off** : COM コネクターが通常 (CTS/RTS モード) のとき  
COM コネクターは CTS 信号と RTS 信号を処理します。  
**On** : COM コネクターが MSQ/PKS モードのとき  
COM コネクターの CTS ピンと RTS ピンは、それぞれ MSQ 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。
- 5 F4[OK] を押す
- 6 F1[ ] を押す
- 7 [MENU] を押して終了する
- 8 電源 [ ] を押して電源 ( ) をオフにし、再度電源 [ ] を押して電源 ( ) をオンにする

各設定の出力信号の動作は以下のとおりです。

	背面パネルの COM 端子		PC
CTS/ RTS (お買い上げ時の設定)	Pin 2 : RxD	→	RxD
	Pin 3 : TxD	←	TxD
	Pin 8 : CTS	→	CTS
	Pin 7 : RTS	←	RTS
MSQ/ PKS	Pin 5 : GND		GND
	Pin 2 : 停止状態	→	RxD
	Pin 3 : 停止状態	←	TxD
	Pin 8 : MSQ	→	CTS
	Pin 7 : PKS	←	RTS
	Pin 5 : GND		GND

### 補足

- 電源を入れ直さないと設定を変更した内容は有効になりません。
- この機能をオンに設定 (MSQ/ PKS に切替え) しているときは、ARCP-990 や ARHP-990 による本機のコントロールや COM コネクターからの PC コマンドによる制御はできません。
- COM コネクターのピンの配置を「MSQ/PKS」に設定した場合は、COM コネクターの 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。
- 接続するサウンド機器ごとに音声の入出力レベルが異なります。本機と音声の入出力レベルが合わない場合は、メニュー 7-06, 7-10, 7-11) で ACC 2 コネクターでのオーディオ入出力レベルを変更します。(→ p.16-20)
- サブバンドのスケルチ信号は出力されません。

## スプリット転送

本機は、受信周波数や運用モードなどの運用環境を、本機に接続しているもう一台のトランシーバーに転送することができます。コンテンツでツーマンオペレーションをする際、受信周波数などの運用環境をもう一台のトランシーバーに転送する時などに役立ちます。

運用データを転送できるトランシーバーは次の機種です。本機とトランシーバーとの接続方法については『適合トランシーバーとの接続(スプリット転送)』をご覧ください。(➡ p.1-5)

- ・ TS-990 シリーズ
- ・ TS-890 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-870S

スプリット転送で運用データを転送する場合は、親機(マスタートランシーバー)と子機(スレーブトランシーバー)とをクロスケーブルで接続します。親機と子機とに同じ通信速度、ストップビットならびにスプリット転送先を設定してください。

2台のTS-990を使用してスプリット転送する場合は、一台に親機の設定を、もう一台に子機の設定をします。

### 補足

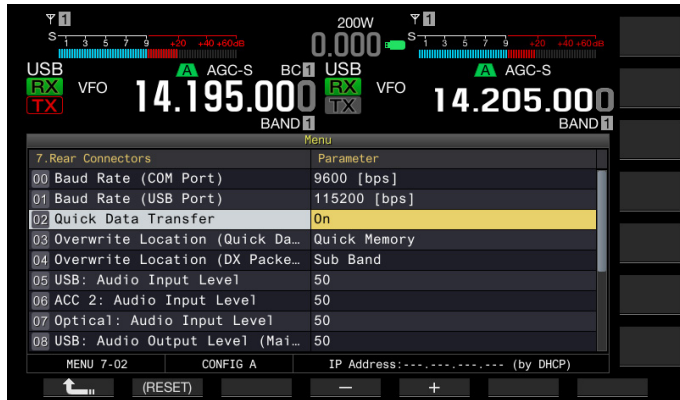
- 本機ともう一台のトランシーバーとのあいだでスプリット転送する場合、一部の機能が使用できないことがあります。

## 運用環境を子機へ転送する

本機は子機(スレーブ)へ運用環境を転送する親機として運用する場合は、以下の手順で本機を操作します。

### 1 本機および子機のスプリット転送をオンにする

本機ではメニュー7-02「Quick Data Transfer」で「On」を選びます。本機以外のトランシーバーでデータ転送を有効にするにはそのトランシーバーに付属されている取扱説明書をご覧ください。



### 2 本機を VFO モードにして、運用周波数と運用モードを設定する

### 3 本機の [M.IN](QUICK MEMO) を押す

表示された運用環境は本機のクイックメモリーチャンネル「0」に登録され、子機へ転送されます。本機の RIT 機能がオンの場合は、転送される受信周波数にオフセット周波数が追加されます。

## 運用環境を親機から受信する

本機は親機(マスター)から運用環境を受け取る子機として運用することができます。本機は、クイックメモリーチャンネル [0] または VFO のどちらかを使って子機から運用環境を受信します。

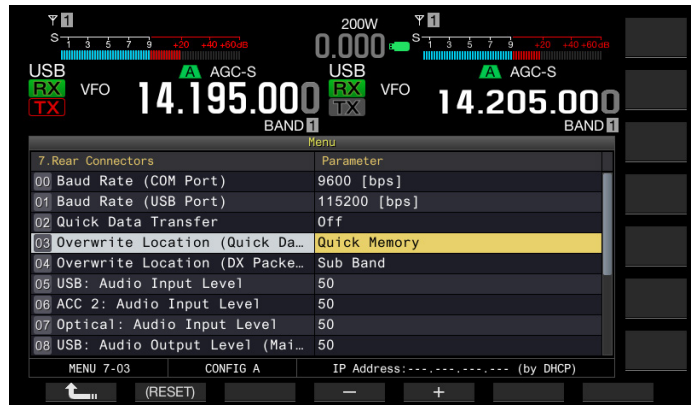
### 1 本機および親機のスプリット転送をオンにする

本機ではメニュー7-02「Quick Data Transfer」で「On」を選びます。親機のスプリット転送の設定については、親機に付属されている取扱説明書をご覧ください。

### 2 本機のメニュー画面から Group No. 7「Rear Connections」を選ぶ

### 3 本機のメニュー03「Overwrite Location (Quick Data Transfer)」を選ぶ

### 4 本機のメインスクリーンで F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



### 5 本機の F4[-] または F5[+] を押して「VFO」または「Quick Memory」を選ぶ

お買い上げ時の設定は、「Quick Memory」です。

### 6 本機の F1[ ] を押す

### 7 本機の [MENU] を押して終了する

### 8 親機から運用環境を送信する

親機からの運用環境を送信する方法については、親機に付属する取扱説明書をご覧ください。

### 補足

- 誤動作を防ぐため、親機と子機双方の設定をしたあとに、親機と子機双方の電源をオフにし、再び電源をオンにしてください。
- 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メニュー6-03「TX Inhibit」を「On」にして本機を送信禁止にしてください。
- 子機がシンプレックス周波数に設定された運用周波数(VFO)を使って運用環境を受信すると、親機と子機双方の運用環境は、受信した運用環境に書き換わります。子機上では RIT や XIT は「Off」に設定されています。
- 子機がスプリット周波数に設定された運用周波数(VFO)を使って運用環境を受信すると、受信した運用環境は運用周波数(VFO)送信側だけを置き換えます。子機は XIT は「Off」に設定されていますが、RIT は変わりません。
- TS-990 以外のトランシーバーを子機として使用する場合、スプリット転送するときはクイックメモリーの 0 チャンネルに VFO A (シンプレックス)として転送されます。

## 送信を禁止する

誤送信を防止する機能です。本機は、送信禁止をオンにするとマイクホンの [PTT] スイッチを押しても送信することができません。

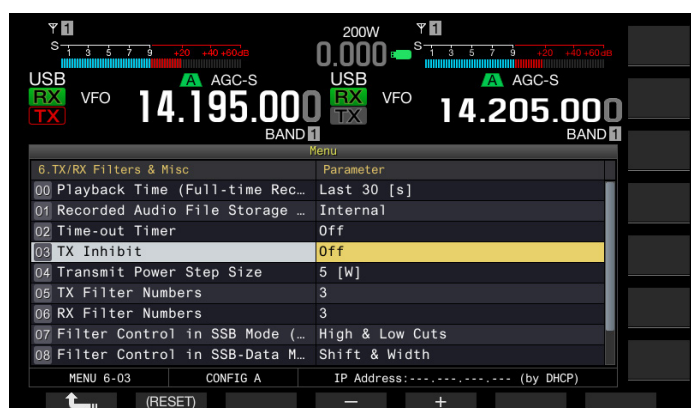
[PTT] スイッチを押しているあいだは、受信音も聞こえなくなります。

以下のような場合に送信を禁止します。

- 2台のトランシーバーをスプリット転送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。
- トランシーバーを KNS (KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEM) を使用して PC コントロールするとき、ホストトランシーバーに送信させたくない場合。

以下の手順で送信禁止をオンにします。

- 1 メニュー画面から Group No.6 「TX/RX Filters & Misc.」を選ぶ
- 2 メニュー 03 「TX Inhibit」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」を選ぶ

お買い上げ時の設定は「Off」です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- 送信禁止がオンの場合に ACC 2 コネクタの 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声をミュートします。[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。
- 送信禁止がオンの場合、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ン

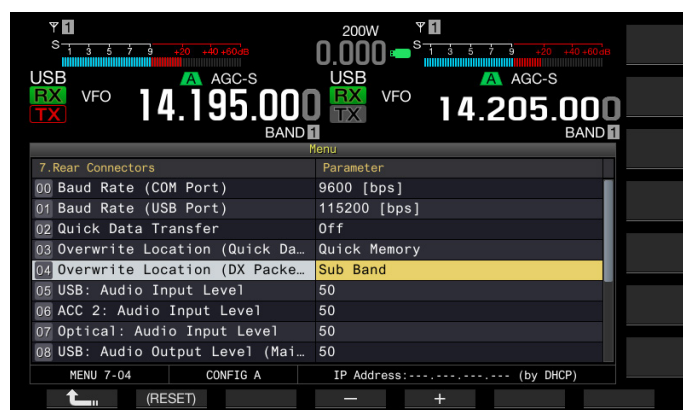
本機と他のトランシーバーを接続して、パケットクラスターチューニングができます。接続可能なトランシーバーは以下のとおりです。

- TM-D710
- TM-D710G
- TM-D700 (G バージョン以降)
- TH-D72

### 本機を設定する

本機にパケットクラスターデータが転送されてきたときに、そのパケットクラスターデータを選択されているバンドの運用周波数 (VFO) で受信するのか、サブバンドの運用周波数 (VFO) で受信するのかを設定します。

- 1 メニュー画面から Group No.7 「Rear Connectors」を選ぶ
- 2 メニュー 04 「Overwrite Location (DX Packet Cluster Tuned Data)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Operating Band」または「Sub Band」を選ぶ

お買い上げ時の設定は「Sub Band」です。

- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

## 接続したトランシーバーでパケットクラスターデータを受信する

本機に接続したトランシーバーで以下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-D710、TM-D710G、RC-D710 : [TUNE] キー
- TM-D700 : [MHz] キー
- TH-D72 : [MENU] キー

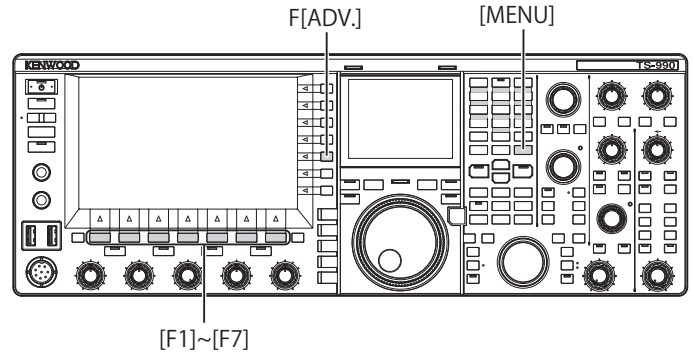
### 補足

- 本機の運用周波数は、接続可能な機種から送られてくる受信データで上書きされます。
- VFO モードでは、使用中の運用周波数 (VFO) が上書きされます。メモリーチャンネルモードでは、直近の運用周波数 (VFO) が上書きされます。
- DX パケットクラスターデータを自動的に本機に送出できません。
- TM-D700・バージョン G2.0 以降で本機能を使用できます。
- TH-D72/TM-D710/TM-D710G/RC-D710/TM-D700 との接続は、「設置と接続」を参照してください。(⇒ p.1-8)
- TH-D72/TM-D710/RC-D710/TM-D700 は生産を終了しています。

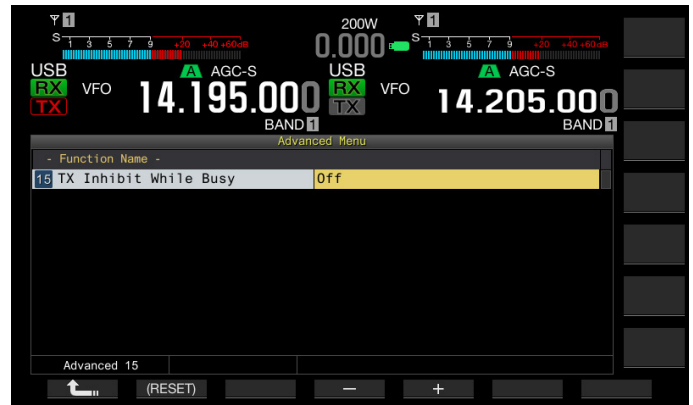
## 外部機器をコントロールする

### ビジー時 (スケルチオープン時) の送信を禁止する

メインバンドがビジー時の送信を禁止すると、本機はビジー中にマイクホンの [PTT] スイッチを押しても送信しません。



- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 15 「TX Inhibit While Busy」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



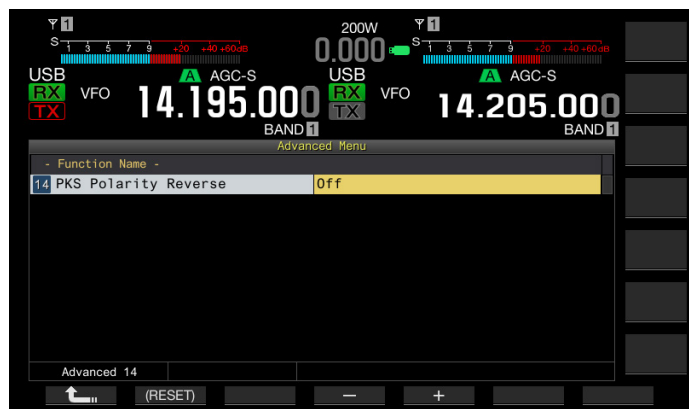
- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する



## PKS 信号極性の反転をオンにする

PKS 端子を GND に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させることができます。

- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 14 「PKS Polarity Reverse」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「On」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「Off」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 補足

