KENWOOD

HF/50MHz TRANSCEIVER

For Real DX'ers

TS-990 series
TS-590 G series
TS-480 series

Legend and Inno

伝統は革新を重ねて伝説になる。

究極を求めるDX'erからの長年の期待に応えるべく、
20余年の時を経て、ここに登場。
待望のフラッグシップモデルが最新のテクノロジーをまとい、
新たな鼓動を刻み始める。

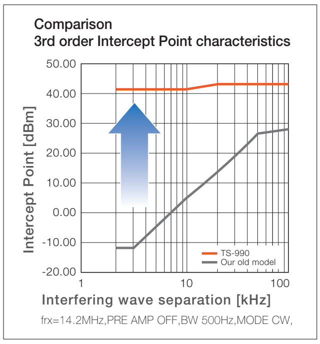
vation TS-990

シリーズ最高の圧倒的な受信性能。
独立したサブ受信部で、異なるバンドの二波同時受信

高いパフォーマンスを誇る受信性能。さらに近接ダイナミックレンジ特性が向上。

すべてのアマチュアバンドでダウンコンバージョン方式を実現

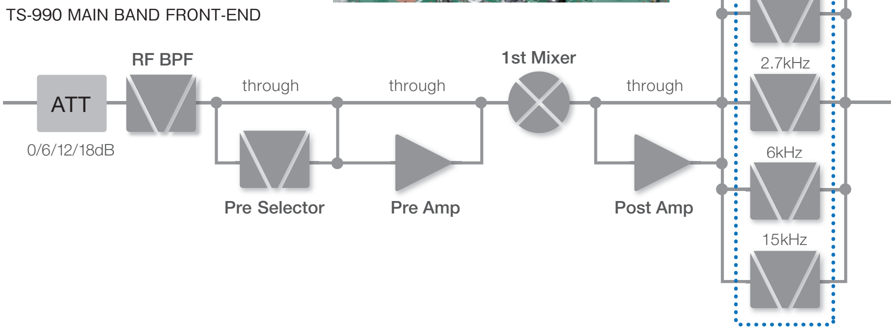
CW運用などの実戦で第一ミキサーの性能を最大限に引き出すには、ミキサーから後段へ目的信号以外の不要な信号を流出させないことが重要なポイントになります。それは最終IF段のDSPによるデジタルIFフィルターの性能を最大限に発揮できるからです。TS-990のメイン受信部は、すべてのアマチュアバンド受信時に第一IF周波数8.248MHzのダウンコンバージョン方式を採用。従来のアップコンバージョン方式では成しえなかった優れた近接ダイナミックレンジ特性を実現しています。妨害波が近接周波数であっても、ほぼフラットなダイナミックレンジ特性を維持し、目的の信号のみを逃がさずキャッチできます。

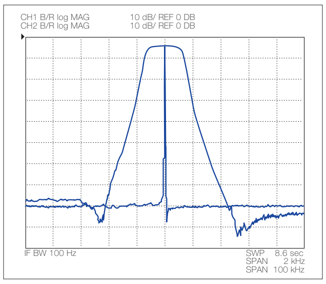


横軸は妨害信号周波数(二波)の目的信号に対するセパレーションを表示。10kHzでは妨害波1が受信周波数+10kHz、妨害波2が受信周波数+20kHzを意味します。

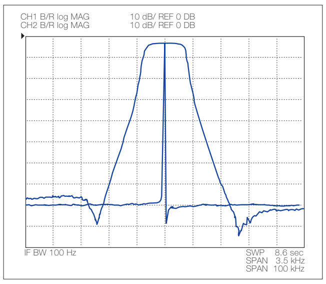
近接妨害除去に真価を発揮する新開発の狭帯域High-IPルーフィングフィルター

すべてのアマチュアバンド受信時にダウンコンバージョン方式を採用するとともに、5種類のHigh-IPルーフィングフィルターを実装しています。CW運用で頼りになる500Hz、270Hzの狭通過帯域幅はもちろん、SSBで使用される2.7kHz、AM/FMに適した6kHz、15kHzをカバー。これらのフィルターは、DSPによる最終通過帯域幅設定と連動して自動的に選択。もちろん手動での切り替えもできます。





ルーフィングフィルター特性例 BW=270Hz



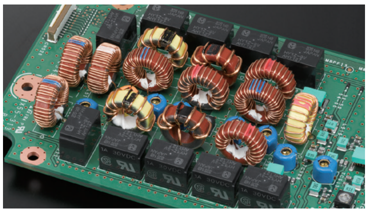
ルーフィングフィルター特性例 BW=500Hz

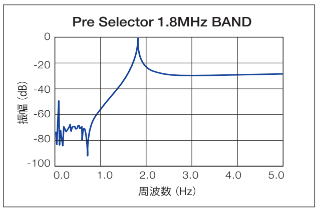
TS-990 series

にも対応。

IP3+40dBmの達成に貢献する新規採用のミキサー

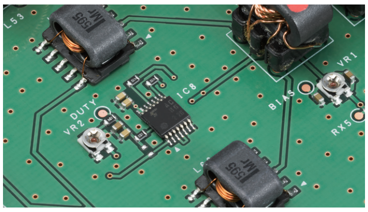
従来のJ-FETを使用したダブルバランスミキサーに代えて、メイン受信部の心臓ともいえる第一ミキサー回路に新規採用のDouble Balanced Grounded Switch Typeミキサー（H-mode mixer）を搭載。また、受信周波数に連動して同調周波数を可変するプリセレクター機能（HF帯のアマチュアバンドで動作）を装備。アマチュアバンド専用バンドパスフィルターで落としきれない強力な妨害信号の減衰に効果を発揮します。さらに第一ミキサーまでの信号経路には大入力信号による歪の発生を防ぐため大型コアのトロイダルコイルの採用や、信号切換にリレーを用いるなど、選び抜かれた回路と部品群により、第3次インターセプトポイント+40dBmクラスを実現しています。


アマチュアバンド用RF BPF



プリセレクター特性例

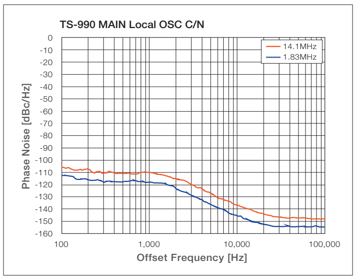

トランス帰還型RF Amp


第一ミキサー

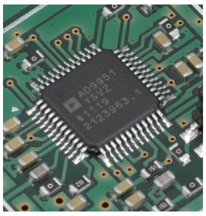
ダイナミックレンジを支えるピュアな局発回路。

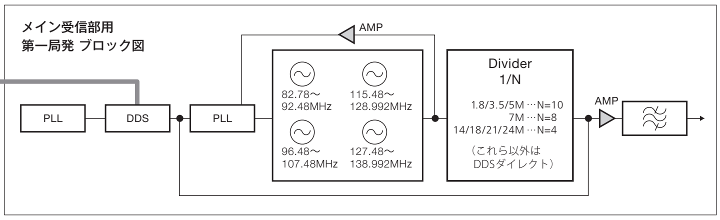
高い周波数を分周し高C/Nを実現する新開発のVCO分周型第一局発

TS-990の局発回路は、メイン受信部用:VCO分周型/DDSダイレクト、サブ受信部用:DDSダイレクト、送信部用:従来型PLLと、対象となる信号系に合わせて独立した構成となっています。メイン受信部の第一局発に採用した新規開発のVCO分周型方式は、VCOを目的周波数よりも高い周波数で発振させ、それを分周することによってDDSダイレクト方式に迫る良好なC/N特性と、PLL方式の特長であるスプリアスの少ない局発信号を実現しています。



メイン受信部用 第一局発C/N特性例（14MHz/1.8MHz）


DDS IC AD 9951



高い安定性と省エネを両立した±0.1ppmのTCXOを実装

基準信号源として周波数安定度±0.1ppmのTCXO（温度補償型水晶発振器）を標準で搭載しています。高い周波数安定度でありながら、OCXO（恒温槽付水晶発振器）のような予熱時間は不要なため、電源オフの状態からでもすばやい起動が可能です。ヨーロッパの省エネルギー規格Lot6に準拠。待機時省電力モードでの消費電力は0.5W以下を実現しています。また10MHz で基準信号の入出力が可能です。

二波同時受信を支える、スーパーサブ。

TS-590の受信部をブラッシュアップしたサブ受信部

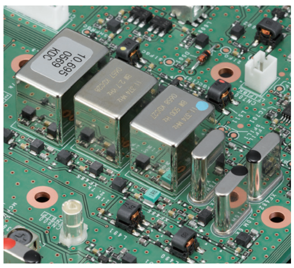
21MHz帯以下の主要アマチュアバンドで、ダウンコンバージョン*

サブ受信部には発売以来クラスを超えた受信性能が好評なTS-590の受信部をさらにブラッシュアップして搭載。とくにフロントエンドには主要アマチュア5バンドでダウンコンバージョンが可能な回路構成を採用しているため、サブ受信部でありながらも実戦的な運用ができます。

*1.8/3.5/7/14/21MHz帯でIF帯域が2.7kHz以下のとき（SSB/CW/FSK/PSK）

500Hz、2.7kHzのルーフィングフィルター

サブ受信部のルーフィングフィルターには500Hz、2.7kHzを標準で実装。優れた近接ダイナミックレンジ特性により、妨害波が受信周波数に近づいても、ほぼフラットなダイナミックレンジ特性を維持。近接の強力な妨害信号が問題となるような受信状況でもクリアに信号をキャッチできます。