- PKS 信号極性の反転がオフに設定されている場合は、ACC 2 コネクターの 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。
- PKS 信号極性の反転がオンに設定されている場合は、ACC 2 コネクターの PKS 端子に 3～5V の電圧を印加すると、本機は、送信状態になります。

## リニアアンプをコントロールする

リニアアンプを使用するときに、制御信号の設定や送受信ディレイの設定を行います。

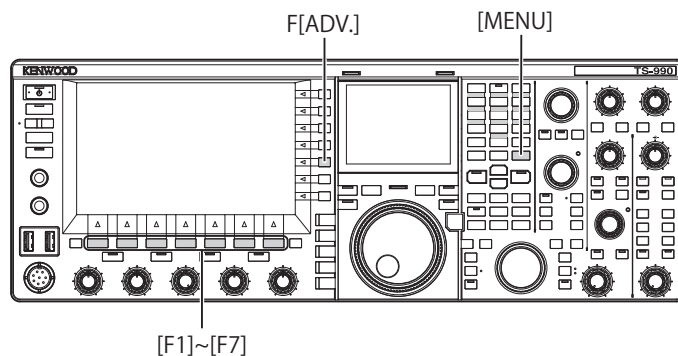
背面パネルの REMOTE コネクターに機械式リレーの出力 (MKE、BRK、COM) と半導体式スイッチの出力 (RL) が出力されますので、お使いのリニアアンプに合わせて使用することができます。

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。

コネクターの詳細は、「設置と接続」を参照してください。(→ p.1-9)

## HF 帯でリニアアンプをコントロールする



- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 11 「Linear Amplifier Control (HF Band)」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してリニアアンプの制御方法を設定する  
以下の項目から設定します。お買い上げ時の設定は「Off」です。  
Off、Active High、Active High + Relay Control、Active High + Relay & TX Delay Ctrl、Active Low、Active Low + TX Delay Control  
**TL-922 の場合**  
Active High + Relay & TX Delay Ctrl に設定します。  
**TL-933 の場合**  
Active High に設定します。  
**その他のリニアアンプの場合**  
お使いのリニアアンプの仕様に合わせて設定します。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

リニアアンプ・コントロール			
設定	RL 端子 ※ 1	リレー動作 ※ 2	ディレイタイム ※ 3
Off	OFF	OFF	-
Active High	TX : 12 V	OFF	-
Active High + Relay Control	TX : 12 V	ON	-
Active High + Relay & TX Delay Ctrl	TX : 12 V	ON	CW/FSK : 約 25 ms SSB/AM/FM : 約 45 ms
Active Low	TX : GND	OFF	-
Active Low + TX Delay Control	TX : GND	OFF	CW/FSK : 約 25 ms SSB/AM/FM : 約 45 ms

※ 1 半導体式スイッチの出力です。

送信時に電圧出力をおこなうか、GND にショートするかの設定を行います。リレーを動作させないで静かな運用が可能です。コントロールできる電流は 10 mA 以下を目安にお考えください。内部回路を保護する目的で直列に 100 Ω の抵抗が挿入されているため、流れる電流に応じて電圧がシフトします。例) 10 mA の電流が流れると電圧が 1V 降下 (設定: Active High の場合) または上昇 (設定: Active Low の場合) します。お使いの機器にとって問題の起きない範囲でご使用ください。

※ 2 機械式リレーの動作を行います。

真空管式リニアアンプのように高い電圧の信号をスイッチできます。TL-922 の端子電圧 (-140 V 程度) の制御が可能です。

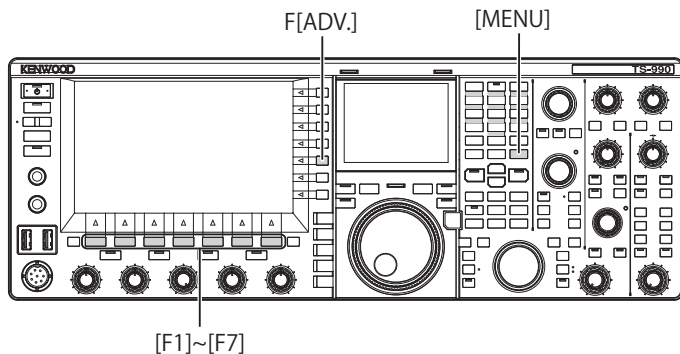
※ 3 送信開始から電波が出力されるまでの時間 (通常時: 約 10 ms) と、送信終了から受信音声出力開始までの時間 (通常時: 約 25 ms) を、さらに延長する機能です。

TL-922 等のように、受信→送信、または送信→受信の切り替えに比較的長い時間を要するリニアアンプ等を使用する場合に、誤動作やノイズ発生などの不具合を防ぐことができます。

## 補足

- コントロールリレーを使用しない場合は、リレー音を抑えるために「Off」、 「Active High」、または「Active Low」に設定してください。
- アンテナの切り替えに時間を要するリニアアンプを接続する場合は、アドバンスメニュー 11 「Linear Amplifier Control (HF Band)」に「Active High + Relay & TX Delay Ctrl」または「Active Low + TX Delay Control」を設定してください。

## 50 MHz 帯でリニアアンプをコントロールする



- メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- メニュー 12 「Linear Amplifier Control (50 MHz Band)」を選ぶ

## 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



## 4 F4[-] または F5[+] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回して制御方法を選ぶ

以下の項目から設定します。お買い上げ時の設定は「Off」です。

Off、Active High、Active High + Relay Control、Active High + Relay & TX Delay Ctrl、Active Low、Active Low + TX Delay Control

### TL-933 の場合

Active High に設定します。

### その他のリニアアンプの場合

お使いのリニアアンプの仕様に合わせて設定します。

## 5 F1[ ] を押す

## 6 [MENU] を押して終了する

リニアアンプ・コントロール			
設定	RL 端子 ※ 1	リレー動作 ※ 2	ディレイタイム ※ 3
Off	OFF	OFF	-
Active High	TX : 12 V	OFF	-
Active High + Relay Control	TX : 12 V	ON	-
Active High + Relay & TX Delay Ctrl	TX : 12 V	ON	CW/FSK : 約 25 ms SSB/AM/FM : 約 45 ms
Active Low	TX : GND	OFF	-
Active Low + TX Delay Control	TX : GND	OFF	CW/FSK : 約 25 ms SSB/AM/FM : 約 45 ms

※ 1 半導体式スイッチの出力です。

送信時に電圧出力をおこなうか、GND にショートするかの設定を行います。リレーを動作させないで静かな運用が可能です。コントロールできる電流は 10 mA 以下を目安にお考えください。内部回路を保護する目的で直列に 100 Ω の抵抗が挿入されているため、流れる電流に応じて電圧がシフトします。例) 10 mA の電流が流れると電圧が 1V 降下 (設定: Active High の場合) または上昇 (設定: Active Low の場合) します。お使いの機器にとって問題の起きない範囲でご使用ください。

※ 2 機械式リレーの動作を行います。

真空管式リニアアンプのように高い電圧の信号をスイッチできます。TL-922 の端子電圧 (-140 V 程度) の制御が可能です。

※ 3 送信開始から電波が出力されるまでの時間 (通常時: 約 10 ms) と、送信終了から受信音声出力開始までの時間 (通常時: 約 25 ms) を、さらに延長する機能です。

TL-922 等のように、受信→送信、または送信→受信の切り替えに比較的長い時間を要するリニアアンプ等を使用する場合に、誤動作やノイズ発生などの不具合を防ぐことができます。

### 補足

- コントロールリレーを使用しない場合は、リレー音を抑えるために「Off」、「Active High」、または「Active Low」に設定してください。
- アンテナの切り替えに時間を要するリニアアンプを接続する場合は、アドバンスメニュー 12「Linear Amplifier Control (50 MHz Band)」に「Active High + Relay & TX Delay Ctrl」または「Active Low + TX Delay Control」を設定してください。

## 本機をトランスバーターのエキサイターとして運用する

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合わせて使用する場合に便利な機能です。本機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。

### 補足

- 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。

### 注意

- 本機とトランスバーターの主電源 (I/O) をオフ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主電源 (I/O) をオンにしてください。

## 本機をトランスバーターと接続する

本機とトランスバーターとの接続には、ANT コネクター (送受信共用、出力 5W 固定) で接続する方法と RX IN コネクター (受信入力) ならびに DRV コネクター (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 コネクター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 08「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オフにします。

### ■ RX IN および DRV コネクターに接続する場合

- 1 トランスバーターを RX IN および DRV コネクターに接続する
- 2 [RX IN] を押して RX IN コネクターからの受信をオンにする  
メインスクリーンに「RX $\nabla$ 」と表示されます。
- 3 [DRV] を押して DRV コネクターからの送信をオンにする  
[DRV]LED が緑色に点灯します。

### ■ ANT コネクターに接続する場合

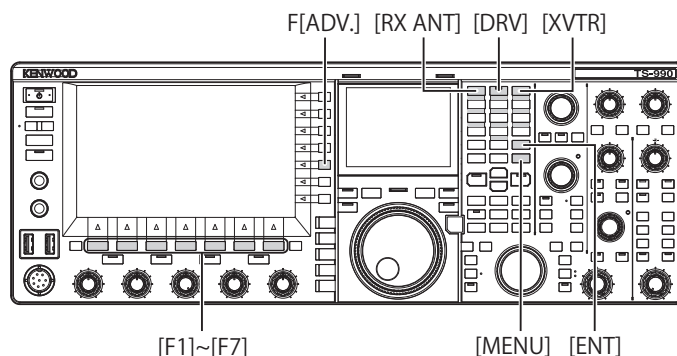
- 1 トランスバーターを ANT コネクターに接続する
- 2 [RX IN] を押して RX IN コネクターからの受信をオフにする  
メインスクリーンに「 $\nabla$ 」と表示されます。
- 3 [DRV] を押して DRV コネクターからの送信をオフにする  
[DRV]LED が消灯します。

### 補足

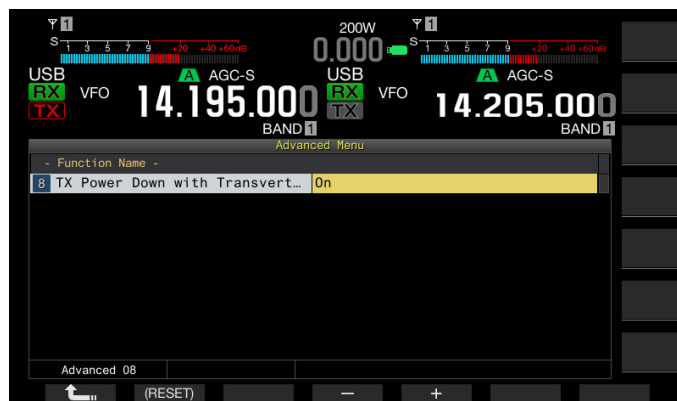
- RX IN コネクターおよび DRV コネクターを選択すると、ANT コネクターからの送受信ができなくなります。

## トランスバーター運用時のパワーダウンをオフにする

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 コネクターから 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 固定のオフ) に設定します。



- 1 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスメニュー画面を表示させる
- 2 メニュー 08「TX Power Down with Transverter Enabled」を選ぶ
- 3 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする



- 4 F4[-] または F5[+] を押して「Off」を選ぶ  
お買い上げ時の設定は、「On」です。
- 5 F1[ ] を押す
- 6 [MENU] を押して終了する

### 注意

- アドバンスメニュー 08「TX Power Down with Transverter Enabled」を「Off」に設定にすると、ANT コネクターに接続された機器に最大で 200 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。

## トランスバーターに設定する運用周波数を表示させる

トランスバーターをオン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させることができます。

- 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 [XVTR] を押してトランスバーターをオンにする

メインスクリーンに「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 [XVTR] を押す

トランスバーターがオフになります。

### 補足

- トランスバーターがオンの場合でもメモリーチャンネルリストやバンドスコープで表示される周波数は本機に設定されている周波数です。
- SWL 画面が表示されているあいだは、トランスバーターをオンにできません。
- 本機にトランスバーターに設定する運用周波数が設定されていない場合にトランスバーターをオンにすると本機の運用周波数の末尾一桁が非表示になります。

## トランスバーターの運用周波数を設定する

トランスバーターで本機の運用周波数を以下の手順で変換することができます。

- 1 [XVTR] を押してトランスバーターをオンにする

メインスクリーンに「XVTR」が表示されます。

- 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。

### 補足

- テンキー以外の入力方法を使用してトランスバーターの運用周波数を入力することはできません。
- テンキーを使用して周波数を入力した後に周波数を変更したときに、トランスバーターの周波数が“4.294.967.2”を超えたり、または 30 kHz を下回ると、周波数が正しく表示されない場合があります。
- メインスクリーンで表示する周波数は 10Hz ステップ、または 100Hz ステップになります。
- メインバンドとサブバンドともに表示されている周波数が変更されます。
- スタンバイ端子や ALC 出力のあるトランスバーターを接続する場合は、REMOTE コネクタに接続してください。

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 [XVTR] を押してトランスバーターをオンにする
- 4 テンキー・バンドセクターで [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

# 17ファームウェアアップデート

## ファームウェアアップデートについて

ファームウェアのアップデート(更新)をします。ファームウェアをアップデートさせると機能が改善、追加されたりします。

最新版のファームウェアは、当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\\_990/](https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_990/)

## ファームウェアアップデートの方法

ファームウェアをアップデートするには、以下の2種類の方法があります。

### PCからファームウェアをアップデートする

本機をPCと接続してファームウェアをアップデートします。

### USBメモリーからファームウェアをアップデートする

PCにダウンロードしたファームウェアを含むZIPファイルをUSBメモリーに保存し、そのUSBメモリーを本機に差し込んでファームウェアをアップデートします。

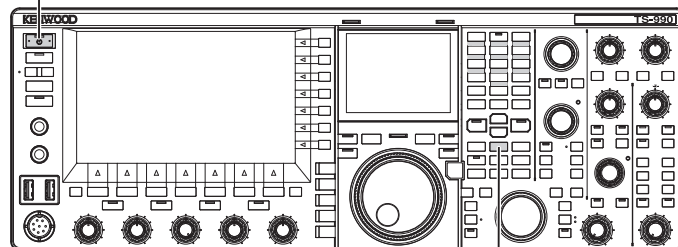
## 補足

- ファームウェアのアップデートを実行すると、実行中に操作を中断してもアップデートする前のファームウェアには戻りません。
- 一度でもファームウェアをアップデートすると、サブメニューのリセットからリセットを実行してもお買い上げ時のファームウェアに戻りません。

## ファームウェアバージョンを確認する

ファームウェアをアップデートする前に、本機のファームウェアバージョンを確認します。電源(⏻)がオフの状態では、[M.IN]LEDが橙色に点灯しています。この状態で以下の手順で操作すると本機のファームウェアのバージョンを確認することができます。