●卓上型
高級マイクロホン
MC-90
希望小売価格
35,000円（税抜き）

●外部スピーカー
SP-990
希望小売価格 20,900円（税抜き）

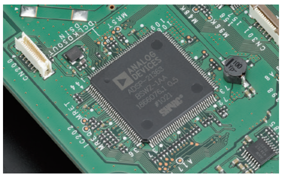
HF/50MHz トランシーバー
TS-990S
希望小売価格760,000円（税抜き）
2アマ免許 出力:200W
技術基準適合証明取得機種

HF/50MHz トランシーバー
TS-990D
希望小売価格760,000円（税抜き）
3アマ免許 出力:50W
技術基準適合証明取得機種

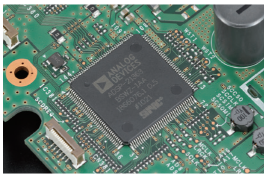
デジタル技術を駆使して、ケンウッドトーンを革新。

メインとサブの受信部、バンドスコープに専用DSPを搭載

TS-950で世界で初めてDSPを搭載、TS-870ではアマチュア無線機初のDSPによるIF AGC制御を実現するなど、アナログ回路では得られなかった通信の「質」を提供し続けたケンウッド。TS-990ではその集大成として3個のDSPを各主要ブロックに配置。メインIF、サブIF、バンドスコープなどの信号処理を分散させることで、ゆとりあるデジタル信号処理を実現しています。(FMモードはAF DSP処理)

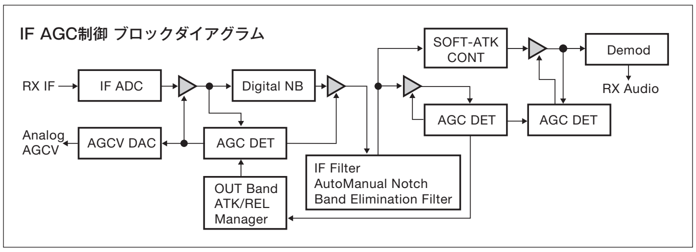

メインIF DSP、送信部用
ADSP-21363 clock @333MHz


サブIF DSP、各種信号処理用
ADSP-21369 clock @260MHz


バンドスコープ用
ADSP-21363 clock @333MHz

デジタルとアナログを融合させた先進のAGC制御

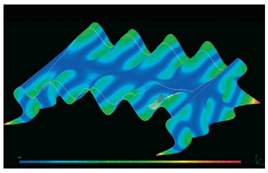
SSBやCWの受信音質はオーディオの周波数特性やフィルターの遅延特性だけで決まるものではありません。AGC特性もきわめて重要な役割を担います。多くのファンからの「長時間ワッチしていても聞き疲れしない」という評価は、ケンウッドのAGCならではの特性です。TS-990ではDSPのAGC制御アルゴリズムだけでなく、アナログAGC部も合わせて進化。ケンウッドトーンにさらなる磨きをかけています。



いい音を実現するための緻密な筐体設計

内蔵スピーカーの音質は筐体の構造でも大きく左右されます。TS-990では構想段階からシミュレーションを重ね、不要な筐体の振動を最小化。ケンウッドトーンは回路やDSPだけでなく、緻密な筐体設計にも裏付けられている。

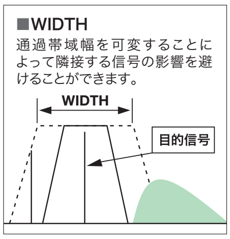

Φ77mm
内蔵スピーカー

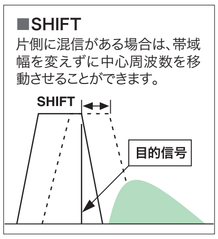

天板の振動
シミュレーション例

多彩な混信除去・ノイズ除去機能

IFフィルター帯域可変

DSPフィルターの帯域を可変し、用途や状況に応じた混信除去に対応。SSB/AM/FMモードではHI CUT/LOW CUT、CW/FSK/SSB-DATA通信モードではWIDTH/SHIFT機能として動作します。





IFフィルターのA/B/Cワンタッチ切り替え

IFフィルターの帯域幅を最大3つまでプリセットして瞬時に切り替え可能。ナロー、ワイドに設定すれば、すばやいオペレーションが要求されるコンテストなどで便利な機能です。

IFノッチ

強力な妨害信号をノッチで除去し、目的の微弱信号をキャッチ。ノッチ周波数が自動で可変するIF オートノッチと手動で可変できるマニュアルノッチを、混信の状況に合わせて使い分けできます。

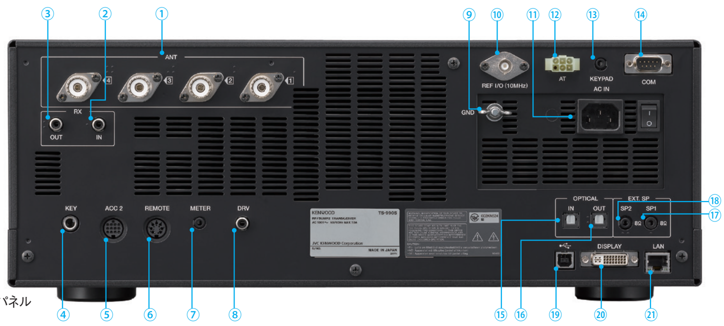
バンドエリミネーションフィルター機能

阻止帯域幅と減衰量を可変できるフィルターです。目的信号に妨害信号が重なっている場合に、目的信号を多少削ってでも妨害信号を減衰させるような運用に便利な機能です。

<その他の混信除去・ノイズ除去機能>

- **デジタル/アナログ2方式を搭載したノイズブランカー機能(NB1/NB2)**
- **DSPによるノイズリダクション機能(NR1/NR2)**
- **ビートキャンセル機能(BC1/BC2)**
  IFオートノッチが強力なビートに効果的であるのに対して、ビートキャンセルは比較的弱い複数のビートに効果を発揮します。
- **オーディオピークフィルター**
  CWやFSKのようにキャリア受信時にピッチトーンの通過帯域幅を可変。FSKはマーク、スペースの周波数に対応しています。

前面パネル



背面パネル

前面パネル

① ヘッドホンジャック(φ6.3mm)
② パドルキーヤー(φ6.3mm)
③ USBコネクター(USB-A)
④ マイク端子(8pinメタルタイプ)

背面パネル

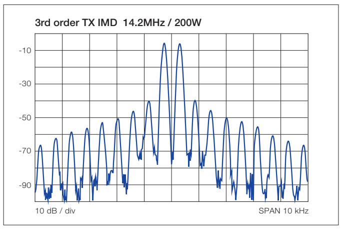
① アンテナコネクター(M型)×4
② RX INコネクター(RCA)
③ RX OUTコネクター(RCA)
④ キージャック(φ6.3mm)
⑤ ACC2コネクター(13Pin DIN)
⑥ リモートコネクター(7Pin DIN)
⑦ メータージャック(φ3.5mm)
⑧ ドライブコネクター(RCA)
⑨ グランド端子
⑩ 外部基準入出力端子(BNC)
⑪ AC電源コネクター(3Pin)
⑫ ATコネクター(6Pin)
⑬ キーパッドジャック(φ3.5mm)
⑭ COMコネクター(D-SUB 9Pin)
⑮ 光デジタルインターフェース入力端子
⑯ 光デジタルインターフェース出力端子
⑰ 外部スピーカージャック1(φ3.5mm)
⑱ 外部スピーカージャック2(φ3.5mm)
⑲ USBコネクター(USB-B)
⑳ ディスプレイコネクター(DVI-I)
㉑ LANコネクター(RJ-45)

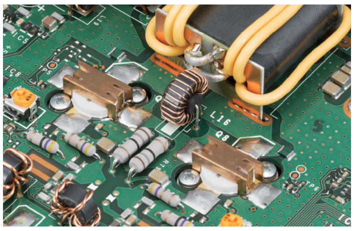
フルパワーの長時間運用に耐えるヘビーデューティ仕様の送信性能。

200W*での安定運用を約束する高信頼設計

*200W出力はTS-990Sのみ。TS-990Dは50W出力です。

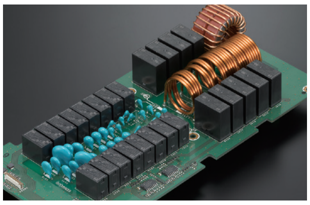
50Vで動作するPOWER MOS FET VRF150MPをプッシュプルで使用。200Wという高出力を安定して全バンドで得ることができます。このFETの特性を余すところなく生かすためにバイアスやマッチング条件を追求し、優れたIMD特性を実現しています。DSPが生み出すクリーンな変調信号をリニアリティの良いアンプで増幅することで、定評のあるケンウッドトーンを実現します。





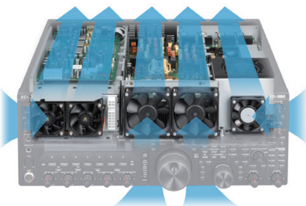
高速動作が可能な オートマチックアンテナチューナーを内蔵

1.8MHzから50MHzのアマチュアバンドをカバーし、受信時にも動作可能なプリセットタイプのオートアンテナチューナーを内蔵。高速動作で定評があるリレー方式により、瞬時のバンドチェンジによる迅速なQSYが可能です。リレー、コンデンサー、コイルなどは200Wの大電力に耐える、大型の部品を使用しています。



各ユニットに充分な風量を送るクーリングシステム

TS-990では大型のアルミ製ヒートシンクによるフィンタイプ構造で放熱効率を向上。さらにスイッチング電源、ファイナル部、アンテナチューナー用に独立した速度可変のファンを設け、各ユニットを充分な風量で冷却します。なおスイッチング電源部、ファイナル部はツインクーリングファン構成を採用。温度検出により回転数を制御し、静音性を高めています。