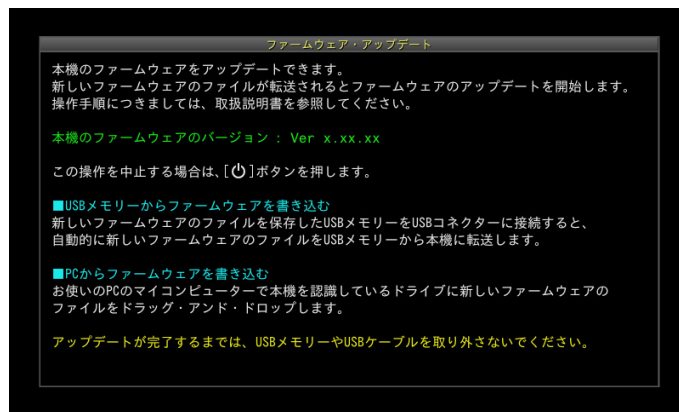
[M.IN]



[M.IN]

### 1 [M.IN](MEMORY) を押しながら [M.IN] を押す

起動画面の表示後に、ファームウェアアップデート画面が表示され、本機のファームウェアバージョンが表示されます。



### 2 [M.IN] を押す

ファームウェアアップデートの操作を中断し、ファームウェアアップデート画面が終了します。



## PC からファームウェアをアップデートする

### 注意

- ファームウェアをアップデートしているあいだは、本機の主電源 (I/O) を切らないでください。
- ZIP 形式に圧縮されているファームウェアは、圧縮されたままドラッグアンドドロップしてください。解凍されたファームウェアではアップデートできません。

### 準備する

#### 1 ファームウェアのファイルを PC 上に保存する

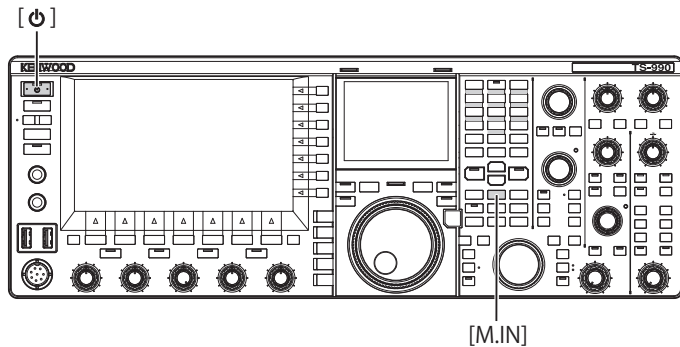
当社ウェブサイトから最新のファームウェアをダウンロードすることができます。

#### 2 PC に接続した USB ケーブルを背面パネルの (USB-B) コネクタに接続する

PC に接続した USB ケーブルを前面パネルの (USB-A) コネクタに接続してもファームウェアをアップデートできません。

### 本機と PC での操作手順

電源 (I/O) がオフの状態では、[I/O]LED が橙色に点灯しています。この状態で以下の手順で操作すると本機のファームウェアをアップデートすることができます。

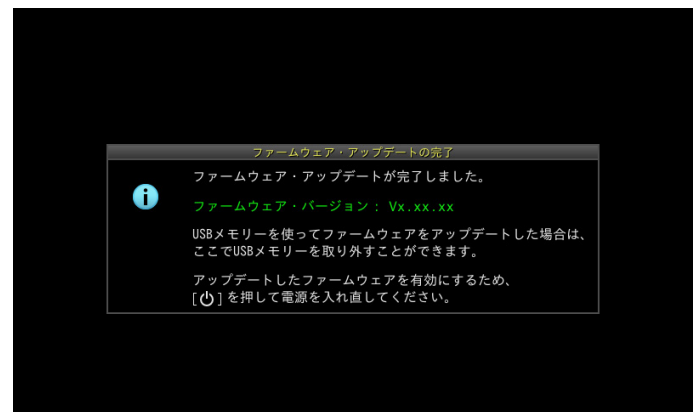
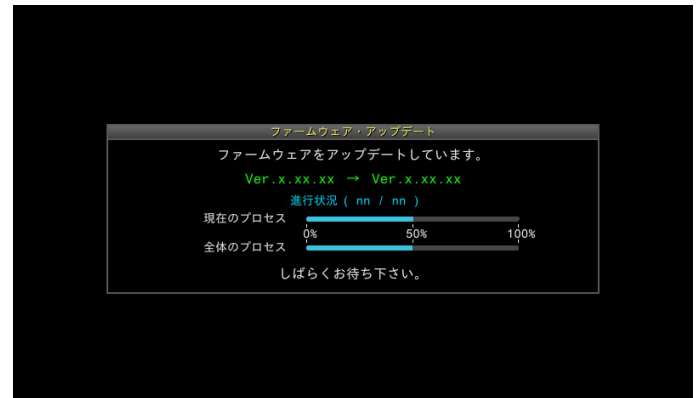
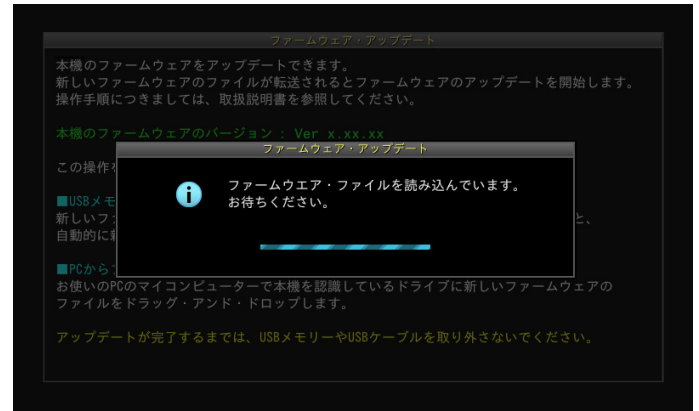


#### 1 [M.IN](MEMORY) を押しながら [I/O] を押す

本機は、スタートアップ画面を表示した後に、ファームウェアアップデート画面で起動します。本機のファームウェアバージョンを確認できます。PC が本機を検出すると、本機は、コンピューター > PC のリムーバブル記憶域があるデバイスとして認識され、PC のリムーバブル記憶域があるデバイスに「TS-990」と表示されます。

#### 2 ファームウェアを「TS-990」と表示されたリムーバブル記憶域があるデバイスにドラッグアンドドロップする

PC 上には、「ファイルコピーのステータス」が表示され、本機では、ファームウェアファイルの転送中を示すプログレスバーが表示されます。PC からの転送が完了すると自動的にアップデートを開始します。ファームウェアのアップデートが終了すると、メインスクリーンに「ファームウェアアップデートの完了」が表示されます。



#### 3 [I/O] を押して電源 (I/O) をオフにする

#### 4 もう一度、[I/O] を押す

本機は、新しいファームウェアで再起動します。

### 補足

- 本機は、手順 1 で PC のリムーバブル記憶域のデバイスとして認識されます。ファームウェアのアップデートが終了すると、記憶域のフォルダーとファイルは、自動的に削除されます。
- PC の COM コネクタと本機の COM コネクタとを RS-232C ケーブルで接続してもファームウェアをアップデートすることはできません。
- ファームウェアをアップデートしているあいだにアップデートのエラーを知らせるメッセージが表示されたら、「エラーメッセージ一覧」を参照してください。(⇒ p.18-4)
- ファームウェアがアップデートされる CPU の数によって、アップデートの所要時間が変わります。最大でおよそ 30 分を要する場合があります。

## USB メモリーからファームウェアをアップデートする

### 注意

- ファームウェアをアップデートしているあいだは、本機の主電源 (I/O) を切らないでください。また USB メモリーを (USB-A) コネクタから抜かないでください。

### 準備する

#### 1 ファームウェアのファイルを PC 上に保存する

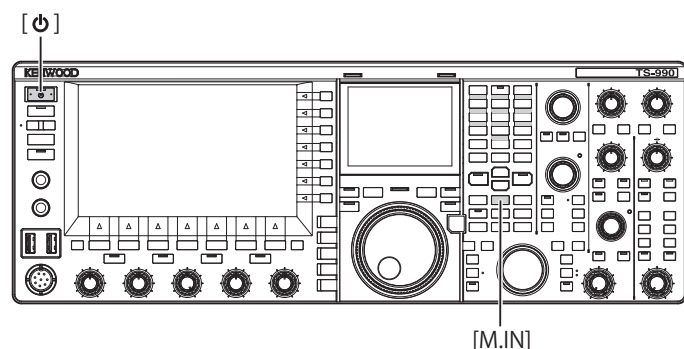
当社ウェブサイトから最新のファームウェアをダウンロードすることができます。

#### 2 ファームウェアのファイルを USB メモリーに保存する

- USB メモリーに保存するときは、ファームウェアを含む ZIP ファイルをルートフォルダーへ保存しないとアップデートできません。
- ファームウェアは ZIP 形式のファイルで配信されます。ZIP 形式のファイルのまま USB メモリーに保存してください。

### 本機と PC での操作手順

電源 (I/O) がオフの状態では、[I/O]LED が橙色に点灯しています。この状態で以下の手順で本機を操作するとファームウェアをアップデートすることができます。

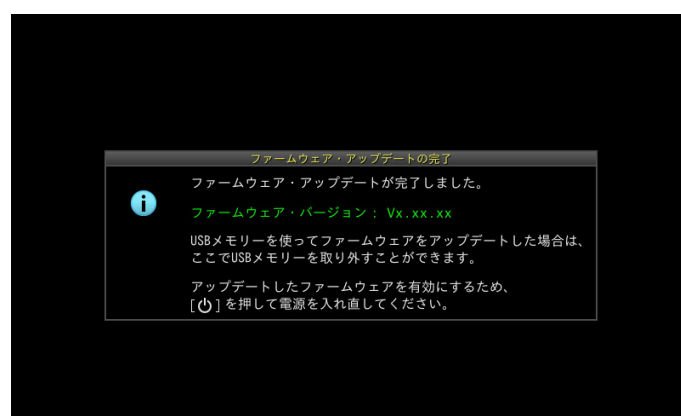
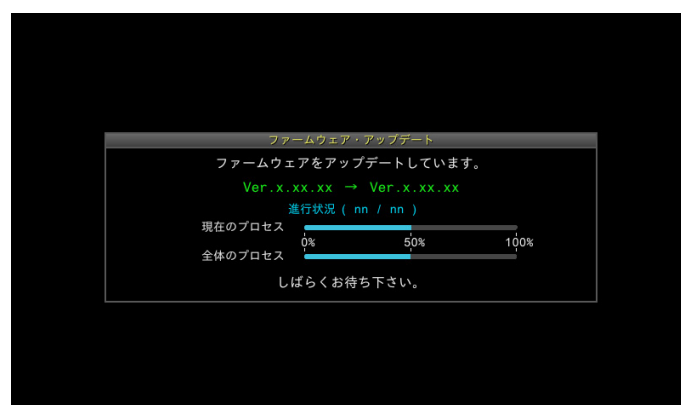
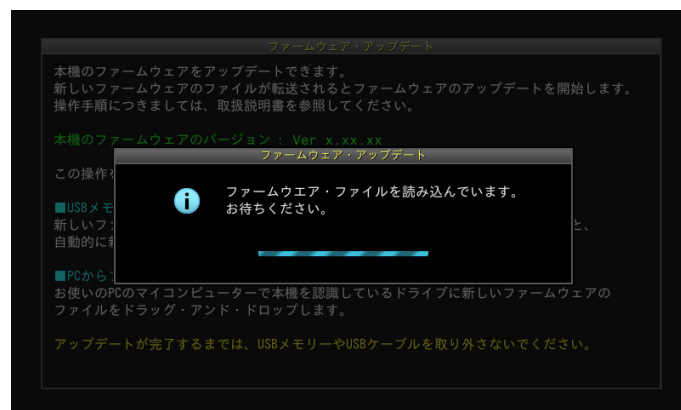


#### 1 [M.IN](MEMORY) を押しながら [I/O] を押す

本機は、起動画面を表示した後に、ファームウェアアップデート画面が表示されます。本機のファームウェアバージョンを確認することができます。

#### 2 ファームウェアファイルを保存した USB メモリーを、前面パネルの (USB-A) コネクタに挿入する

メインスクリーンにファームウェアファイルの転送中を示すステータスバーが表示されます。ファームウェアのアップデートを終了すると、メインスクリーンに「ファームウェアアップデートの完了」が表示されます。



#### 3 [I/O] を押して電源 (I/O) をオフにする

#### 4 USB メモリーを取り外す

#### 5 もう一度、[I/O] を押す

本機は、新しいファームウェアで再起動します。

### 補足

- ファームウェアをアップデートしているあいだにアップデートのエラーを知らせるメッセージが表示されたら、「エラーメッセージ一覧」を参照してください。(→ p.18-4)
- ファームウェアがアップデートされる CPU の数によって、アップデートの所要時間が変わります。最大でおよそ 30 分を要する場合があります。

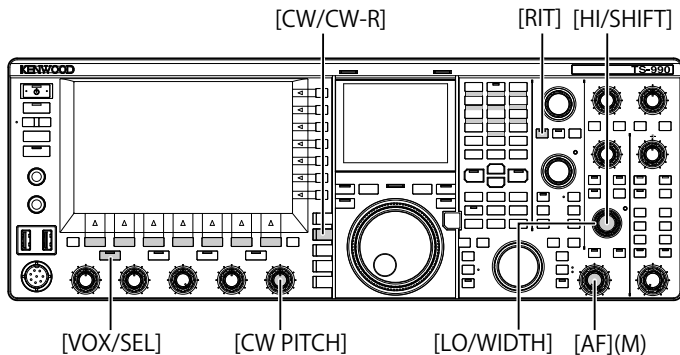


# 18故障かな？と思ったら

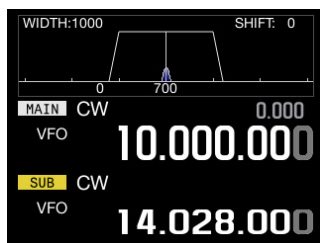
## 内部基準周波数を校正する

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、VVWH(ハワイ)、VVH(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、本機を以下の手順で標準電波を受信する状態にします。以下の手順は、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  
[RIT]LED が消灯します。
- 3 [VOX/SEL] 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オンの場合は、[VOX/SEL] 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オンの場合は、[FBK] を押してフルブレークインをオフにします。
  - ・ [VOX]LED が消灯します。
- 4 [AF] ツマミを 12 時の位置まで回す
- 5 [CW PITCH] ツマミを回して聞きやすいピッチに調整する  
サブスクリーンのサブスコープで、ピッチ周波数が 700 と表示されるように [CW 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  
サブスクリーンのサブスコープで、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。