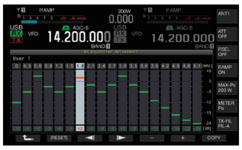
状況が直感的にわかる、デュアルTFTディスプレイ構成。

目的信号の周囲を監視できるメインディスプレイ

メインディスプレイの表示例

メインディスプレイは周波数、モード、メーターなどの基本情報、各種付属機能のON/OFF状態などを表示。また内部パラメーターの設定やメモリーリストの表示なども行えます。さらにバンドの状況を監視できるバンドスコープ機能を搭載。DSPによるFFT処理で高速スイープを実現します。またウォーターフォール表示をはじめ、さまざまな表示に切り替え可能です。バンドスコープをタッチ操作することで、素早いQSYも可能です。

ウォーターフォール表示

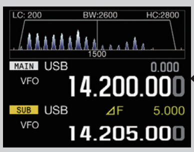


イコライザー表示

RTTY受信表示

目的信号自体を監視するサブディスプレイ

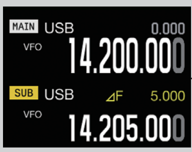
通常表示



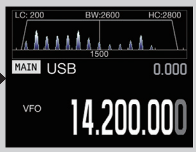
デュアル周波数表示
基本画面

シングル周波数表示
ダイアル表示つき

周波数拡大表示



デュアル周波数表示



シングル周波数表示

意のままにコントロール。

直感的な操作ができる新周波数ファンクション

従来VFO A/VFO Bを切り替えていた周波数ファンクションを、メインバンドとサブバンドの切り替えで実現。メインツマミ上部にあるサブ側のRXキーでサブ受信のON/OFF、TXキーでシンプレックスとスプリットの切り替えが可能です。さらにLEDの点灯で現在の状況がひと目でわかります。

クイック設定ができる 新スプリットファンクション

従来シリーズと同様にM▶SとM/Sによる設定に加え、2アクションのクイックなスプリット設定が可能です。

①サブTXキーを長押しするとスプリットLEDが点滅。

②送信周波数が決まっている場合
2UPならテンキーの2を押すだけで、送信（サブ）側VFOがメイン受信周波数+2kHzに変化してスプリット設定が完了。1DOWNなら0→1と操作。±1〜9kHzを1kHz刻みで設定できます。

②送信周波数を探す場合
サブツマミを操作して送信周波数を決め、もう一度サブTXキーを押すだけで設定完了。メインスコープ上で空いていそうな周波数をタップすることにより、QSYも可能です。

スプリットやサブ受信状態もメモリー可能

最大120chのメモリーを用意。スプリット運用の状態もメモリーが可能です。さらにデュアルチャンネルメモリーにより、二波同時受信の状態も簡単に呼び出すことができます。

PCからTS-990を遠隔操作

ARCP-990（ラジオコントロールプログラム）によって、ほぼすべての機能がPCでコントロールできます。各種機能設定やメモリーチャンネルの管理などもPCから可能です。なお、関連するソフトウェアは、ケンウッドWebサイトからダウンロードできます。

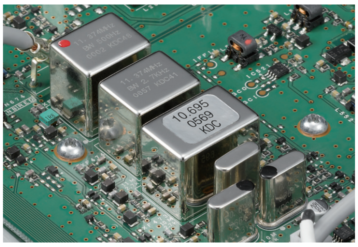
その他の機能

●フロント配置のUSB端子×2で利便性を向上 ●USBメモリー/USBケーブルによるファームウェアアップデート ●ボイスガイダンス・録音機能 ●外部入出力の切り替えに対応したDATAモード ●受信・送信DSPイコライザー

ケンウッド伝統の使いやすさ、タフネスを継承しながら、さらに成熟させた性能。TS-590 Gシリーズ 誕生。

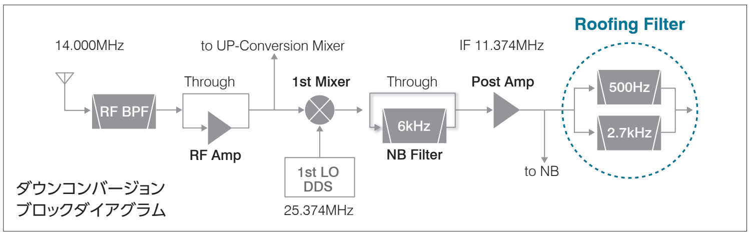
高いパフォーマンスを誇る受信性能。さらに近接ダイナミックレンジ特性が向上。

500Hz/2.7kHzルーフィングフィルターを標準装備*

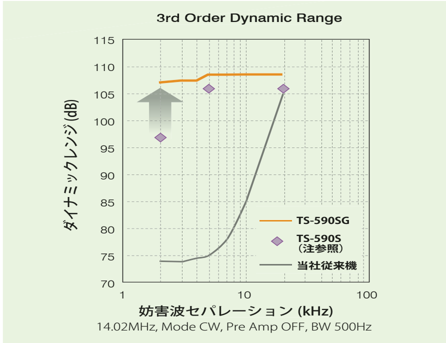


21MHz以下の主要アマチュアバンド受信時に、1st IF周波数11.374MHzのダウンコンバージョン方式*を採用。1st Mixerとその変換ロスを補うPost Amp直後に、受信近接特性を決定するルーフィングフィルターとしてBW500Hzと2.7kHzの6ポールMCFを標準装備。アップコンバージョン方式では成しえなかった優れた近接ダイナミックレンジ特性を実現しました。妨害波が受信周波数に近づいても、ほぼフラットなダイナミックレンジ特性を維持。近接の強力な妨害信号が問題となるような受信状況においても、クリアに信号をキャッチできます。

*1.8/3.5/7/14/21MHzのアマチュアバンドで、CW/FSK/SSBモード受信時、最終通過帯域幅が2.7kHz以下のときに自動的に選択されます。



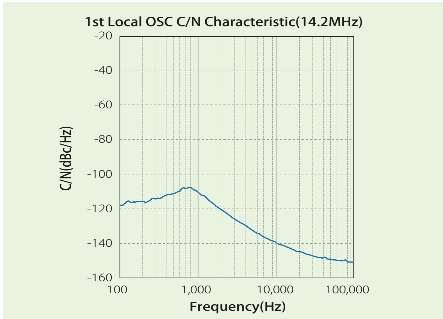
ダウンコンバージョン
ブロックダイアグラム



このグラフは、ダイナミックレンジを測定するための二つの妨害信号の周波数を、受信周波数から+2kHz〜+20kHz可変した時の様子を表しています。例えばセパレーションが10kHzのポイントでは、妨害信号が14.03MHzと14.04MHzになります。TS-590 GシリーズはARRLが実施する3rd Order Dynamic Range 測定法においても、ほぼフラットな特性を実現していることが分かります。
注:TS-590Sの測定値はARRLが発行するQST® 2011年5月号のPRODUCT REVIEW KENWOOD TS-590S HF and 6 Meter Transceiverから引用。(reprinted with permission of ARRL)

DDSによる優れた近接C/N特性

第一局発は、通常のPLL/VCO方式ではなく、DDS(ダイレクト・デジタル・シンセサイザー)の出力を直接ミキサーに供給する方式です。ダウンコンバージョン時には発振周波数がアップコンバージョン時よりも低くなるため、さらに優れたC/N特性を実現できます。これにより、受信信号に近接する大入力信号によるレシプロカルミキシング特性が改善されます。



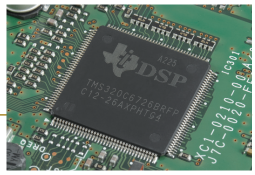
TS-590G series

HF/50MHz トランシーバー

TS-590SG
希望小売価格218,000円(税抜き)
2アマ免許 出力:100W
技術基準適合証明取得機種

TS-590DG
希望小売価格218,000円(税抜き)
3アマ免許 出力:50W
技術基準適合証明取得機種

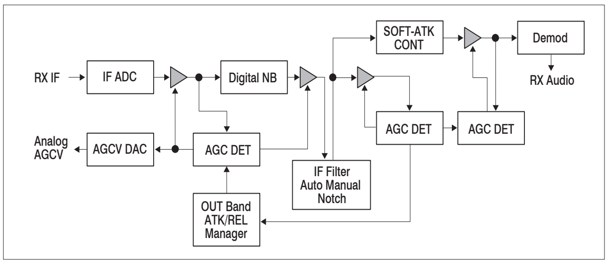
TS-590VG
希望小売価格218,000円(税抜き)
4アマ免許 出力:HF10W/50MHz 20W
技術基準適合証明取得機種



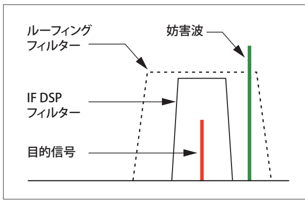
さまざまな機能を具現化する、32bit浮動小数点DSP。

IF段からのデジタル信号処理による高度なAGC制御

「長時間のコンテストでも聞き疲れがしない」と定評のあるケンウッドの受信音は、独自のDSPアルゴリズムによるIF AGC技術によって決定されていると言っても過言ではありません。本機にはTS-990で開発されたIF DSP AGC技術を余すことなく投入。アナログAGC回路も一新することで、小入力から大入力まで優れたAGC特性を実現しています。ルーフィングフィルターと最終的な選択度を決定するIF DSPフィルターの狭間に妨害信号があっても、そのレベルに応じた最適なAGC制御により、ルーフィングフィルターの帯域幅を意識することなく運用が可能です。



IF AGC制御　ブロックダイアグラム



妨害波がルーフィングフィルターの通過帯域内で、かつ、IF DSPフィルターの帯域外に存在する場合、受信感度抑圧を受ける場合があります。これを防ぐために、目的信号に影響を及ぼさずに妨害波に対してAGCを動作させる必要があり、本機では独自のIF DSP AGC制御技術で抑圧特性の大幅な改善を実現しています。

OUT BAND AGC CONTROL

多彩な混信除去/ノイズ除去機能

IFフィルター帯域可変

SSB/ AM/ FMモードでは帯域のHI CUT/ LO CUT機能、CW/ FSK/ SSB-DATA通信モードではWIDTH/ SHIFT機能として動作します。

Fノッチ

強力な妨害信号をノッチで除去し、目的の微弱信号をキャッチ。ノッチ周波数が自動で可変するIFオートノッチ※1と手動で可変できるマニュアルノッチ※2を、混信の状況に合わせて使い分けできます。

※1:SSB モードのみ動作　※2:SSB/CW/FSK モードで動作

IFフィルター　A/Bワンタッチ切り替え

VFO A/B で独立して FIL A/B を設定できます。スプリットやコンテスト運用時に素早いオペレーションができる便利な機能です。

《その他の混信除去・ノイズ除去機能》

■デジタル/アナログ2方式を搭載した ノイズブランカー機能（NB1/NB2）

弱ノイズに対する効果に定評のあるアナログノイズブランカー（NB1）に加え、デジタルノイズブランカー（NB2）も搭載。ノイズの種類や受信状況に合わせて、最適なノイズブランカーを選択できます。NB1では受信帯域幅によらない安定したノイズ除去が可能。NB2はアナログノイズブランカーが追従できないようなノイズに効果を発揮します。

■DSPによるノイズリダクション機能（NR1/NR2）

NR1/NR2と2種類のノイズリダクション方式を搭載。NR1では各受信モードに適したノイズリダクション方式を適用。NR2ではCW運用にさらに効果的なSPAC方式を採用しました。

●NR1_SSB弱信号の受信明瞭度改善を重視し、スペクトル減算型ノイズリダクションを開発。音質の劣化なくノイズに埋もれた目的信号を浮かび上がらせることが可能です。また、非音声系（CW/FSK）の受信モードでは、従来から定評のあるラインエンハンサー方式のノイズリダクションが動作します。

●NR2（SPAC方式）_SPAC方式では目的信号と同じ周波数の雑音も抑圧するためCW運用に効果的です（FMモード以外で動作）。

■ビートキャンセル機能（BC1/BC2）

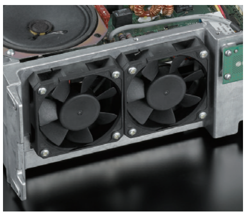
IFオートノッチがひとつの強力なビートに効果的であるのに対し、ビートキャンセルは弱い複数のビートに効果を発揮します。BC1は弱いビートや連続ビートに効果があり、BC2はCW信号のような断続するビートに効果があります。

高品位な電波を発射する、高信頼の送信部。

安定した運用を約束する、高信頼設計

ヘビーデューティー仕様

60mm角ファンを2個使用した、ツインクーリングファンシステムを採用。ファンを2個使用することで十分な風量を低回転で得られるため、静粛性にも優れています。さらに、大型ヒートシンクと一体になったアルミダイキャストシャーシは効率的に熱を拡散させ、連続送信時のファイナル部の温度上昇を最小限に。コンテストや長時間のハードな運用、過酷な環境下でも十分に耐えるヘビーデューティー仕様です。



高速動作が可能なオートアンテナチューナーを内蔵

1.8MHzから50MHzのアマチュアバンドをカバーし、受信時にも動作可能なプリセットタイプのオートアンテナチューナーを内蔵。高速動作で定評のあるリレー方式により、瞬時のバンドチェンジによる迅速なQSYが可能です。

TCXO標準搭載、±0.5ppmの高い周波数安定度

高安定度のTCXO（温度補償型水晶発振器）を標準で搭載しています。-10℃～+50℃の広い温度範囲において±0.5ppmの高い安定度を得ています。

ドライブ出力対応（135kHzバンド含む）

送信ドライブ出力（約0dBm）を外部に取り出すことができるドライブ出力（DRV）コネクターを装備。トランスバーター接続時に便利なだけでなく、本体アンテナコネクターでは対応していない135kHzバンドの送信も、この端子を活用することで可能になります。受信専用アンテナコネクターと組み合わせることでさらにアクティブな活用が可能です。

注:付加装置接続時や本体が対応していない周波数での送信のためには別途申請が必要です。

アンテナ出力機能（DRVコネクターと共用）

メニュー設定で、ドライブ出力（DRV）コネクターを外部受信機用アンテナ出力機能に切替えると、アンテナから分配した信号の出力が可能になります。

注:●アンテナ出力機能を使用した場合、分岐器の損失のため、受信感度とゲインが約3dB低下します。●送信中は、内部のアイソレーションによりドライブ出力が若干漏れます（-20dBm以下）。●DRO（ドライブ出力）が選択されているときは、アンテナ出力機能は動作しません。

《その他の送信機能》

●スピーチプロセッサー（SSB/AM/FM）●送信フィルター帯域可変（SSB/AM）●送信イコライザー機能（SSB/AM/FM 各モード毎）●送信モニター機能 ●VOX機能（ゲイン調整、ディレイタイム設定）●送信パワー出力調整 ●MICゲイン調整 ●CARレベル調整

CW運用をサポートする多彩な機能。

快適なCW運用をサポート

モールス符号デコード機能

受信したモールス符号を13セグメント表示部（8文字）にスクロールして表示できます。ARCP-590Gでは専用のウインドウで文字列を表示します。

注:●受信状況などによっては正しくデコードできない場合があります。●和文モールス符号には対応していません。

CWオートチューン

CW運用時、相手局の信号を受信中にボタンを押すだけで自動的にゼロイン。RIT動作時はRIT周波数に対してチューニングします。

背面に2つのキー端子を装備

エレクトロニックキーヤー（内蔵）用パドル端子と外部キーヤー用端子を独立して装備。パドルとPCキーイングを同時に接続可能です。

《その他のCW機能》

●フルブレークイン/セミブレークインをサポート（セミブレークインディレイタイム50～1000ms）●ピッチコントロール（300～1000Hz）●20ステップボリューム設定によるサイドトーンモニター ●エレクトロニックキーヤー（KEYスピード設定、A/Bモード選択）●メモリーキーヤー機能（最大4チャンネルメッセージメモリー対応）●マイクロホンパドルモード ●CWリバースモード ●SSBモード時にKEYダウンするだけでCWに自動的に切替わるCW自動送信機能

優れた操作性、より快適な送受信。ユーザーフレンドリーなマンマシン・インターフェース。

イージーオペレーションを実現する、数々の機能

使いやすいメニュー、優れた操作性

TS-590 Gシリーズは100種類のメニュー機能を搭載。メニューキーと十字キーの組み合わせで、直感的に操作可能です。7セグメント表示部にメニューモードを表示。13セグメント表示部にはその内容のガイダンスをスクロールしながら表示。さまざまな細かい操作ができます。

アルミ製メインツマミ

選べる色調、LEDバックライトを搭載

あらゆる状況下で、優れた視認性を発揮する大型のディスプレイ。従来のアンバーとグリーンに加え中間色の色調も選択できるようになりました。また、アンバーからグリーンまで10段階で可変できます。

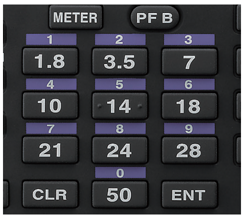

アンバー


アンバーからグリーンまで10段階で設定が可能


グリーン

クイック設定ができる新スプリットファンクション、周波数ダイレクトエントリー、バンドダイレクト選択

従来のスプリット周波数設定方法に加え、TS-990で定評のある、スプリット設定機能を装備しました。これにより、SPLITキーを長押しし、2kHzアップ指定の場合には、テンキー「2」を押すと簡単に設定することが出来ます。また、シンプレックス動作でXITのみONの場合には、XIT周波数をTF-SETで変更できます。テンキーは、バンドダイレクトキーとなっています。各バンドには3つのメモリーがあり、普段使っている周波数をすぐに呼び出すことが可能です。



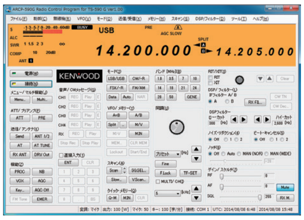
USB経由で可能なPCコントロール

PCコントロール用に装備されたUSB接続端子を利用すれば、USBケーブル1本でトランシーバーのコントロールと送受信音声の伝送が可能です。

※USBオーディオは原理的に遅延があります。タイムラグの影響を受ける用途には使用できません。

PCからTS-590 Gシリーズを遠隔操作

ARCP-590G(ラジオコントロールプログラム)によって、ほぼすべての機能がPCでコントロールできます。各種機能設定やメモリーチャンネルの管理などもPCから可能になります。また、ボイスメッセージの録音、削除もARCP-590Gより操作が可能です。さらにARHP-590G:ラジオホストプログラムを使用することで、KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEMによる遠隔操作を実現します。

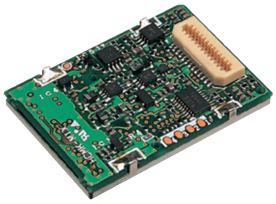


※関連するフリーソフトは、ケンウッドWebサイトからダウンロードできます。

ボイスガイド、録音機能 (オプション)

VGS-1ボイスガイド&ストレージユニットの装着で、周波数、キー操作、各種設定等の音声ガイドと、メッセージの録音/再生が可能です。音声ガイドにはボタンを押したときだけ発声するマニュアルモードを追加。音声ガイドの言語は、英語と日本語から選択可能です。

●ボイスメモリー最大4チャンネル:CH1、2は各30秒、CH3、4は各15秒録音できます。
●受信常時30秒録音1チャンネル



状態判別のしやすいビープ音

機能の状態に応じて異なるビープ音が鳴るので、状況を直感的に判別できます。

プログラマブルファンクション機能 (PF A, PF B and MULTI/CH SW)