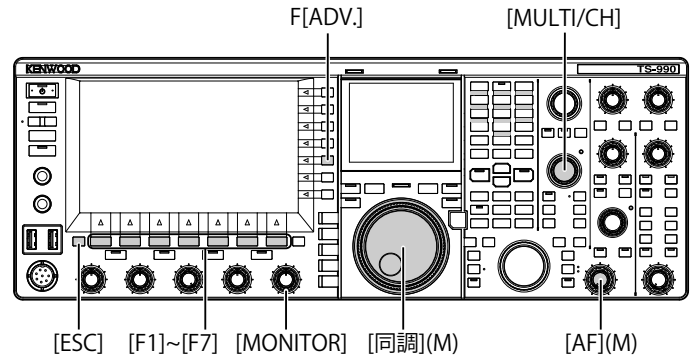
サブスクリーン

### 補足

- REF I/O コネクタの設定は、「REF I/O コネクタを設定する」を参照してください。(⇒ p.16-22)

## 校正手順

準備が整ったら、以下の手順で本機の内部基準周波数を設定します。



- 1 メインバンドで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。

$$f_{AF} = \frac{f_{display} [MHz]}{19.2 [MHz]} \times \Delta f_{reference} + 700 [Hz]$$

$\Delta f_{reference}$  : 基準周波数のずれ

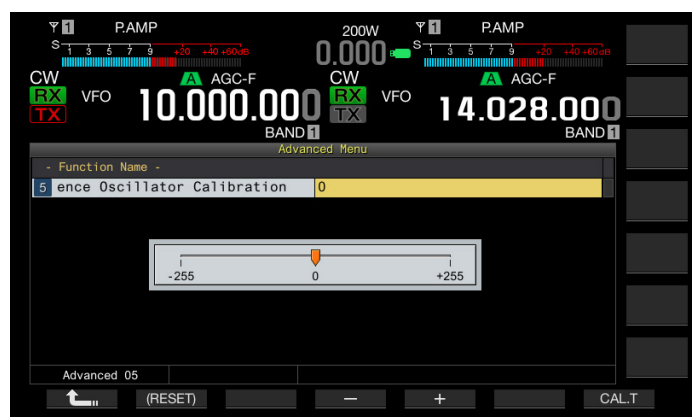
CW ピッチ周波数でビート受信音が聞こえる状態にします。

- 2 メニュー画面から F[ADV.] を押してアドバンスドメニュー画面を表示させる
- 3 メニュー 05 「Reference Oscillator Calibration」を選ぶ
- 4 F4[SELECT] を押してパラメーター欄を編集可能にする
- 5 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と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たり、[MONITOR] ツマミでサイドトーンの音量を調整します。

$$f_{sidetone} = 700 [Hz] \pm 8_{[ppm]} (700 \pm 0.006 [Hz])$$



6 F4[-] または F5[+] を押す

- 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 F4[-] または F5[+] を押します。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。
- [MULTI/CH] ツマミを回しても調整することができます。F2[RESET] を長く押しと、お買い上げ時の状態に戻ります。

7 [<MAIN] を押してアドバンスメニュー画面を終了する

8 [ESC] を押して終了する

補足

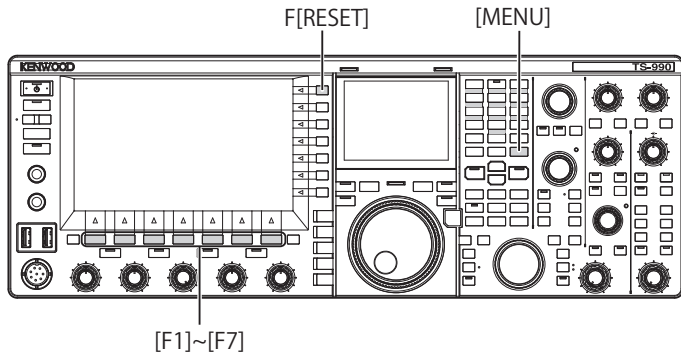
- 校正に使用される信号が、外部から入力した基準信号のレベル (-10 dBm ~ +10 dBm) や周波数精度 (10 MHz ± 10 ppm) の範囲外のときは、内部基準周波数が正しく校正されない場合があります。

フルリセット

すべての設定データがリセットされ、お買い上げ時の状態に戻ります。

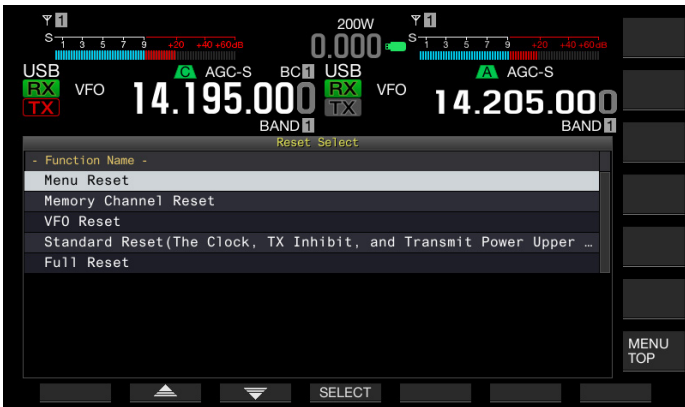
補足

- 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。



以下の手順で無線機をフルリセットします。

- メニュー画面から F[RESET] を押してリセット画面を表示させる
- F2[▲] または F3[▼] を押す、または [MULTI/CH] ツマミを回してフルリセットを選ぶ  
F[MENU TOP] を押すとリセット選択画面からメニュー画面に切り替わります。
- F4[SELECT] を押す



- フルリセットの開始を確認するメッセージが表示されます。
- F4[CANCEL] を押すとフルリセットを開始せずにフルリセットの開始を確認するメッセージが消えます。

4 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。

外部アンテナチューナー用ヒューズを交換する

外部アンテナチューナーの回路には、ヒューズ (4 A) が組み込まれています。ヒューズが切れた場合は、原因を調べて対策し、その後に付属のヒューズと交換してください。

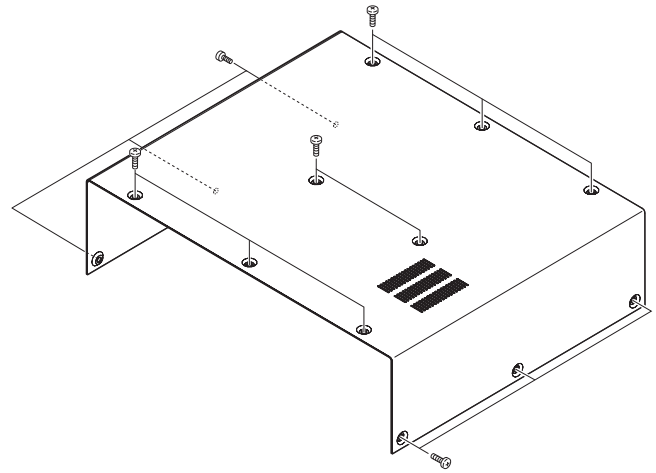
新しいヒューズに交換しても切れてしまう場合は、AC 電源コードを抜き、JVCケンウッドカスタマーサポートセンターにお問い合わせください。

注意

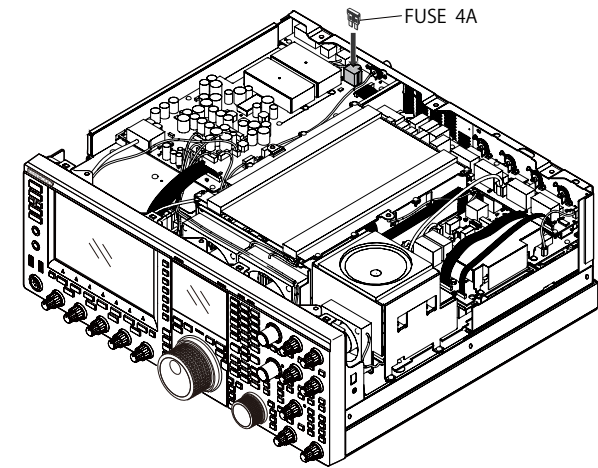
- 付属品の 4 A ヒューズが外部アンテナチューナー用のヒューズです。付属品のヒューズ以外を使用しないでください。

交換のしかた

- AC 電源コードを抜く
- 上ケースのネジを外して上ケースを取り外す



3 図に示すヒューズを交換する



4 上ケースを取り付け、ネジで固定する

補足

- 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けがをしないようご注意ください。



## 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。以下に内部ビートの事例を記載します。(モードにより周波数が異なります。)

以下の説明では、「MAIN」がメインバンドの表示周波数を、「SUB」がサブバンドの表示周波数を意味しています。一部では、送信バンドの指定も条件になっています。

### メインバンドで発生する内部ビート

- MAIN 18.068 MHz ~ 18.150 MHz の範囲と SUB 14.104 MHz ~ 14.350 MHz の範囲の組合せで、送信の設定がサブバンドのとき  
例：MAIN 18.100 MHz、SUB 14.200.28 MHz
- MAIN 28.199 MHz ~ 28.765 MHz の範囲と SUB 28.000 MHz ~ 29.700 MHz の範囲の組合せ時  
例：MAIN 28.200 MHz、SUB 28.003.40 MHz
- MAIN 50.753 MHz ~ 51.453 MHz の範囲と SUB 14.000 MHz ~ 14.350 MHz の範囲の組合せ時  
例：MAIN 50.760 MHz、SUB 14.004.97 MHz
- MAIN 52.028 MHz ~ 53.361 MHz の範囲と SUB 50.000 MHz ~ 54.000 MHz の範囲の組合せ時  
例：MAIN 52.030 MHz、SUB : 50.006.75 MHz

### サブバンドで発生する内部ビート

- SUB 3.769 MHz ~ 3.839 MHz の範囲と MAIN 14.000 MHz ~ 14.350 MHz の範囲の組合せで、送信の設定がメインバンドのとき  
例：SUB 3.775 MHz、MAIN 14.014.57 MHz
- SUB 10.100 MHz ~ 10.150 MHz の範囲と MAIN 1.852 MHz ~ 1.902 MHz の組合せ時  
例：SUB 10.110 MHz、MAIN 1.862.00 MHz
- SUB 7.000 MHz ~ 7.174 MHz の範囲と MAIN 14.002 MHz ~ 14.350 MHz の範囲の組合せで、送信の設定がメインバンドのとき  
例：SUB 7.050 MHz、MAIN 14.095.90 MHz
- SUB 14.000 MHz ~ 14.350 MHz の範囲と MAIN 28.500 MHz ~ 28.850 MHz の範囲の組合せ時  
例：SUB 14.010 MHz、MAIN 28.510.60 MHz
- SUB 21.000 MHz ~ 21.450 MHz の範囲と MAIN 51.996 MHz ~ 52.446 MHz の範囲の組合せ時  
例：SUB 21.010 MHz、MAIN 52.006.51 MHz
- SUB 21.448 MHz ~ 21.450 MHz の範囲と MAIN 14.000 MHz ~ 14.006 MHz の範囲の組合せで、送信の設定がメインバンドのとき  
例：SUB 21.450 MHz、MAIN 14.005.52 MHz
- SUB 29.248 MHz ~ 29.698 MHz の範囲と MAIN 21.000 MHz ~ 21.450 MHz の範囲の組合せ時  
例：SUB 29.250 MHz、MAIN 21.003.00 MHz
- SUB 50.246 MHz ~ 51.246 MHz の範囲と MAIN 1.800 MHz ~ 2.000 MHz の組合せ時  
例：SUB 50.250 MHz、MAIN 1.802.21 MHz
- SUB 52.634 MHz ~ 52.834 MHz の範囲と MAIN 18.068 MHz ~ 18.168 MHz の組合せ時  
例：SUB 52.640 MHz、MAIN 18.071.10 MHz

## その他の組合せ

サブバンドで第一 IF 周波数が 73.095 MHz となる周波数で受信しているときに、メインバンドの 28.300 MHz 付近で内部ビートが発生します。(サブバンドの周波数によってはサブバンドでもビートが発生します。)

例：SUB 50.010 MHz、MAIN 28.298.28 MHz

## バンドスコープ (ウォーターフォール) のスプリアスについて

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スプリアス信号の表示を軽減できる場合があります。

例：

受信周波数から +24 kHz または -24 kHz 離れた周波数

受信周波数から +150 kHz または -150 kHz 離れた周波数


(受信しているバンドやモードによりスプリアスが異なります。)

内部ビートを受信している場合

## ■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以下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。エラーメッセージに「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、エラー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・対処方法
0017	ローカルクロックが設定されていません。(ERR:0017) 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。
001F	NTPサーバーへ接続できませんでした。(ERR:001F) 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。
0025	このファイルは使用できません。(ERR:0025)	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。
0026	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:0026)	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。
0040	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:0040) ファームウェア・アップデートの中止は、以下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 Flash Drive Management」画面でフォーマットされていないと表示されます。 ・既に新しいファームウェアバージョンが無線機に適用されている。 ・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。
0041	ファームウェアのアップデート失敗のため、ファームウェア・アップデート処理を終了します。(ERR:0041[xxx]) 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を書き込むときに何らかの問題が発生すると表示されます。 再度、ファームウェアをアップデートしてください。繰り返しファームウェアのアップデートに失敗する場合は、エラーメッセージ番号(ERR:0040)および、角括弧 ([xxx]) 内のに表示されている番号を控えて、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。
0043	USBメモリーを検出することができません。(ERR:0043) USBメモリーの未検出について以下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メモリーは「USB Flash Drive Management」画面でフォーマットされていないと表示されます。	USBメモリーが検出できない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。
0044	USBコネクタから供給される電流が上限値を超えています。(ERR:0044) USBデバイスをUSBコネクタから取り外して再起動してください。	USBコネクタ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。
0045	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:0045)	発生したエラーは、次の原因が考えられます。 ・複数のファイルを同時に保存した結果、複数のファイルに同一の名前が付けられた。 ・本機で保存可能な最大ファイル数(255件)を超えてファイルを保存しようとした。 ・書き込み時に何かしらの異常を検出した。
0048	PLLアンロックが検出されました。(ERR:0048) 取扱説明書の「故障かな？と思ったら」を参照してください。	PLLのアンロックを検出したときに検出されます。 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:0048)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。
0050	冷却ファンの異常を検出しました。詳細は、取扱説明書の「故障かな？と思ったら」を参照してください。(ERR:0050) このエラーメッセージがメインスクリーンに表示されているあいだは、送信できません。	冷却ファンから異常が検出されたときに表示されます。 高温が解消されてもエラーメッセージの表示が消えない場合は、エラーメッセージ番号(ERR:0050)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。
0051	電源ユニットが非常に高温になっています。詳細は、取扱説明書の「故障かな？と思ったら」を参照してください。(ERR:0051) トランシーバーが冷却されるまでは送信できません。 トランシーバーが冷却されるまで、TS-990の主電源(I/O)を切らないでください。	電源ユニットから高温が検出されたときに表示されます。 主電源(I/O)を切らずに本機を冷却させてください。 高温が解消されてもエラーメッセージの表示が消えない場合は、エラーメッセージ番号(ERR:0051)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。