プログラマブルファンクション(PF)キーによく使う機能や特殊機能を割り当てることができます。TS-590 Gシリーズでは従来のPFキーに加えてMULTI/CHツマミのプッシュSWにも機能を割り当てることができます。キーイングスピードなどのレベル設定機能に割り当てれば素早い設定が可能。さらにRIT/XIT/CLキーもプログラマブルファンクションキーとして使えます。

メモリー/スキャン機能

●使いやすさを追求、多彩なメモリー機能

最大120種類※1の周波数メモリーを搭載。それぞれに8文字まで名前を付けられるメモリーネームにも対応しています。また、運用周波数を変えずに、メモリー内容を確認できるメモリースクロール機能や、メモリー内容を他のチャンネルにコピーできるメモリーチャンネル間コピー、ワンチャンネルメモリークリア、メモリーロックアウト、メモリーシフト、メモリー内容/周波数の一時可変なども採用。ワンタッチでメモリーできる10チャンネル※2のクイックメモリー機能も搭載、メモリーシフトやメモリー内容の一時可変も可能です。

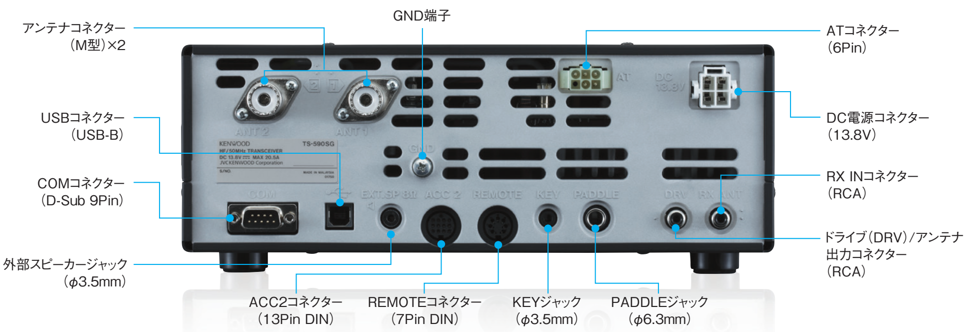
※1:区間指定メモリー、拡張メモリーチャンネル含む。
※2:チャンネル数は3/5/10チャンネルから設定可能。

●多彩なスキャン

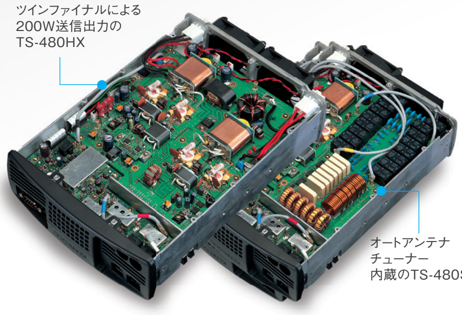
メモリースキャン機能としてプログラムスキャン、メモリースキャン、グループスキャン、サブトーンスキャン、CTCSSスキャンなど数多く搭載。さらに注意深くチェックしたい周波数周辺で自動的にスキャンスピードを遅くするプログラムスロースキャンにも対応しています。

その他の機能

《受信機能》●ATT、プリアンプ ●RFゲイン調整 ●AFゲイン調整 ● SQLレベル設定 《FSK機能》●RTTY運用基本設定(キーイング極性、シフト幅、HI/LOトーン、リバースモード) 《FM機能》●送受信に対応したFMワイド/ナロー切替え ●レピーター運用サブトーン ●FMシグナリング機能(CTCSS、クロストーン) 《DATA機能》●SSB-DATA/ FM-DATA/ AM-DATA通信モードに対応。DATA通信用の送信出力設定、PTT送信音源(フロント/リア)選択が可能。● DATA変調/復調レベル可変 ●DATA変調ライン選択(ACC2/USB) ● DATA VOX機能 《アクセサリーコネクター》●DATA通信に対応したACC2コネクター ●リニアアンプコントロールに対応したREMOTEコネクター (真空管リニアアンプ制御用リレー内蔵、送信アタックディレイ設定可能) 《外部機器との接続》●外部アンテナチューナー対応(AT-300*) ●パケットクラスターチューン機能(TM-D710/S/G/GS、TH-D72接続時) 《その他》●非常連絡設定周波数呼出機能 ●パワーオンメッセージ(電源投入時、最大8文字の任意の数字やアルファベットを表示することができます。) ●COM端子によるスプリットデータ転送機能、TL-933*リニアアンプコントロール機能 ●キー長押しタイミング変更機能 *販売終了品



堅牢&コンパクト。セパレート設計で運用もフレキシブルなTS-480シリーズ。

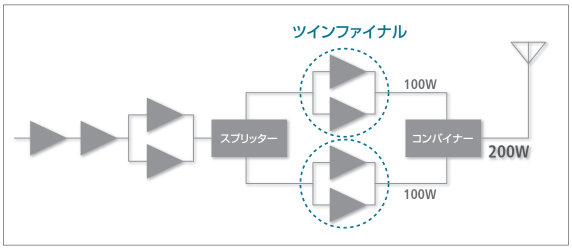


単なるHFコンパクトモービル機ではなく、HF DXを楽しむことができる性能と機能を持った高性能コンパクトHF/50MHz機がTS-480シリーズです。コンパクトサイズとセパレートLCD操作パネル部を採用しながら、固定機なみの性能と操作性を実現しました。基本性能を追求し、13.8V駆動によるHF送信出力200Wを実現したTS-480HX、1.9MHzから50MHzまで動作可能なオートアンテナチューナー内蔵のTS-480SAT/DAT/VATの4機種をラインナップ。IFシフトやAF DSPによる混信/ノイズ除去機能を装備し、さらにオプションで、同時に2個搭載可能な3種類のIFフィルターも用意しました。

HF送信出力200Wを実現。TS-480HX(200Wモデル)

ツインファイナルによるHF 200W送信出力

TS-480HXはファイナル部をツインで備え、スプリッターとコンバイナー回路とを組み合わせて最大出力200W(50MHz:100W)を誇ります。電源入力コネクター(DC1、DC2)を2個装備し、PS-53(22.5A)2台もしくは41A以上の単独電源で動作します。これにより、コンパクトな筐体でDC13.8V電源による200W出力を可能としています。



高効率なクーリングシステム。

安定した送信を実現する高効率クーリングシステム

コンパクトな筐体で安定した送信出力を実現するには強力なクーリングシステムが重要です。TS-480シリーズでは全機種アルミダイキャストシャーシーとクーリングファンを装備、パネル部分が独立した形状のため前面で吸気し、後方へダイレクトに排気をする高効率クーリングシステムを実現。小型ながら長時間運用による内部発熱を抑制、30分間の連続送信でもパワーダウンしないヘビーデューティー設計になっています。また、200Wの高出力モデルであるTS-480HXはツインクーリングファンを搭載。さらなる冷却性能を実現しています。

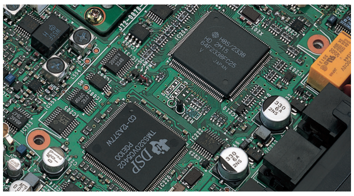
*この数値は参考値です。
この場合常温25℃、アンテナSWRが1.2以下で、冷却ファンからの空気流が妨げられないものとします。

オートアンテナチューナーを内蔵。TS-480SAT/DAT/VAT(100W/50W/10・20Wモデル)

1.8MHzから50MHzのアマチュアバンドをカバーし、受信時にも動作可能なプリセットタイプのオートアンテナチューナーを内蔵。高速動作で定評のあるリレー方式により、瞬時のバンドチェンジによる迅速なQSYが可能です。

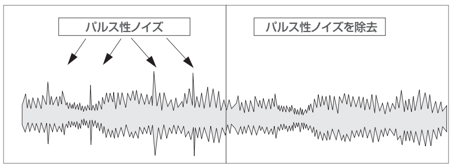
AF DSPを搭載。独自のデジタル技術でケンウッドトーンを実現。

16bitDSPチップを採用。100MHzの高クロック動作で、32bitデータ処理と等価な倍精度演算を行います。さらに16bit分解能のAD/DAコンバーターも採用し、受信時は、調整可能なAFフィルター、デジタルノイズリミッター、ビートキャンセル等で混信やノイズの除去にはもちろん、送信時の送信フィルター等、音質改善にもアナログ機とは一線を画す性能を発揮します。



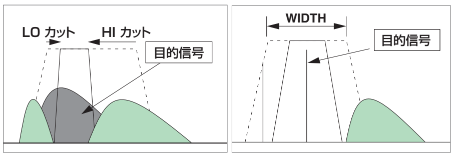
デジタルノイズリミッター(DNL)

DNLは3レベル設定により、従来のアナログ回路やノイズブランカーでは除去が難しかったパルスノイズに対してもきわめて有効です。車載運用時のノイズ除去にさらなる効力を発揮します。



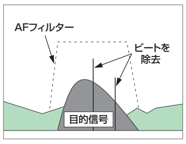
AFフィルター帯域可変

DSPフィルターの帯域を可変し、用途や状況に応じた混信除去に対応。SSB/AM/FMモードではHI CUT/LO CUT、CW/FSK/SSB-DATA通信モードではWIDTH機能として動作します。



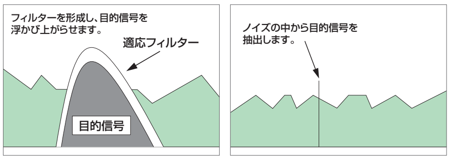
ビートキャンセル(SSB/AM)

DSPはAFフィルターレンジ範囲内の複数ビートをキャンセルします。BC1を選択すると弱いビートや連続ビートの干渉がキャンセルされ、BC2を選択するとCW信号ビートのような断続ビートを処理することができます。



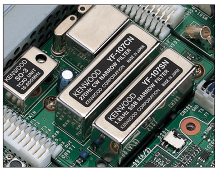
ノイズリダクション

SSB運用にはNR1(ラインエンハンサー方式)、10レベル設定で(オートを含む)、目的信号の抽出に威力を発揮します。CW運用には2ms刻みで調整できるNR2(SPAC方式)をセレクトすると、目的信号と同じ周波数のノイズを抑制できるので、微弱な目的信号をを周囲ノイズから峻別します。



3種類のIFフィルター(オプション)

よりアグレッシブな運用をされる方にオプションで500Hzと270Hz帯域 のCWナローフィルター(YF-107C、YF-107CN)と1.8kHz帯域のＳＳＢナローフィルター(YF-107SN)を用意。これらのうち2個をトランシーバー内部に同時搭載が可能です。



送信/受信イコライザー

イコライザーはフラット(デフォルト)、ハイブースト(2種)、フォルマントパス、バスブースト(2種)、所定の設定およびユーザ設定※1を送受信それぞれに設定可能です。

＊送信イコライザーはSSB/FM/AMで動作。
※1:ARCP-480を使用してオリジナルの設定が可能。

スピーチプロセッサー(SSB/AM/FM)

平均変調度を上げ、相手局への了解度を高めます。入出力レベルは微調整(0〜100)できます。

送信フィルター(SSB/AM)

送信時の音声品質は2つのパスバンド設定間(500〜2500Hzおよびデフォルトの300〜2700Hz)を切り替えて適正に調整できます。

CW運用をサポートする多彩な機能。

CWオートチューン

CW運用時、相手局の信号を受信中にボタンを押すだけで自動的にゼロイン。RIT動作時はRIT周波数に対してチューニングします。

その他のCW機能

- ●フルブレークイン/セミブレークインをサポート(セミブレークインディレイタイム50〜1000ms)
- ●ピッチコントロール(400〜1000Hz)
- ●20ステップボリューム設定によるサイドトーンモニター
- ●エレクトロニックキーヤー
- ●マイクロホンパドルモード
- ●SSBモード時にKEYダウンするだけでCWに自動的に切り替わるCW自動送信機能
- ●CWリバースモード

合理的なキー配列など、優れた操作性を実現。

テンキーによるダイレクト周波数入力に対応。階層メニューを多用していないため操作性が良くDX運用も容易に楽しめます。さらに、大型のアンバー色LCDを採用により、見やすいメータ表示、周波数表示を実現しています。また、各キーは見やすいホワイト色を採用。イルミネーションにも対応し夜間や移動運用時の視認性を確保しています。

HF/50MHz トランシーバー

TS-480HX 出力: HF 200W/50MHz 100W
技術基準適合証明取得機種
希望小売価格168,000円(税抜き) 2アマ免許

TS-480SAT 出力: 100W、アンテナチューナー内蔵
技術基準適合証明取得機種
希望小売価格158,000円(税抜き) 2アマ免許

TS-480DAT 出力: 50W、アンテナチューナー内蔵
技術基準適合証明取得機種
希望小売価格158,000円(税抜き) 3アマ免許

TS-480VAT 出力: HF 10W/50MHz 20W、アンテナチューナー内蔵
技術基準適合証明取得機種
希望小売価格158,000円(税抜き) 4アマ免許

スピーカー内蔵 セパレート式操作パネル部。

大型の独立操作パネル部は6.6cmスピーカー（最大出力2W）を搭載。付属のパネル接続ケーブル（4m）、パネル固定台（2タイプ）を使用することで、オプションの追加購入をしなくてもさまざまな形態での設置、運用が可能です。

固定運用

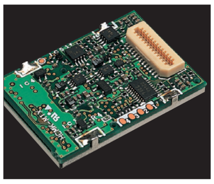
本体と操作パネル部が独立しているため、多数のケーブルが接続されている本体を動かすことなく操作パネル部を動かすだけでベストポジションに設置可能です。

車載運用

付属のパネル接続ケーブルにより、自由度のある取り付けが可能です。操作パネル部は取り付けブラケットから簡単に脱着でき、盗難防止に役立ちます。また、オプションのパネル延長ケーブルキットPG-4Z（4m）を使用することで本体と操作パネル部をさらに離して設置することも可能です。

ボイスガイド&ストレージユニット（オプション）。

VGS-1:ボイスガイド&ストレージユニットの装着で、周波数、キー操作、各種設定等の音声ガイドとメッセージの録音/再生が可能です。トータル90秒（3×30秒）の音声を再生、および送信用としてフラッシュROMに記録・保存。さらに常時録音機能により、常に30秒前にさかのぼって受信、送信した音声を再生できるので、受信の再確認に便利です。



より効率的に、より便利に。メモリー機能とスキャン機能。

メモリーネーム機能

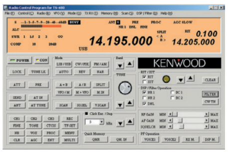
100個のメモリーチャンネルを備え、それぞれ最大8桁の英数字で名前が付けられます。

マルチスキャン機能

メモリースキャン機能としてはプログラムスキャン、メモリースキャン、グループスキャン、サブトーンスキャン、CTCSSスキャンなどを数多く搭載。さらに注意深くチェックしたい周波数周辺で自動的にスキャンスピードを遅くするプログラムスロースキャンにも対応しています。

PCからTS-480を遠隔操作。

ARCP-480:ラジオコントロールプログラムによってほぼすべてのトランシーバ機能がPCベースでコントロールできます。さらにARHP-10:ラジオホストプログラムを使用することで、KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEMによる遠隔操作を実現します。



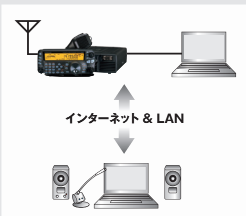
フリーソフトをケンウッドWebサイトからダウンロードできます。

その他の機能

- ●ATT、プリアンプ
- ●ノイズブランカー
- ●RFゲイン調整
- ●AFゲイン調整
- ●SQLレベル設定
- ●RTTY運用基本設定（キーイング極性、シフト幅、HI/LOトーン、リバースモード）
- ●送受信に対応したFMワイド/ナロー切り替え
- ●レピーター運用サブトーン
- ●FMシグナリング機能（CTCSS）
- ●送信モニター機能
- ●TF-SET機能
- ●DATA通信に対応したDATAコネクター
- ●DATA VOX機能
- ●DATA変調/復調レベル可変
- ●APO（オートパワーオフ）機能
- ●非常連絡設定周波数対応
- ●プログラマブルファンクション機能
- ●TXチューニング機能
- ●COM端子によるスプリットデータ転送機能
- ●パケットクラスターチューン機能（TM-D710/S/G/GS、TH-D72接続時）
- ●リニアアンプコントロールに対応したREMOTEコネクター（真空管リニアアンプ制御用リレー内蔵、送信アタックディレイ設定可能）
- ●TL-933*リニアアンプコントロール機能
- ●外部アンテナチューナー対応（AT-300*）

*販売終了品

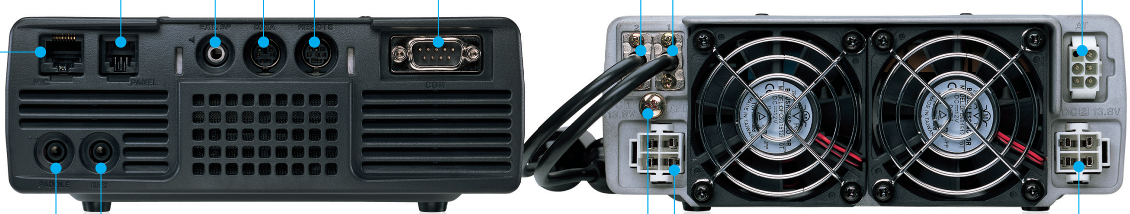
リモート・コントロール（KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEM）



ARHP-10:ラジオホストプログラム*を起動することで、LANやインターネットを経由してトランシーバーを遠隔操作をするKENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEMを実現します。VoIP（Voice over Internet Protocol）により、離れた場所に設置したトランシーバーを運用できます。

*トランシーバーを遠隔操作する場合は「電波法関係審査基準 第15（アマチュア局）の26アマチュア局の遠隔操作」を遵守してください。インターネットを経由して遠隔操作を行なうにはグローバルIPが必要です。IPアドレスに関して不明な点は契約プロバイダーにお問い合わせください。
KENWOOD NETWORK COMMAND SYSTEMによる通信には、OSとしてWindows Vista®（SP2以降）（32-bitまたは64-bit）/Windows®7（RTM以降）（32-bitまたは64-bit）/Windows®8（32-bitまたは64-bit）がインストールされ、マイク及びスピーカーを備えたコンピュータが必要です。

外部接続端子



SPECIFICATIONS

TS-990 series

一般仕様

送信 周波数範囲	160m band	1.810~1.825MHz、1.9075~1.9125MHz
	80m band	3.500~3.575MHz、3.599~3.612MHz、3.680~3.687MHz、 3.702~3.716MHz、3.745~3.770MHz、3.791~3.805MHz
	非常連絡設定周波数	4,630kHz
	40m band	7.0~7.2MHz
	30m band	10.1~10.15MHz
	20m band	14.0~14.35MHz
	17m band	18.068~18.168MHz
	15m band	21.0~21.45MHz
	12m band	24.89~24.99MHz
	10m band	28.0~29.7MHz
	6m band	50.0~54.0MHz
受信周波数範囲		0.13~30MHz、50~54MHz※1 (VFOは30kHz~60MHz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		±0.1ppm以内(0℃~+50℃,)
アンテナインピーダンス		50Ω
アンテナチューナー整合範囲		16.7Ω~150Ω
電源電圧		AC 100V ±10 % (50/60Hz)
消費電力	送信時最大	720VA以下
	受信時(無信号時)	120VA以下
使用温度範囲		0℃~ +50℃
外形寸法	突起物含まず	W460×H165×D400mm
	突起物含む	W460×H182×D449mm
	フロント足 高位置	H201mm(前面パネル)、H173mm(背面パネル)
質量		約24.5kg