ID	メッセージ	概要・対処方法
0052	電源ユニットが異常な高温になっています。詳細は、取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。(ERR:0052) 間もなく本機の電源 [  ] をオフにして、電源ユニットの温度上昇を抑えます。	電源ユニットから高温が検出されたときに表示されます。自動的に電源 (  ) がオフになります。主電源 (I/O) を切らずに本機を冷却させてください。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:0052) 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。
0059	ファイルの削除に失敗しました。(ERR: 0059)	ファイルの削除に失敗したときに表示されます。USB メモリーが書き込み禁止になっていないか確認します。
005A	基準信号の入力を検出できません。(ERR: 005A) 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 I/O 端子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。
005B	安全な取り外しに失敗しました。(ERR: 005B) 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。主電源 (I/O) を切ってから USB メモリーを取り外してください。	USB メモリーの安全な取り外しに失敗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。
005C	送信回路の異常を検出しました。故障の可能性があります。取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。(ERR: 005C) このメッセージが表示されているあいだは、送信できません。	送信回路の異常を検出したときに表示されます。主電源 (I/O) を切ったりフルリセットをおこなった後でも再度このエラーメッセージが表示された場合は、故障の可能性があります。ご使用を中止し、エラーメッセージ番号 (ERR:005C) 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。
005D	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:005D) ファームウェアを最新版にアップデートしてください。	本機より新しいファームウェアがインストールされている TS-990 で作成された設定データファイルを本機で読み込むときに表示されます。本機のファームウェアを最新版にアップデートするとファイルを読み込むことができます。
005E	データの破損が検出されました。(ERR: 005E) フルリセットを実行してトランシーバーを初期化します。F[OK] を押してフルリセットを実行してください。	バックアップ用のデータから損傷を検出したときに表示されます。F[OK] を押してフルリセットを実行します。
0060 ~ 0063	DSP エラーが検出されました。(ERR: 0060 ~ 0063) 取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。	メインバンドの受信と送信に使用される DSP からエラーを検出したときに表示されます。主電源 (I/O) を切ったりフルリセットで解消される場合があります。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:0060 ~ 0063) 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。
0064 ~ 0067	DSP エラーが検出されました。(ERR: 0064 ~ 0067) 取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。	サブバンドの受信に使用される DSP からエラーを検出したときに表示されます。主電源 (I/O) を切ったりフルリセットで解消される場合があります。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:0064 ~ 0067) 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。
0068、0069、006A、006B	DSP エラーが検出されました。(ERR: 0068、0069、006A、006B) 取扱説明書の「故障かな?と思ったら」を参照してください。	バンドスコープに使用される DSP からエラーを検出したときに表示されます。主電源 (I/O) を切ったりフルリセットで解消される場合があります。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:0068、0069、006A、006B) 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。
	An insolvable error occurs. Shut down the transceiver with the main power switch (I/O), and then restart the transceiver after a while.	例外的なエラーが発生してシステムが停止しました。主電源 (I/O) を切ってください。本機のファームウェアを最新版にアップデートしてください。このエラーメッセージが繰り返し表示される場合は、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以下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
0012	録音用メモリーの容量が不足しています。(WR:0012)	音声を録音するときにオーディオファイルを保存するメモリー残量が不足しているときに表示されます。
000F	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:000F)	本機で読み込めない形式のオーディオファイルを再生させようとしたときに表示されます。
0018	まもなくタイマー録音の開始時刻になります。(WR:0018) 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、USB メモリーを接続してください。	タイマー録音の3分前および1分前にな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。
0019	まもなくプログラム・タイマーにより電源 (🔌) がオフされます。(WR:0019)	オフタイマーにより電源 (🔌) がオフになるの3分前および1分前になったときに表示されます。
001A	まもなくスリープ・タイマーにより電源 (🔌) がオフされます。(WR:001A)	スリープタイマーにより電源 (🔌) がオフになるの3分前および1分前になったときに表示されます。
001B	タイマー録音中です。(WR:001B) 録音を継続するには、[🔌]を押して電源をオフにします。 録音を中止するには、F[BREAK]を長く押してください。	タイマー録音中に[🔌]を押して電源 (🔌) をオンにしようとしたときに表示されます。
0046	USB メモリーの空き容量が不足しているか、または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:0046) 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。	USB メモリーにファイルを書き込むときに USB メモリーのメモリー残量が不足していたり、USB メモリーが書き込み禁止のときに表示されます。
0047	送信部が高温になっています。詳細は、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:0047) 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。	高温が検出され送信出力が5Wに低減させたときに表示します。 「ファイナル部に対する冷却ファンと温度プロテクション」を参照してください。(➡ p.4-2)
004B	曜日を選択してください。(WR:004B)	プログラムタイマーを設定しているときに曜日が選択されていないと表示されます。
004D	タイマー録音は、4時間を超えて設定できません。(WR:004D) 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を設定しているときに4時間を超えた録音時間を設定すると表示されます。
004E	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:004E) 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を設定しているときに電源 (🔌) がオンになる時刻とオフになる時刻を同一にしたときに表示されます。
004F	トランシーバーが非常に高温になっています。詳細は、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:004F) トランシーバーが冷却されるまで、送信できません。	高温が検出されて送信が禁止されたときに表示されます。 「ファイナル部に対する冷却ファンと温度プロテクション」を参照してください。(➡ p.4-2)
0057	USB メモリーのフォーマットに失敗しました。(WR:0057) 以下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。 ・USBメモリーを認識中(アイコン点滅中)にフォーマットを開始していないか。 フォーマットに失敗した場合は、「USBメモリーを安全に取り外す」の手順に従ってUSBメモリーを取り外し、再度、「USBメモリーをフォーマットする」の手順に従ってフォーマットします。



## 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	よくある事例	対処方法	参照ページ
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。	(⇒ p.16-4)
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	スケルチが動作している	[SQL] ツマミを調節する。TNCなどを使用している場合は、TNCのDCD LEDが点灯していないかを確認する。	(⇒ p.4-7)
	アッテネーターがオンになっている	アッテネーターをオフにする。	(⇒ p.6-1)
	プリアンプがオフになっている	プリアンプをオンにする。	(⇒ p.5-10)
	異なるアンテナを選択している	アンテナを選び直す。	(⇒ p.4-21)
	RX ANT がオンになっている	RX ANT がオンになっていないか確認する。	(⇒ p.4-21)
	アンテナチューナーがオンになっている でもチューニングができない	[AT/TUNE] を長く押し続けてチューニングをとる。 または、チューニングを中断する。	(⇒ p.4-21)
	[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。	(⇒ p.4-7)
	プリセクターのセンター周波数がずれている	プリセクターのセンター周波数を初期値に戻す。	(⇒ p.6-1)
	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オンのときは、正しく設定されているか、また正しく動作しているかを確認する。	(⇒ p.16-31)
	トランスバーターがオンになっている。	トランスバーターがオン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を確認する。	(⇒ p.16-31)
アディショナルフィルターが追加されていないのに、アディショナルフィルターが選択されている	アディショナルフィルターの設定を見直す。	(⇒ p.16-22)	
プリセクターの帯域がずれている	プリセクターを調整する (メインバンドのみ)。	(⇒ p.6-1)	
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。	(⇒ p.4-9)
	AGC 機能の設定が正しくない	AGC 機能を設定する。	(⇒ p.5-4)
[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。	(⇒ p.5-13)
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 DSP フィルターの設定が運用に合わない	設定を変更する。	(⇒ p.6-2)
音の歪みが多い	AGC 機能がオフになっている	AGC 機能をオンにするか、[RF] ツマミで RF ゲインを調整する。	(⇒ p.5-4)
	[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。	(⇒ p.4-7)
スピーカーから音が出ない	[AF] ツマミを反時計方向に回している	[AF] ツマミを時計方向に回す。	(⇒ p.4-7)
	[SQL] ツマミを時計方向に回している	[SQL] ツマミを反時計方向に回す。	(⇒ p.4-7)
	ヘッドホンが接続されている	ヘッドホンを外す。	(⇒ p.1-2)
	FM モードで CTCSS をオンにしている	CTCSS をオフにする。	(⇒ p.5-35)
	ミュートされている	ミュートをオフにする。	(⇒ p.4-7)
	外部スピーカーが正しく接続・設定されていない	外部スピーカーを取り外すか、外部スピーカーの接続・設定を見直す。	(⇒ p.1-3)
ステレオヘッドホンを使用しているときに、片方からしか音が出ない	メニュー 1-07 で左右のチャンネルへの分離度合いが偏っている	メニュー 1-07 の設定を見直す。	(⇒ p.4-23)
FM モードで S メーターが重い	S メーターの感度が低い	メニュー 0-08 で S メーターの感度を "High" に設定する。	(⇒ p.5-32)
出力が出ない 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。	(⇒ p.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。	(⇒ p.1-1)
	マイクゲインを絞っている	マイクゲインを調整する。	(⇒ p.4-17)
	送信出力が最小になっている	送信出力を調整する。	(⇒ p.4-17)
	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。	(⇒ p.4-2)
	キャリアレベルが低い	[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。	(⇒ p.5-14)
	スピーチプロセッサの出力が低い	[PROC IN] ツマミ、[PROC OUT] ツマミや [MIC] 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。	(⇒ p.9-7)
	送信に使用する送信音源と、入力している送信音源が異なる	変調させる送信音源を確認する。	(⇒ p.5-12)
	ドライブ出力 (DRV) になっている	[DRV] を押し解除する。	(⇒ p.4-21)
	マイクロホンが正しく接続されていない	接続を確認する。	(⇒ p.1-2)
	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。	(⇒ p.1-2)
	周辺付属機器が正しく接続されていない	接続を確認する。	(⇒ p.1-2)



症状	よくある事例	対処方法	参照ページ
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] スイッチがオンのままロックされている	PTT ロックを解除する。	(⇒ p.2-9)
	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。	(⇒ p.4-8)
	送信禁止がオンになっている	メニュー 6-03 で送信禁止をオフにする。	(⇒ p.16-27)
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。	(⇒ p.5-14)
	スピーチプロセッサの入力設定が高い	[PROC IN] 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。	(⇒ p.9-7)
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。	(⇒ p.9-3)
	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。	(⇒ p.9-5)
操作していないのに送信が開始される	VOX 機能がオンになっているか、VOX ゲインレベルが合っていない	VOX 機能をオフにするか、VOX ゲインレベルを調整する。	(⇒ p.9-2)
	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。	(⇒ p.2-8)
	送信音声の音源設定が有効なコネクタ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 をオフにする、または音源の設定を見直してから VOX ゲインレベルを調整する。	(⇒ p.9-3)
音声が歪んでいたり、割れてい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。	(⇒ p.4-17)
	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。	(⇒ p.9-7)
リニアアンプが働かない	REMOTE コネクタの接続不良	正しく接続し直す。	(⇒ p.1-5)
	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。	(⇒ p.9-3)
	リニアアンプのコントロールリレーが Off になっている	アドバンスドメニュー 11、12 で、リニアアンプの制御を「Active High + Relay Control」など、リニアアンプに適した設定にする。	(⇒ p.16-29)
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(当社 TL-922 など)	アドバンスドメニュー 11、12 で、リニアアンプの制御を「Active High + Relay & TX Delay Ctrl」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。	(⇒ p.16-29)
AT-300 が動作しない	アンテナ入力コネクタ 1 (ANT 1) 以外に接続されている	アンテナ入力コネクタ 1 (ANT 1) に接続する。	(⇒ p.1-8)
	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。	(⇒ p.18-2)
変調が浅い (FM モード)	マイクゲインが低い	アドバンスドメニュー 13 でマイクゲインを設定する。	(⇒ p.5-28)
送信出力が 100 W にしかない (TS-990S のみ)	AT-300 を使用している	AT-300 を使用しているときは、送信出力が 100 W に制限される。	(⇒ p.1-8)
	Max Power Limit で送信出力を 100 W に制限している	送信出力画面で通常送信時の送信出力制限を確認する。	(⇒ p.4-18)
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あと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オンになっている	アドバンスドメニュー 9 で AT チューン終了時の送信保持をオフにする。	(⇒ p.4-23)
メインバンド / サブバンドの周波数が連動して変化する	周波数トラッキングがオンになっている	周波数トラッキングをオフにする。	(⇒ p.5-3)
[同調] ツマミを回しても周波数が変わらない	ファインチューニングがオンになっている	ファインチューニングをオフにする。	(⇒ p.4-13)
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 の設定をすべてオフにする。	(⇒ p.11-1)
メモリー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・チャンネルに登録する。	(⇒ p.10-2)
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。	(⇒ p.11-5)
	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。	(⇒ p.11-5)

症状	よくある事例	対処方法	参照ページ
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。	(⇒ p.11-5)
ボイスガイドが自動的に開始されない	オートアナウンスがオフになっている	オートアナウンスをオンにする。	(⇒ p.14-2)
フルリセットした後に自動的にボイスガイドを発生しない	メニュー 1-06 でオフが設定されている	電源 ( ) がオフのときに [PF A] を押しながら [ ] を押す、またはメニュー 1-06 で "Off" 以外を設定する。	(⇒ p.14-2)
起動に時間がかかる	主電源 (I/O) をオンにしたか、AC 電源コードを脱着した直後に電源を入れた	左記の状況では、待機時省電力モードをオフにしても起動するまでに時間が掛かる。	(⇒ p.4-2)
	待機時省電力モードがオンになっている	アドバンスメニュー 22 で待機時省電力モードをオフにする。	(⇒ p.4-2)
電源がオフになっているのに冷却ファンが回る	ファイナルユニットや電源ユニット付近の温度が高い	電源オフ時のファン動作がオンになっている、ファイナルユニットや電源ユニット付近の温度が高いと回転する。	(⇒ p.4-2)
[TIMER] 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。	(⇒ p.15-5)
プログラムタイマーが実行されない	背面パネルの主電源 (I/O) が切れている	タイマーを使用する場合は、背面パネルの主電源 (I/O) を入れる。	(⇒ p.4-1)
	USB メモリーが認識されていない	タイマー録音機能を使用する場合は、フォーマット済みで十分に空き容量のある USB メモリーを接続する。	(⇒ p.12-1)
	タイマー動作がオンになっていない	タイマー動作をオンに設定したあと、[TIMER/SET] を押してタイマー動作を一時的にオフ (LED 消灯) にしていないかを確認する。	(⇒ p.15-6)
プログラムタイマー設定で、周波数が設定できない	メインまたはサブバンドのどちらかがメモリーチャンネルになっている	タイマー画面で周波数を設定するにはメインバンドとサブバンドともに VFO モードにする。	(⇒ p.10-4)
サブバンドで [HI/LO] ツマミが動かない	メニューで禁止に設定されている	メニュー 0-14 で「Main and Sub Bands」にする。	(⇒ p.16-4)
PC から片方のチャンネルの受信音が聞こえない (USB 接続時)	本機から USB 端子より出力される受信音や、PC 側のマイクロホンに入力される音が小さい	16 章から 19 章を参照して、本機の設定および PC 側のマイク端子のレベルを設定する。	(⇒ p.16-1)
	PC 側のマイクロホンの設定がモノラルになっている	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。	
PC から片方のチャンネルの受信音が聞こえない (ACC2 端子より接続時)	PC 側のマイクロホンの設定がモノラルになっている	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→詳細を選択し、「2 チャンネル」を選択する。	
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。	(⇒ p.17-1)

## ■データ通信、PC やネットワークに関するトラブル

症状	よくある事例	対処方法	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。	(⇒ p.16-19)
	本機の手データ通信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 7-05(USB)、7-06(ACC2)、7-07(Optical) で、データ通信端子のオーディオ入力感度を調節する。	(⇒ p.16-20)
	高周波が廻り込んで変調信号が歪む 1. アンテナの SWR が高い 2. アンテナから本機に高周波が誘起される 3. ACC 2 コネクターのオーディオ入力感度が高いため高周波が廻り込む	廻り込み対策をする。 1. アンテナの整合をとり直す。 2. アンテナ、本機、附属装置のアースを変えてみる。 3. メニュー 7-05 で、ACC 2 コネクターのオーディオ入力感度を下げる。	(⇒ p.16-21)
データ通信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/SEL] を長く押し、DATA モードの入力音源画面を設定する。	(⇒ p.5-12)
データ通信端子に入力した音声を送信されない	送信手段が適切でない	以下のいずれかの方法で送信する。 a. ACC2 コネクターの 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。	(⇒ p.1-4) (⇒ p.1-10) (⇒ p.9-2)
	データ通信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 7-05(USB)、7-06(ACC2)、7-07(Optical) で、使用している端子のオーディオ入力レベルを上げる。	(⇒ p.16-20)
DATA モードで受信するとエラーが多い	本機の手データ通信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)、7-10(ACC2)、7-12(Optical) 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。	(⇒ p.16-20)
	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-990 と通信できない	ボーレートが合っていない	TS-990 および ARCP-990 のボーレートを確認する。	(⇒ p.16-10)
	COM ポートが CTS/RTS になっていない	アドバンスメニュー 24 で、COM コネクターのピンの配置を設定する。	(⇒ p.16-25)
USB ポートを使用して ARCP-990 と通信できない	PC にドライバがインストールされていない	当社 Web サイトからドライバをダウンロードし、PC にインストールする。	(⇒ p.16-10)
	ボーレートが合っていない	TS-990 および ARCP-990 のボーレートを確認する。	(⇒ p.16-10)
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	当社製トランシーバー (TH-D72/TS-590/TS-590 G/TS-990) 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 に接続する当社製トランシーバーと PC とを 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。詳細は以下の Web サイトを参照。 <a href="https://www.kenwood.com/jp/products/amateur/vcp_j.html">https://www.kenwood.com/jp/products/amateur/vcp_j.html</a>	
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 がオン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 サーバー機能がオンになっているか、正常に動作しているかを確認する。	(⇒ p.16-12)
	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。	(⇒ p.15-3)
	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。	(⇒ p.1-8)
	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。	(⇒ p.1-8)
日時が設定できない	自動時計補正がオンになっている	自動時計補正をオフにする。	(⇒ p.15-4)

症状	よくある事例	対処方法	参照ページ
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。	(⇒ p.12-1)
	接触不良	USB メモリーを接続する。	(⇒ p.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ない。	(⇒ p.12-1)
	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。	(⇒ p.12-1)
	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 メモリーにファイルを書き込めない	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。	(⇒ p.12-1)
	ライトプロテクトされている	ライトプロテクトを外す。	
	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。	(⇒ p.12-1)
	接触不良	USB メモリーを接続しなおす。	(⇒ p.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。	(⇒ p.12-1)
	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。	(⇒ p.12-1)
	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。	(⇒ p.12-1)
	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。	
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。	(⇒ p.12-4)	
保存しようとしたファイルと同じ名前のファイルが保存しようとした	保存しようとしたときに、すでに同じファイル名があります。ファイル名が重複しないようにする。	(⇒ p.12-4)	
USB メモリーのフォーマットに失敗した	「E」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 メモリーを安全に取り外し」の手順に従って USB メモリーを取り外し、USB メモリーを再度フォーマットする。	(⇒ p.12-2)
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	背面パネルの主電源を切って、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。	(⇒ p.4-1)
「E」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。	(⇒ p.12-1)
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オフになっている	アドバンスメニュー 25 で外部ディスプレイの出力をオンにする。	(⇒ p.16-18)
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 ( ) をオンにしたときに、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。	(⇒ p.16-18)
PC から片方のチャンネルの受信音が聞こえない (USB /ACC2 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	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	よくある事例	対処方法	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。	(⇒ p.15-5)
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オンになっていないのかを確認する。ミュートがオンになっていると、受信音は録音されません。	(⇒ p.4-7)
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。	(⇒ p.13-1)
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。	(⇒ p.13-3)
	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オンに設定する。	(⇒ p.13-3)
受信音が 30 秒しか録音できない	内蔵メモリーを使用している	USB メモリーを使用する。	(⇒ p.12-1)
	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。	(⇒ p.13-5)
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以下のとおりです。 チャンネル数：2、ビット数：16、サンプリング周波数：16 kHz	
オーディオファイルを消去できない	ファイルの削除が禁止されている	ファイルの削除の禁止を解除する。	(⇒ p.13-9)
再生音量 (受信側) が小さい	[AF](M) ツマミを反時計方向に回している	[AF](M) ツマミを時計方向に回して調整する。	(⇒ p.4-7)
再生音量 (送信側) が小さい	[AF](S) ツマミを反時計方向に回している	[AF](S) ツマミを時計方向に回して調整する。	(⇒ p.4-7)
OPTICAL IN コネクタから入力されない	ソース側の機器とサンプリング周波数が合っていない	本機で対応している入力信号のサンプリング周波数は 44.1 kHz および 48 kHz、ビット数は 24 および 16 です。	(⇒ p.2-9)
OPTICAL OUT コネクタから出力されない	受付側の機器とサンプリング周波数が合っていない	本機で対応している入力信号のサンプリング周波数は 48 kHz、ビット数は 24 です。	(⇒ p.2-9)



## 主要オプション (別売品)

HS-5  
オープンエア型ヘッドホン



HS-6  
軽量型ヘッドホン



SP-990  
外部スピーカー



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



### 補足

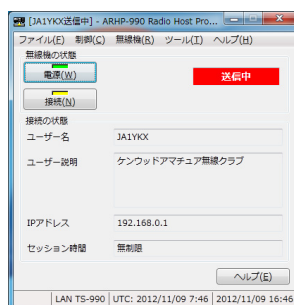
- 本機に使用できるオプションは、追加されたり生産が終了することがあります。オプションについては弊社ホームページやカタログを参照してください。

## 専用アプリケーション

ARCP-990  
ラジオコントロールプログラム



ARHP-990  
ラジオホストプログラム



### 補足

- ARCP-990 ラジオコントロールプログラムおよび ARHP-990 ラジオホストプログラムは、下記 URL 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\\_990/](https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_990/)

## 50W にパワーダウンする

TS-990S 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 50 W 固定措置をする場合は、出力を 50 W にパワーダウンしなければなりません。

### 注意

- お客様が改造したことに伴う故障は、当社の保証期間内でも無償修理の対象外になります。
- 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」）。（→ p.19-4）

### ■販売店 (JAIA 加盟店) または当社で改造した場合

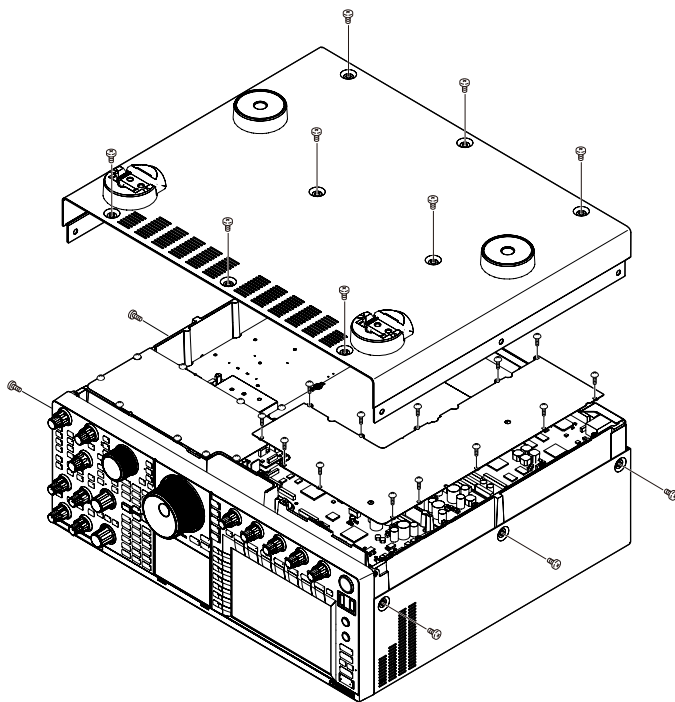
販売店 (JAIA 加盟店) または当社が発行する「空中線電力の 50W 固定措置に関する証明書」を添付して、保証業務実施者の保証を受けて申請してください。

### ■お客様が改造した場合

下記改造方法の内容のコピーと改造箇所 (R332) 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。

### 改造方法

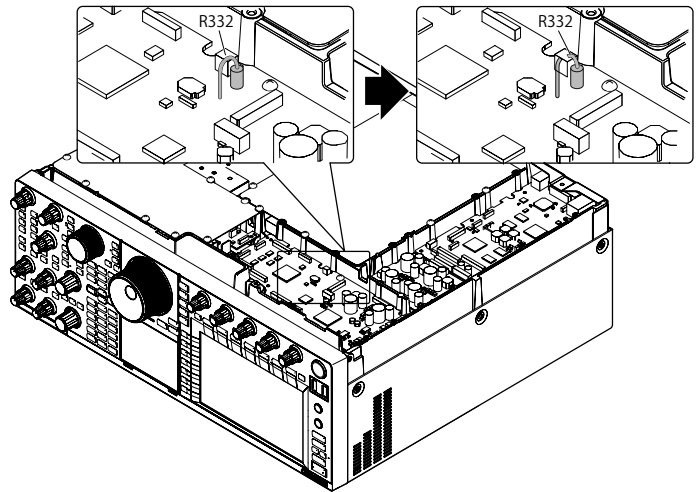
- 1 AC 電源コードを抜く
- 2 下ケースのネジを外して下ケースを取り外す
- 3 シールド板のネジを外して取り外す



- 4 図に示す抵抗器 <R332>(0 Ω) をニッパなどの工具でカットする

### 注意

- 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。



- 5 シールド板を取り付ける

### 注意

- シールド板を取り付けるときには、フラットケーブルなどを押さえているクッションも、シールド板を取り外す前と同じ状態になるようにしてください。クッションがシールド板や板金の上にはみだした場合は、正しく下ケースを取り付けることができませんのでご注意ください。

- 6 下ケースを取り付け、ネジで固定する

### 注意

- 取り外したネジを紛失しないようにご注意ください。
- ケースのエッジなどでけがをしないようご注意ください。
- 改造後に電源を入れるとフル・リセットされます。必要な設定データなどは、事前に USB メモリーに保存しておくことをおすすめします。

## 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規格銘板には、技適マークと本機の工事設計認証番号が表示されています。本機を改造せずに、また附属装置、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、附属装置（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。

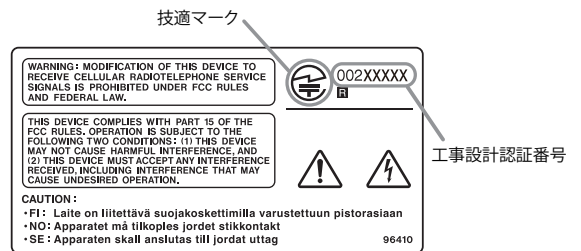
## 補足

- TS-990S 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-990D 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	
1 無線局の番号			
12 移動範囲	<input type="checkbox"/> 移動する（陸上、海上及び上空） <input type="checkbox"/> 動かない		
13 電波の型式及び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	200 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.5MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA <input type="checkbox"/> 4 HA	200 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.8MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HD <input type="checkbox"/> 4 HD	200 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 7MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA <input type="checkbox"/> 4 HA	200 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 10MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 2 HC	200 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 14MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 2 HA	200 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 18MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA	200 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 21MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA <input type="checkbox"/> 4 HA	200 W
	<input checked="" type="checkbox"/> 24MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 3 HA <input type="checkbox"/> 4 HA	200 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	200 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	200 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"/> 4630kHz	<input checked="" type="checkbox"/> A 1 A	200 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-990D 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。

16 工事設計書	変更の種別	<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	J3E: SSB, A3E: AM, F3E: FM		
	送信機 終段管	名称個数	電圧	
		VRF150 × 2 ※2	50 V	
	定格出力(W)	200		
	変更の種別	<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 ※3		
	変調方式コード	J3E: SSB, A3E: AM, F3E: FM		
	送信機 終段管	名称個数	電圧	
		VRF150 × 2 ※2	50 V	
	定格出力(W)	50		
	送信空中線の型式	※4		
	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 ※5		
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。 ※6			

- ※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 終段管には、特性の揃った「VRF150」を2個1組としたマッチドペア品「VRF150MP」を使用しています。
- ※3 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。
- ※4 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。
- ※5 「周波数測定装置の有無」の欄は、「有」にチェックを入れます。
- ※6 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 東京都豊島区巣鴨 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行なう」、「第〇〇送信機は、専用線 (LAN) による遠隔操作を行なう」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-990 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。(当社の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-990 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\\_990/](https://www.kenwood.com/jp/faq/com/ts_990/)

## 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、光デジタル) 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
15 備考	デジタルモードのため附属装置(PC)を接続						