送信部

定格送信出力	CW/SSB/FSK/ PSK/FM (AM)	TS-990S:200W(50W)
		TS-990D:50W(50W)
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:±2.5kHz以下
送信スプリアス		HF(高調波):-60dB以下
		HF(スプリアス領域):-50dB以下
		50MHz帯(50W超):-66dB以下
		50MHz帯(50W以下):-60dB以下
搬送波抑圧比		60dB以上
不要測波帯抑圧比		60dB以上
送信周波数特性		-6dB以内(300~2700Hz)
マイクロホンインピーダンス		600Ω
XIT可変範囲		±9.999kHz

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	8.248MHz	11.374MHz	73.095MHz
	第2IF(FM)	24kHz/(455kHz)	24kHz	10.695MHz
	第3IF(FM)	-	-	24kHz/(455kHz)

受信感度 (TYP)	SSB、CW、 FSK、PSK (S/N 10dB)	-6dBμ (0.5μV) (0.13~0.522MHz)
		12dBμ (4μV) (0.522~1.705MHz)
		-14dBμ (0.2μV) (1.705~24.5MHz)
		-18dBμ (0.13μV) (24.5~30MHz)
		-18dBμ (0.13μV) (50~54MHz)
	AM (S/N 10dB)	16dBμ (6.3μV) (0.13~0.522MHz)
		30dBμ (32μV) (0.522~1.705MHz)
		6dBμ (2μV) (1.705~24.5MHz)
		2dBμ (1.3μV) (24.5~30MHz)
		2dBμ (1.3μV) (50~54MHz)
	FM (12dB SINAD)	-13dBμ (0.22μV) (28~30MHz)
		-13dBμ (0.22μV) (50~54MHz)
イメージ妨害比(50MHz)		70dB(60dB)以上
中間周波数妨害比		70dB以上
選択度	SSB (LO:200/HI:2800Hz)	2.4kHz以上 (-6dB)
		4.4kHz以下 (-60dB)
	CW/FSK/PSK (WIDTH:500Hz)	500Hz以上 (-6dB)
		1.2kHz以下 (-60dB)
	AM (LO:100/HI:3000Hz)	6.0kHz以上 (-6dB)
		12kHz以下 (-50dB)
	FM	12kHz以上 (-6dB)
		25kHz以下 (-50dB)
RIT可変範囲		±9.999kHz
ノッチフィルター減衰量		60dB以上(Auto), 70dB以上(Manual)
ビートキャンセル減衰量		40dB以上
低周波出力		1.5W以上 (8Ω)
低周波出力インピーダンス		8Ω

測定はJAIAが定めた測定方法によります。
※1 メインバンド：スペック保証は1.8MHz帯~50MHz帯のアマチュアバンドのみ。※2 1.8/3.5/7/14/21MHz帯で、IF帯域幅が2.7kHz以下のとき(SSB/CW/FSK/PSK)。※3 左記※2以外のとき。
本機はメインバンドとサブバンドの周波数の組合せにより、アマチュアバンド受信時に内部ビートが発生する場合があります。また、バンドスコープ(ウォーターフォール)に受信信号以外のスプリアス信号を表示する場合があります。

TS-590 G series

一般仕様

周波数範囲	160 m バンド	1.810 ~ 1.825 MHz、1.9075 ~ 1.9125 MHz
	80 m バンド	3.500 ~ 3.575 MHz、3.599 ~ 3.612 MHz 3.680 ~ 3.687 MHz、3.702 ~ 3.716 MHz 3.745 ~ 3.770 MHz、3.791 ~ 3.805 MHz
	非常連絡設定周波数	4,630 kHz
	40 m バンド	7.0 ~ 7.2 MHz
	30 m バンド	10.1 ~ 10.15 MHz
	20 m バンド	14.0 ~ 14.35 MHz
	17 m バンド	18.068 ~ 18.168 MHz
	15 m バンド	21.0 ~ 21.45 MHz
	12 m バンド	24.89 ~ 24.99 MHz
	10 m バンド	28.0 ~ 29.7 MHz
	6 m バンド	50.0 ~ 54.0 MHz
	2 m バンド	–
	70 cm バンド	–
	23 cm バンド	–
受信周波数範囲		0.13 ~ 30 MHz、50 ~ 54 MHz (VFOは 30 kHz ~ 60 MHz を連続で動作します)
電波型式		A1A(CW)、A3E(AM)、J3E(SSB)、F3E(FM)
周波数安定度 (-10 ℃ ~ +50 ℃)		±0.5 ppm 以内
アンテナインピーダンス		50 Ω
アンテナチューナー整合範囲		16.7 Ω ~ 150 Ω
電源電圧範囲		DC 13.8 V ±15 %
接地方式		マイナス接地
消費電流	送信時最大	20.5 A 以下 (SG/DG) 12 A以下 (VG)
	受信時(無信号時)	1.5 A 以下
使用温度範囲		-10 ℃ ~ +50 ℃
外形寸法	突起物含まず	W270 x H96 x D291 mm
	突起物含む	W280 x H107 x D335 mm
重量		7.4 kg

送信部

送信出力 ( )内はAM		SG: 100 W (25 W) DG: 50 W (25 W) VG: HF: 10 W (5 W)、50 MHz: 20 W (5 W)
変調方式		SSB: 平衡変調　FM: リアクタンス変調　AM: 低電力変調
最大周波数偏移(FM)		ワイド: ±5 kHz 以下、ナロー: ±2.5 kHz 以下
送信 スプリアス	HF	-50 dB 以下
	50 MHz帯	-63 dB 以下 (SG)、-60 dB 以下 (DG, VG)
	144/ 430/ 1200 MHz帯	–
搬送波抑圧比		50 dB 以上
不要側波帯抑圧比		50 dB 以上
送信周波数特性		400 ~ 2,600 Hz (-6 dB 以内)
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		RX1※1	RX2※2
		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1 IF	11.374 MHz	73.095 MHz
	第2 IF	24 kHz	10.695 MHz
	第3 IF	–	24 kHz (FM以外)/ 455 kHz (FM)

受信感度 (TYP)	SSB / CW / FSK (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 (31.6 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 (0.22 μV) (28 ~ 30 MHz) -13 dBμ (0.22 μV) (50 ~ 54 MHz)
スケルチ感度	SSB / CW / FSK / AM	15 dBμ (5.6 μV) 以下 (0 .13 ~ 0 .522 MHz) 25 dBμ (18 μV) 以下 (0.522 ~ 1.705 MHz) 5 dBμ (1.8 μV) 以下 (1.705 ~ 30 MHz) 1 dBμ (1.1 μV) 以下 (50 ~ 54 MHz)
	FM	-14 dBμ (0.2 μV) 以下 (28 ~ 30 MHz) -14 dBμ (0.2 μV) 以下 (50 ~ 54 MHz)
イメージ妨害比		70 dB 以上
中間周波妨害比		70 dB 以上
選択度	SSB	2.2 kHz 以上 (-6 dB)、4.4 kHz 以下 (-60 dB)
	CW/FSK	500 Hz 以上 (-6 dB)、1.2 kHz 以下 (-60 dB)
	AM	6 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		4 Ω ~ 8 Ω

測定はJAIAが定めた測定方法によります。
※1　RX1：1.8/3.5/7/14/21MHz帯で、IF帯域幅が2.7kHz以下のとき(SSB/CW/FSK)
※2　RX2：上記以外のとき

TS-480 series

一般仕様

1.810 ~ 1.825 MHz、1.9075 ~ 1.9125 MHz
3.500 ~ 3.575 MHz、3.599 ~ 3.612 MHz 3.680 ~ 3.687 MHz、3.702 ~ 3.716 MHz 3.745 ~ 3.770 MHz、3.791 ~ 3.805 MHz
4,630 kHz
7.0 ~ 7.2 MHz
10.1 ~ 10.15 MHz
14.0 ~ 14.35 MHz
18.068 ~ 18.168 MHz
21.0 ~ 21.45 MHz
24.89 ~ 24.99 MHz
28.0 ~ 29.7 MHz
50.0 ~ 54.0 MHz
–
–
–
0.5 ~ 30 MHz、50 ~ 54 MHz （VFOは30 kHz ~ 60 MHzを連続で動作します）
A1A（CW）, A3E（AM）, J3E（SSB）, F3E（FM）
±5 ppm 以内（-20 ~ +60 ℃：±10 ppm 以内） ±0.5 ppm 以内（-20 ~ +60 ℃：±1.0 ppm 以内） オプションSO-3装着時
50 Ω
16.7 Ω ~150 Ω（1.9 ~ 50 MHz 帯） ※TS-480HX除く。
DC1 / DC2: 13.8 V ±15 %（TS-480HX）※1、DC 13.8 V ±15 %
マイナス接地
DC1 / DC2 : 20.5 A 以下（TS-480HX）※2 20.5 A 以下（TS-480SAT / DAT） 15 A 以下（TS-480VAT）
1.5 A 以下
-20 ℃ ~ +60 ℃
本体 W179 × H61 × D258 mm、 パネル W180 × H75 × D37 mm
本体 W179 × H69.5 × D278 mm、 パネル W183 × H78 × D68 mm
本体 3.2 kg、 パネル 0.5 kg