「16」にチェックを入れます。

### 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。

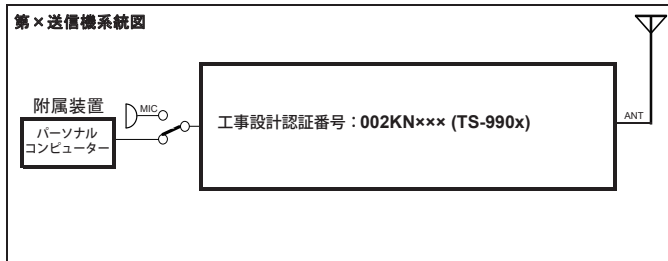
### ■参考

#### 保証が必要な場合の記載例

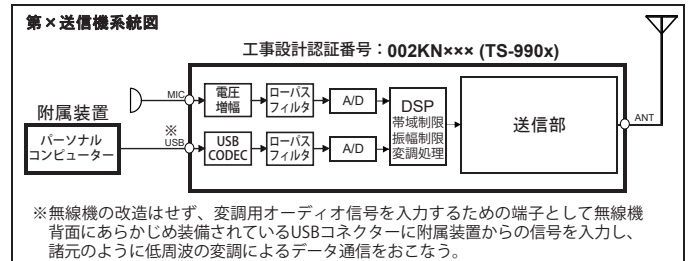
無線局の開設と同時にデータ通信のための附属装置を追加する場合や、一括記載コードに含まれていない電波型式を追加してデータ通信をする場合は、保証が必要になります。「無線局事項書及び工事設計書」の「16 工事設計書」の中の該当する送信機の各欄に、データ通信で使用する電波型式も含めてすべて記入し、送信機系統図と附属装置の諸元を添付して、保証業務実施者の保証を受けて申請します。

- 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。

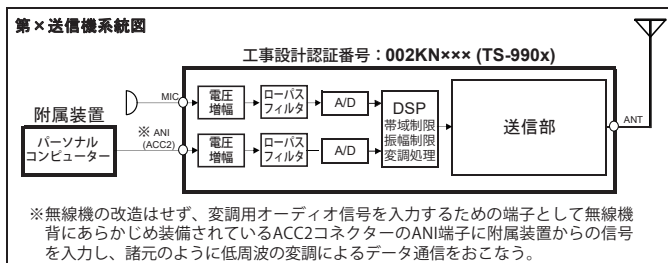
### ● MIC コネクタを使用する場合の例



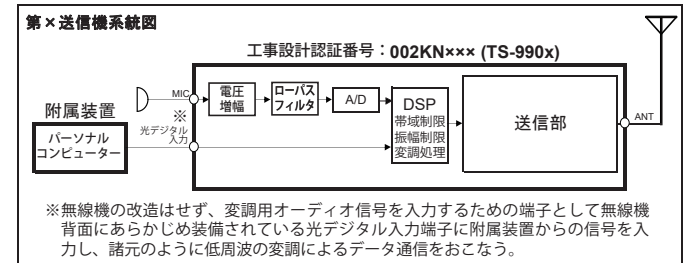
### ● USB コネクタを使用する場合の例



### ● ANI 端子 (ACC2 コネクタ ピン 11) を使用する場合の例



### ● 光デジタル入力端子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」等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後、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

当社は本製品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。商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

「トラブルシューティング」（➡ p.18-7）に従って製品の不具合の状況を調べていただき、それでも異常があるときは、製品のご使用を中止し、製品の電源を切っ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へお問い合わせください。

修理を依頼された場合、製品に設定されたデータが消去される場合があります。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、製品の故障、誤動作、不具合等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、当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。技術料には技術者の人件費、技術教育費、測定機器等設備費、一般管理費等が含まれます。

#### 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等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おこなうにあたって、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	160m band 1.800 ~ 1.875, 1.9075 ~ 1.9125 MHz 80m band 3.500 ~ 3.580, 3.599 ~ 3.612, 3.662 ~ 3.687 MHz 非常連絡設定周波数 4,630 kHz 40m band 7.0 ~ 7.2 MHz 30m band 10.1 ~ 10.15 MHz 20m band 14.0 ~ 14.35 MHz 17m band 18.068 ~ 18.168 MHz 15m band 21.0 ~ 21.45 MHz 12m band 24.89 ~ 24.99 MHz 10m band 28.0 ~ 29.7 MHz 6m band 50.0 ~ 54.0 MHz
受信周波数範囲	0.13 ~ 30 MHz, 50 ~ 54 MHz *1 VFOは 30 kHz ~ 60 MHzを連続動作
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	AC 100V ±10% (50/60Hz)
消費電力	送信時最大 720 VA 以下 受信時(無信号時) 120 VA 以下
使用温度範囲	0 °C ~ +50 °C
外形寸法	突起物含まず W 460 x H 165 x D 400 mm 突起物含む W 460 x H 182 x D 449 mm フロント足 高位置 H 201 mm (前面パネル)、H 173 mm (後面パネル)
質量	約 24.5 kg
送信部	
定格送信出力	CW/SSB/FSK/PSK/FM (AM) TS-990S: 200 W (50 W), TS-990D: 50 W (50 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: ±5kHz以下, ナロー: ±2.5 kHz以下
送信スプリアス	HF(高調波): -60 dB 以下 HF(スプリアス領域): -50 dB 以下 50 MHz 帯 (50 W 超): -66 dB 以下 50 MHz 帯 (50 W 以下): -60 dB 以下
搬送波抑圧比	60 dB 以上
不要側波帯抑圧比	60 dB 以上
送信周波数特性	6 dB 以下 (300 ~ 2700 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	Main	Sub1 *2	Sub2 *3
	ダブルスーパーヘテロダイン	ダブルスーパーヘテロダイン	トリプルスーパーヘテロダイン
中間周波数	第1IF 8.248 MHz	11.374 MHz	73.095 MHz
	第2IF (FM) 24 kHz / (455 kHz)	24 kHz	10.695 MHz
	第3IF (FM) -	-	24 kHz / (455 kHz)
受信感度 (Typ)	SSB, CW, FSK, PSK (S/N 10 dB)	-6 dBμ (0.5 μV) (0.13 ~ 0.522 MHz) 12 dBμ (4 μV) (0.522 ~ 1.705 MHz) -14 dBμ (0.2 μV) (1.705 ~ 24.5 MHz) -18 dBμ (0.13 μV) (24.5 ~ 30 MHz) -18 dBμ (0.13 μV) (50 ~ 54 MHz)	
	AM (S/N 10 dB)	16 dBμ (6.3 μV) (0.13 ~ 0.522 MHz) 30 dBμ (32 μV) (0.522 ~ 1.705 MHz) 6 dBμ (2 μV) (1.705 ~ 24.5 MHz) 2 dBμ (1.3 μV) (24.5 ~ 30 MHz) 2 dBμ (1.3 μV) (50 ~ 54 MHz)	
	FM (12 dB SINAD)	-13 dBμ (0.22μV) (28 ~ 30 MHz) -13 dBμ (0.22μV) (50 ~ 54 MHz)	
イメージ妨害比 (50 MHz帯)	70 dB (60dB) 以上		
中間周波数妨害比	70 dB 以上		
選択度	SSB (LO: 200 / HI: 2800 Hz)	2.4 kHz 以上 (-6 dB) 4.4 kHz 以下 (-60 dB)	
	CW, FSK, PSK (WIDTH: 500 Hz)	500 Hz 以上 (-6 dB) 1.2 kHz 以下 (-60 dB)	
	AM (LO: 100 / HI: 3000 Hz)	6.0 kHz 以上 (-6 dB) 12 kHz 以下 (-50 dB)	
	FM	12 kHz 以上 (-6 dB) 25 kHz 以下 (-50 dB)	
RIT可変範囲	±9.999 kHz		
ノッチフィルター減衰量	60 dB 以上(Auto), 70 dB 以上(Manual)		
ビートキャンセル減衰量	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	8 Ω		

\*1 メインバンド: スペック保証は1.8 MHz帯 ~ 50 MHz帯のアマチュアバンドのみ。  
\*2 1.8/3.5/7/14/21 MHz帯で、IF帯域幅が2.7 kHz以下のとき(SSB/CW/FSK/PSK)  
\*3 上記 \*3以外のとき

## 補足

- 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。
- 仕様は技術開発に伴い変更することがあります。

## 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: ± 85Hz

### G1B(PSKモード)

伝送速度: 31.25bps または 62.5bps (QPSK は 31.25bps のみ)  
方式: BPSK または QPSK  
符号構成: PSK31 方式 (Vari Code)

## 索引

<b>数字</b>	
2 波同時受信.....	5-3
50W にパワーダウンする.....	19-2
<b>アルファベット</b>	
<b>A</b>	
ACC 2 コネクター.....	1-10
ACC 2 コネクターの入出力信号を設定する.....	16-20
ACC 2 のキーイング極性を設定する.....	5-50
AC 電源コードの接続.....	1-1
AFC (Automatic Frequency Control).....	5-56
AFC の同調範囲を設定する.....	5-56
AF ゲインを調整する.....	4-7
AF フィルターの種類を切り替える.....	6-5
AGC (オートマチックゲインコントロール).....	5-4
AGC 時定数を切り替える.....	5-4
AGC 時定数をコピーする.....	5-5
AGC 時定数を変更する.....	5-4
AGC をオフにする.....	5-5
APO (オートパワーオフ).....	15-8
<b>B</b>	
BPSK と QPSK とを切り替える.....	5-57
<b>C</b>	
COM コネクター.....	1-9
CTCSS 運用 (FM モード).....	5-35
CW で送信する.....	4-17
CW のためのキー (KEY).....	1-3
CW のライズタイム.....	5-17
CW ブレークイン.....	5-15
CW メッセージに名前を付ける (パドル操作のみ).....	5-24
CW メッセージの登録方法を切り替える.....	5-22
CW メッセージメモリー.....	5-22
CW メッセージを再生・送信する.....	5-27
CW メッセージを消去する.....	5-28
CW モードで運用する.....	5-15
CW モードでオーディオピークフィルターをオンにする.....	6-7
<b>D</b>	
DATA SEND による送信時の入力音源を選択する.....	9-2
DSP フィルター.....	6-2
DSP モニター.....	6-14
DX 局が指定した周波数の差を直接設定する.....	5-1
<b>E</b>	
EXT. AT コネクター.....	1-11
<b>F</b>	
FFT スコープ.....	5-40, 5-54
FFT スコープ波形を平均化する.....	5-40, 5-54
FM 運用でのマイクゲインを調整する.....	5-31
FM ナロー運用.....	5-31
FM モードの S メーターの振れを小さくする.....	5-32
FM レビーター運用.....	5-32
FSK モードのオーディオピークフィルター.....	6-8
<b>G</b>	
GPL/LGPL 使用許諾書について.....	II
<b>H</b>	
HI/SHIFT LO/WIDTH ツマミの動作バンドを設定する.....	16-4
HI/SHIFT ツマミおよび LO/WIDTH ツマミの動作を設定する...	6-4
<b>I</b>	
IF フィルター帯域特性を切り替える.....	6-2
<b>K</b>	
KEY ジャックの動作を選択する.....	5-19
<b>L</b>	
LAN との接続.....	1-8
LAN メニュー項目一覧.....	3-10
<b>M</b>	
METER.....	1-3
MIC コネクター.....	1-11
<b>N</b>	
NET.....	5-57
NTP (Network Time Protocol) で時計を補正する.....	15-3
<b>P</b>	
PADDLE ジャックの動作を選択する.....	5-19
PC からファームウェアをアップデートする.....	17-2
PC コントロール.....	16-10
PC との接続.....	1-4
PC を使用して PSK モードで交信する.....	5-63
PF キー (KEYPAD ジャック) に機能を割り当てる.....	16-7
PF キー (プログラマブルファンクションキー).....	16-6
PF キー (マイクロホン) に機能を割り当てる.....	16-7
PSK31 と PSK63 とを切り替える.....	5-58
PSK 運用.....	5-51
PSK エンコード・デコード画面を表示する.....	5-51
PSK エンコード・デコードに関連する設定.....	5-62
PSK デコードのスレッシュホルドレベルを調整する.....	5-54
PSK での交信内容を保存する.....	5-53
PSK 同調確認用にスコープを表示する.....	5-54
PSK トーン周波数を設定する.....	5-63
PSK に関連する設定.....	5-63
PSK メッセージメモリーから文字列を送信する.....	5-61
PSK メッセージメモリーの自動送受信を設定する.....	5-60
PSK メッセージメモリーを活用する.....	5-60
<b>R</b>	
REF I/O コネクターを設定する.....	16-22
REMOTE コネクター.....	1-9
RF ゲインを調整する.....	4-7
RIT/XIT (送信と受信周波数の微調整) 機能.....	5-13
RTTY 運用.....	5-37
RTTY エンコード・デコード画面で操作する.....	5-38
RTTY エンコード・デコード画面を表示する.....	5-37
RTTY エンコード・デコードに関連する設定.....	5-45
RTTY 時に周波数を反転させる.....	5-49
RTTY シフト幅を設定する.....	5-49
RTTY デコードのスレッシュホルドレベルを調整する.....	5-40
RTTY での交信内容を保存する.....	5-39
RTTY 同調確認用にスコープを表示する.....	5-40
RTTY のパラメーター.....	5-48
RTTY メッセージメモリーから文字列を送信する.....	5-44
RTTY メッセージメモリーの自動送受信を設定する.....	5-43
RTTY メッセージメモリーを活用する.....	5-42
RX アンテナ.....	4-21
<b>S</b>	
SEND/PTT による送信時の入力音源を選択する.....	9-1
SQL コントロール信号を設定する.....	16-24
SSB モードから CW モードへの変更時に周波数を補正する...	5-18
SSB モードから CW を自動送信する.....	5-18
SWL (BCL) モード.....	5-11
<b>T</b>	
TF-SET で受信しながら送信周波数を探す.....	5-2
TL-922 との接続.....	1-6
TL-933 との接続.....	1-6
TNC と MCP などの接続.....	1-8
TNC 内蔵機器との接続.....	1-8
TS-990S と TS-990D との主な相違.....	I
TX チューニング.....	9-15

U

USB キーボードからの文字列の送信.....5-58  
 USB キーボードを使用して文字列を送信する.....5-41  
 USB キーボードを設定する.....16-10  
 USB コネクタの入出力信号を設定する.....16-21  
 USB メモリー・USB キーボード.....1-2  
 USB メモリーからファームウェアをアップデートする.....17-3  
 USB メモリーからファイルを削除する.....12-4  
 USB メモリーからファイルを読み込む.....12-3  
 USB メモリーについて.....12-1  
 USB メモリーに保存したファイルの名前を変更する.....12-4  
 USB メモリーへファイルを書き込む.....12-2  
 USB メモリーメニュー機能一覧.....3-11  
 USB メモリーを安全に取り外す.....12-2  
 USB メモリーをフォーマットする.....12-1

V

VoIP アマチュア無線の基地局として運用する.....16-23  
 VOX (Voice-Operated Transmit).....9-2  
 VOX 機能をオンまたはオフにする.....9-2  
 VOX ゲインを調整する.....9-3  
 VOX ディレイタイムを調整する.....9-4  
 VOX ボイスディレイを調整する.....9-6

X

X-Y スコープ (サブスクリーン).....5-41

かな

あ

アースの接続.....1-1  
 アクセサリーの接続 (前面パネル).....1-2  
 アッテネーター (ATT).....6-1  
 アドバンスドメニュー項目一覧.....3-10  
 アナウンス音量の設定.....14-1  
 アナウンス言語の設定.....14-1  
 アナログメーターレスポンス.....4-19  
 安全上のご注意.....V  
 アンチ VOX ゲインを調整する.....9-5  
 アンテナの設置と接続.....1-1  
 アンテナ名を登録する.....4-20  
 アンテナを切り替える.....4-20

い

イコライザー特性を選択する.....5-6  
 イコライザーをカスタマイズする.....5-7  
 一般的なリニアアンプとの接続.....1-7

う

ウェイトングを切り替える.....5-20  
 ウェイトリバース.....5-21  
 ウォーターフォール.....5-41, 5-55, 7-1  
 ウォーターフォール表示.....7-1  
 ウォーターフォール表示の降下速度を設定する.....7-2  
 運用環境 CONFIG A と CONFIG B とを切り替える.....3-2  
 運用バンドを選択する.....4-8  
 運用モードを選択する.....4-9

え

エラーメッセージ一覧.....18-4  
 エレクトロニックキーヤー.....5-19  
 エレクトロニックキーヤーの動作モード.....5-22  
 エンコード UOS を有効にする.....5-46

お

オーディオスコープ.....8-1  
 オーディオスコープとオシロスコープを一時停止する.....8-3  
 オーディオスコープとオシロスコープを表示する.....8-1  
 オーディオスコープについて.....8-1  
 オーディオスコープのスパン幅.....8-2  
 オーディオスコープの表示周波数スパンを切り替える.....8-2  
 オーディオスコープ用アッテネーターを切り替える.....8-1  
 オーディオピークフィルター.....5-50  
 オーディオピークフィルターの通過帯域特性を切り替える.....6-7

オーディオピークフィルターの通過帯域をシフトさせる.....6-8  
 オーディオファイルに名前をつける.....13-8  
 オーディオファイルの削除を禁止する.....13-9  
 オーディオファイルを再生する.....13-6  
 オーディオファイルを削除する.....13-9  
 オートアナウンス設定.....14-2  
 オートゼロイン (CW オートチューン).....5-17  
 オートノッチフィルター (SSB).....6-10  
 オートモード.....4-10  
 オールチャンネルスキャンとグルーブスキャンを設定する.....11-5  
 オシロスコープ.....8-1  
 オシロスコープのレベルを切り替える.....8-2

か

改行コードを設定する.....5-45  
 外部アンテナチューナー、AT-300 の接続.....1-8  
 外部アンテナチューナー用ヒューズを交換する.....18-2  
 外部機器をコントロールする.....16-28  
 外部機器を使用して RTTY モードで運用する.....5-49  
 外部スピーカー (EXT. SP 1/ EXT. SP 2、8Ω).....1-3  
 外部スピーカーへの出力信号を選ぶ.....16-17  
 外部ディスプレイとの接続.....1-3  
 外部メーターへの出力を設定する.....16-15  
 外部モニターにメインスクリーンの画像を表示させる.....16-18  
 外部モニターの解像度を設定する.....16-18  
 各部の名称と機能.....2-1  
 下限オーバーと上限オーバーの通知.....7-7  
 カスタマイズしたイコライザーデータをコピーする.....5-8  
 画像をキャプチャーして保存する.....16-12  
 画面に触れて周波数を選ぶ.....16-3  
 画面に触れて操作する.....16-3

き

キーイングスピードを調整する.....5-20  
 キーの長押し時間を設定する.....16-5  
 キーパッド (KEYPAD).....1-3  
 キャリアレベルを設定する.....5-14

く

クイックメモリスキャン.....11-6  
 クイックメモリーチャンネル.....10-8  
 クイックメモリーチャンネルを消去する.....10-9  
 クイックメモリーチャンネルを呼び出す.....10-8  
 クイックメモリーのチャンネル数を設定する.....10-9  
 グリッドの周波数表示を切り替える (相対周波数と絶対周波数).....7-4  
 クロックメニュー項目一覧.....3-9

こ

校正手順.....18-1  
 固定モード.....7-3  
 混信を除去する.....6-1  
 コンテストナンバーの開始ナンバーを設定する (テキスト入力のみ).....5-26  
 コンテストナンバーの送出方法を選択する (テキスト入力のみ).....5-25  
 コンテストナンバーのデクレメント (テキスト入力のみ).....5-26  
 コンテストナンバーを保存するチャンネル番号を選択する (テキスト入力のみ).....5-25

さ

サイドトーンとピッチ周波数を調整する.....5-16  
 サブスクリーン.....2-13, 4-4  
 サブバンドの同調ツマミを回して送信周波数を設定する.....5-1  
 サブメニューを呼び出す.....3-1

し

周波数トラッキング.....5-3  
 周波数ロックを使う.....4-16  
 周波数を合わせる.....4-11  
 周波数を直接入力する.....4-15  
 受信 DSP イコライザー.....5-6  
 受信 DSP イコライザーデータを USB メモリーから読み込む.....5-9  
 受信 DSP イコライザーデータを USB メモリーへ書き込む.....5-8  
 受信 DSP イコライザーをオン・オフにする.....5-6  
 受信モニター.....5-10  
 受信や送信に関するトラブル.....18-7



受信にメインバンド・サブバンドを選択する (FSK).....	5-38
受信にメインバンド・サブバンドを選択する (PSK).....	5-52
手動で時計を補正する .....	15-4
主要オプション (別売品).....	19-1
仕様.....	19-7
常時録音 .....	13-5
シングルメモリーチャンネル.....	10-2
シングルメモリーチャンネルモードで運用する.....	10-4
申請について.....	19-3
シンプレックス運用.....	5-1

## す

スキャンスピードを切り替える .....	11-2
スキャンホールド .....	11-2
スキャンを再開させる .....	11-6
スクリーンセーバーの表示テキストを設定する.....	16-2
スクリーンセーバー待ち時間を設定する.....	16-2
スクリーンセーバーを設定する .....	16-1
スクリーンを設定する .....	4-5
スケルチレベルを調整する.....	4-7
ステレオヘッドホン出力を設定する.....	4-24
スピーチプロセッサ .....	9-7
スプリット運用.....	5-1
スプリット転送.....	16-26
スリープタイマー .....	15-7

## せ

設置.....	1-1
設置について.....	1-1
セミブレイクイン .....	5-16
センターモード.....	7-2
センターモードと FIX モードとを切り替える .....	7-3
センターモードの表示周波数スパンを一時的に FIX モードに適用させる.....	7-6
前面パネル.....	2-1
専用アプリケーション.....	19-1

## そ

掃引時間 (スリープタイム) を切り替える .....	8-3
操作の表記.....	IV
送信 DSP イコライザー .....	9-10
送信 DSP イコライザーの設定データをコピーする.....	9-12
送信 DSP イコライザーの設定データを保存する .....	9-13
送信 DSP イコライザーの設定データを読み込む .....	9-13
送信 DSP イコライザーをオンまたはオフにする .....	9-10
送信開始および終了時に改行コードを送出する.....	5-47
送信時にサブスコープに波形を表示させる.....	9-14
送信出力リミッター .....	4-18
送信出力を調整する.....	4-17
送信信号の波形を表示する.....	7-9
送信する .....	4-17
送信フィルター.....	9-9
送信メーターを切り替える.....	4-19
送信モニター .....	9-6
送信用音声の入力音源の経路 .....	5-12
受信にを入力する音声信号の経路を選択する .....	9-1
送信を禁止する .....	16-27
ソフトウェアに関する重要なお知らせ .....	II
ソフトウェアの使用許諾書.....	II
ソフトウェアの著作権 .....	II

## た

タイマー .....	15-5
タイムアウトタイマー (TOT).....	9-15
タイムスタンプの時刻を設定する.....	5-62
タイムスタンプの時刻を選択する.....	5-48
タイムスタンプを表示する.....	5-47 5-62
タッチスクリーンを調整する .....	16-3

## つ

追加したルーフィングフィルターを設定する (メインバンドのみ).....	16-22
--------------------------------------	-------

## て

ディスプレイ表示について.....	4-3
ディドル (Diddle) 運用 .....	5-46
ディマーを調整する.....	4-6
データ VOX の入力音源を選ぶまたはオフにする.....	9-3
データ通信、PC やネットワークに関するトラブル.....	18-10
データモードの設定.....	5-12
適合トランシーバーとの接続 (スプリット転送).....	1-5
デュアルメモリーチャンネル.....	10-3
デュアルメモリーチャンネルモードで運用する.....	10-4
電源オフ時 (待機時) に消費電力をセーブする.....	4-2
電源オフ時 (待機時) の冷却ファンを制御する.....	4-2
電源を入れる.....	4-1
電源を切る.....	4-1

## と

同調 (M) ツマミのトルク調整.....	1-1
ドットとダッシュを入れ替える .....	5-21
ドライブ出力 (DRV).....	4-21
トラブルシューティング .....	18-7

## な

内蔵アンテナチューナー .....	4-22
内部基準周波数 .....	18-1
内部ビートについて.....	18-3

## に

入力音源を切り替える .....	9-1
入力した文字列をそのまま送信する .....	5-58

## ね

ネットワークを設定する .....	16-12
-------------------	-------

## の

ノイズブランカー .....	6-9
ノイズリダクション.....	6-13

## は

背面パネル.....	2-8
背面パネルから出力する受信音にビーブなどを混合する.....	16-6
波形の最大値を表示する .....	7-8
波形表示を一時停止する (ポーズ).....	7-8
パケットクラスタチューン .....	16-27
パドル (PADDLE).....	1-2
パドル操作により CW メッセージを登録する .....	5-24
パワーオンメッセージを設定する.....	16-1
バンドエリミネーションフィルター .....	6-11
バンドごとの下限周波数と上限周波数を設定する.....	7-6
バンドスコープ .....	7-1
バンドスコープ (ウォーターフォール) のスプリアス .....	18-3
バンドスコープと他の画面とを表示する.....	7-2
バンドスコープの表示を切り替える .....	7-2
バンドスコープ用アッテネーターを切り替える.....	7-9
バンドスコープを表示する.....	7-1
バンドメモリー数を変更する .....	4-8

## ひ

ビートキャンセラー (SSB、AM、FM).....	6-14
ビーブ音量を調整する .....	16-5
光デジタルコネクタの入出力信号を設定する.....	16-19
非常連絡設定周波数.....	5-10
日付と時刻を設定する .....	15-1
表示周波数スパンを切り替える (センターモード).....	7-3
避雷器の設置について .....	1-1

## ふ

ファームウェアアップデートについて .....	17-1
ファームウェアアップデートの方法.....	17-1
ファームウェアバージョンを確認する .....	17-1
ファインチューニング .....	4-13
プリアンプ.....	5-10
プリセレクト .....	6-1
フルブレイクイン .....	5-15
プログラムスキャン.....	11-1



プログラムスキャンの周波数範囲を設定する ..... 10-7  
 プログラムスロースキャン ..... 11-3

**へ**

ベクトルスコープ (サブスクリーン) ..... 5-55  
 ヘッドホン (PHONES) ..... 1-2

**ほ**

ボイス 1 ..... 14-3  
 ボイス 2 ..... 14-10  
 ボイス 3 ..... 14-10  
 ボイスガイダンス機能 ..... 14-1  
 ボイスメッセージを録音、再生する ..... 13-1  
 保証とアフターサービス ..... 19-6  
 保証を受けて申請する場合 ..... 19-5  
 補助クロック ..... 15-1  
 本機の特長 ..... |  
 本機の輸送、設置、梱包材の保管のお願い ..... |  
 本機をトランスバーターのエキサイターとして運用する ..... 16-31  
 本書について ..... |  
 本書の著作権 ..... ||

**ま**

マーカークのオフセット周波数を切り替える (SSB のみ) ..... 7-3  
 マーカーをセンター付近に表示させるようにスコープ範囲  
 を一時的にシフトする (FIX モード) ..... 7-7  
 マーカーを表示させる ..... 7-7  
 マーク周波数を設定する ..... 5-48  
 マイクゲインを調整する ..... 4-17 5-14  
 マイクパドルモード ..... 5-20  
 マイクロホン (MIC) ..... 1-2  
 マイクロホン (オプション) ..... 2-9  
 前脚の使いかた ..... 1-1  
 マニュアルノッチフィルター (SSB、CW、FSK、PSK) ..... 6-10

**め**

メインスクリーン ..... 2-10 4-3  
 メインバンド、サブバンドの操作対象を切り替える ..... 4-6  
 メインバンドの同調 (M) ツマミを回して送信周波数を探す ..... 5-2  
 メーター ..... 4-18  
 メーターピークホールド ..... 4-19  
 メッセージを登録する ..... 5-60  
 メニュー項目一覧 ..... 3-2  
 メニューについて ..... 3-1  
 メニューを終了する ..... 3-1  
 メニューを呼び出す ..... 3-1  
 メモリスキャン ..... 11-4  
 メモリーチャンネル ..... 10-1  
 メモリーチャンネルに運用データを登録する ..... 10-2  
 メモリーチャンネルに名前を付ける ..... 10-7  
 メモリーチャンネルの運用データをコピーする ..... 10-6  
 メモリーチャンネルのロックアウト ..... 11-5  
 メモリーチャンネル番号を直接入力する ..... 10-5  
 メモリーチャンネルリストを表示させる ..... 10-1  
 メモリーチャンネルを切り替える ..... 10-5  
 免責事項 ..... III

**も**

文字入力により CW メッセージを登録する ..... 5-23  
 文字列を文字列バッファに仮置きしてから送信する ... 5-42 5-59

**ゆ**

指先で触れて受信周波数を変更する (FIX モード) ..... 7-5  
 指先で触れて受信周波数を変更する (センターモード) ..... 7-4

**り**

リセット ..... 16-4  
 リセットメニュー項目一覧 ..... 3-9  
 リニアアンプとの接続 ..... 1-6  
 リニアアンプをコントロールする ..... 16-29  
 リファレンスレベルを調整する ..... 7-2

**る**

ルーフィングフィルターを選択する ..... 6-3

**ろ**

ローカルクロック ..... 15-1  
 録音再生に関するトラブル ..... 18-12

**わ**

ワーニングメッセージ一覧 ..... 18-6

## 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、または長期保管のあと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。
- 音がひずむ。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>