送信部

HX: HF: 200 W（50W） 50MHz: 100 W（25W） SAT: HF: 100 W（25W） 50MHz: 100 W（25W） DAT: HF: 50 W（25W） 50MHz: 50 W（25W） VAT: HF: 10 W（5W） 50MHz: 20 W（5W）
SSB: 平衡変調 FM: リアクタンス変調 AM: 低電力変調
ワイド: ±5 kHz 以下、ナロー: ±2.5 kHz 以下
-50 dB 以下
-63 dB 以下（HX、SAT）、-60 dB 以下（DAT、VAT）
–
40 dB 以上
40 dB 以上
400 ~ 2,600 Hz（-6 dB 以内）
600 Ω
±9.999 kHz

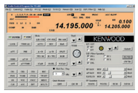
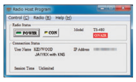
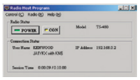
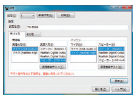
受信部

（SSB / CW / AM / FSK）	（FM）
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
73.095 MHz	73.095 MHz
10.695 MHz	10.695 MHz
–	455 kHz（FM）

12 dBμ（4 μV）（0.5 ~ 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）
30 dBμ（31.6 μV）（0.5 ~ 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）
-13 dBμ（0.22 μV）（28 ~ 30 MHz） -13 dBμ（0.22 μV）（50 ~ 54 MHz）
25 dBμ（18 μV）以下（0.5 ~ 1.705 MHz） 5 dBμ（1.8 μV）以下（1.8 ~ 30 MHz） 1 dBμ（1.1 μV） 以下（50 ~ 54 MHz）
-14 dBμ（0.2 μV）以下（28 ~ 30 MHz） -14 dBμ（0.2 μV）以下（50 ~ 54 MHz）
70 dB 以上
70 dB 以上
2.4 kHz 以上（-6 dB）、5.2 kHz 以下（-60 dB）
5.0 kHz 以上（-6 dB）、40 kHz 以下（-60 dB）
5.0 kHz 以上（-6 dB）、40 kHz 以下（-60 dB）
12 kHz 以上（-6 dB）、25 kHz 以下（-50 dB）
±9.999 kHz
–
40 dB 以上
2.0 W 以上（8 Ω, 10 % 歪時）
4 Ω ~ 8 Ω

測定はJAIAで定めた測定方法によります。
※1:DC1とDC2の電圧差は±1V以内です。※2:TS-480HXは20.5A以上の2つの電源、もしくは41.0A 以上(20.5A+20.5A)の電源が必要です。

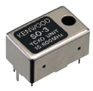
対応アプリケーション

	TS-990 シリーズ用	TS-590G シリーズ用	TS-480 シリーズ用
ラジオコントロールプログラム PCからトランシーバーを制御するためのソフトウェアです。	● ARCP-990 	● ARCP-590G 	● ARCP-480 
ラジオホストプログラム ネットワーク経由でトランシーバーを遠隔操作する場合にホスト・ステーション側のPCで使用するホストプログラムです。	● ARHP-990 	● ARHP-590G 	● ARHP-10 
VoIPソフトウェア ネットワーク経由で遠隔操作をする場合に送受信音声を伝送するためのVoIPソフトウェアです。		● ARVP-10 	● ARVP-10 
USBオーディオコントローラー USB接続時にPCのマイクとスピーカーをトランシーバーのマイクとスピーカーの代わりに使用するためのソフトウェアです。		● ARUA-10 	–
仮想COMポートドライバー シリアルケーブルの代わりにPCとトランシーバーをUSBケーブルで接続する際に必要なソフトウェアです。		●	–

●フリーソフト ケンウッドWebサイトからダウンロード可能です。

オプション適合表

写真	品名	希望小売価格	TS-990シリーズ	TS-590 Gシリーズ	TS-480シリーズ	備考
	卓上型高級マイクロホン MC-90	42,000円(税抜き)	●	●		丸型8ピンプラグ、ダイナミック単一型、250Ω、(3種フィルター設定及び2種マイクヘッドで合計6種類の周波数特性選択)
	卓上型マイクロホン MC-60S8	30,000円(税抜き)	●	●	●(MJ-88が別途必要)	丸型8ピンプラグ、ダイナミック単一型、50kΩ/500Ω
	ハンドマイク MC-43S	5,000円(税抜き)	●	●	●(MJ-88が別途必要)	丸型8ピンプラグ、ダイナミック無指向性型、600Ω
	軽量ヘッドホン HS-6 生産完了商品 在庫僅少	7,000円(税抜き)	●	●	●	φ6.3mmモノラル標準プラグ(1/4インチプラグ)、12.5Ω、100mW入力、100～10kHz、コード1.5m、約100g、付属品:スペアパッド黒2個、変換プラグ3.5φ 1個
	オープンエア型ヘッドホン HS-5	9,000円(税抜き)	●	●		φ6.3mmモノラル標準プラグ(1/4インチプラグ)、8Ω、200mW入力、150～4kHz、コード2m、約350g、付属品:ビニールレザー製パッド
	外部スピーカー SP-990	20,900円(税抜き)	●			8Ω、1W入力、300Hz～5kHz、W123(124)xH96(106)xD235(241)mm ( )は突起物含む、1.3kg、角度調整用補助アングル付
	外部スピーカー SP-23	10,000円(税抜き)		●	●	8Ω、1W入力、300Hz～5kHz、W123(124)xH96(106)xD235(241)mm ( )は突起物含む、1.3kg、角度調整用補助アングル付
	安定化電源 PS-60	43,500円(税抜き)		●	●	100V 50/60Hz、DC13.8V ±5% 22.5A 連続、W173.5(175.9)xH95.5(108.6)xD204.3(228.1)mm ( )は突起物含む、2.5kg

写真	品名	希望小売価格	TS-990シリーズ	TS-590 Gシリーズ	TS-480シリーズ	備考
	DCコード(7m) PG-20 生産完了商品 在庫僅少	4,800円(税抜き)		●	●	DCコード(7m)
	ボイスガイド&ストレージユニット VGS-1	8,500円(税抜き)		●	●	
	マイクロホン接続コード MJ-88	3,000円(税抜き)			●	8Pモジュラージャック(本体側)と8Pプラグ(マイク側)の変換ケーブル
	TCXO 温度補償型水晶発振ユニット SO-3	9,800円(税抜き)		標準装備	●	±0.5 X 10 -6　以内(-10℃～+50℃), ±1.0 X 10 -6 以内(-20℃～+60℃)
	パネル延長ケーブルキット(4m) PG-4Z	6,500円(税抜き)			●	マイク、パネル、スピーカー用延長コード(各4m)、ラインフィルター(2個)、6P-6Pモジュラージャック(パネル用)、8P-8Pモジュラージャック(マイク用)付属
	500Hz CW フィルター YF-107C 生産完了商品 在庫僅少	8,000円(税抜き)			●	YF-107C装着時YF-107CNもしくはYF-107SNも装着可能(合計2個まで)
	270Hz CW ナローフィルター YF-107CN 生産完了商品 在庫僅少	9,000円(税抜き)			●	YF-107CN装着時YF-107CもしくはYF-107SNも装着可能(合計2個まで)
	1.8kHz SSB ナローフィルター YF-107SN 生産完了商品 在庫僅少	9,000円(税抜き)			●	YF-107SN装着時YF-107CもしくはYF-107CNも装着可能(合計2個まで)

20W(28MHz以下は10W)を超えるアマチュア無線局の申請には、第3級アマチュア無線技士以上、50Wを超える場合は、第2級アマチュア無線技士以上、200Wを超える場合は第1級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。
また第3級アマチュア無線技士の資格で、最高出力50W(100W/50W 切換え可能機を含む)を超える機器を使ってのアマチュア無線局の申請はそのままでは申請することができませんのでご注意ください。
本無線機器の本体には電波法に基づく技術基準適合証明等を取得した表示(技適マーク)がついています。

●この無線機を使用するには、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えません。

●このカタログの内容についてのお問い合わせは、お近くの取扱店にご相談ください。●もし取扱店がおわかりにならないときは弊社カスタマーサポートセンターへ。●このカタログの内容は2019年10月現在のものです。●仕様・意匠は改善のため予告なく変更することがあります。●当社はアマチュア無線機器の補修用性能部品を製造打ち切り後、8年所有しています。●このカタログに掲載した製品写真は撮影上および印刷上の条件により、実際の色と異なる場合があります。●直射日光が当たる車内に製品を放置することはお避けください。

● 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、弊社ホームページ内でユーザー登録することをおすすめします。 **https://jp.my-kenwood.com**

安全点検のお願い

このような症状はありませんか
●電源コードが傷んでいる。
●変なにおいがしたり、煙が出たりする。
●内部に水や異物が入った。

ご使用中止
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ご相談ください。

安全に関する ご注意
● 正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」と「安全上のご注意」をよくお読みください。
● 「水、湯気、湿気、ほこり、油煙」等の多い場所に設置しないでください。「火災、感電、故障」等の原因となることがあります。

製品のお問い合わせは **JVCケンウッド カスタマーサポートセンター**
固定電話からはフリーダイヤル **0120-2727-87**
携帯電話・PHSからのご利用は ナビダイヤル 0570-010-114
一部IP電話からのご利用は 045-450-8950
受付時間:月～金曜日 9:30～18:00 土曜日 9:30～12:00/13:00～17:30
(日、祝日、および弊社休日は休ませていただきます)

●お買い求めは当店で

ISO 9001
JQA-1205

株式会社 JVCケンウッド　〒221-0022 横浜市神奈川区守屋町3-12　www.jvckenwood.com　MAA-TSALL1910(NK03)　2019年10月作成