

The radio... **YAESU**

HF/50MHz TRANSCEIVER  
**FTdx10**



# ハイブリッドSDRによる圧倒的なRFパフォーマンス 本物の登場です

2kHz RMDR 116 dB+  
2kHz BDR 141 dB+  
2kHz 3<sup>rd</sup> IMDR 109 dB+  
(14MHz帯 / 2kHz 離調時)

HF/50MHz TRANSCEIVER  
**FTdx 10**

ハイブリッドSDR構成 (ナローバンドSDR & ダイレクトサンプリングSDR)

15分割 強力バンドパスフィルター

9MHz ダウンコンバージョン方式 狭帯域ルーフィングフィルター搭載

高品位ローカル信号を生み出す 250MHz HRDDS (High Resolution Direct Digital Synthesizer)

定評のIF DSP による効果的な混信除去機能

5インチ TFT フルカラータッチパネルディスプレイ搭載

3DSS (3-Dimensional Spectrum Stream) 3次元スコープ表示

優れたフェーズノイズ特性による高品位の送信信号

MPVD (Multi-Purpose VFO Outer Dial) 大型多機能ダイヤル

LANやインターネット接続によるリモート運用 ※LAN ユニット (オプション)



実物大

※外部スピーカー SP-30 (オプション)

HF/50MHz TRANSCEIVER  
**FTdx 10** 100W

2アマ免許 技術基準適合証明取得機種

標準価格 ¥217,800 (税込)

HF/50MHz TRANSCEIVER  
**FTdx 10M** 50W

3アマ免許 技術基準適合証明取得機種

標準価格 ¥217,800 (税込)

HF/50MHz TRANSCEIVER  
**FTdx 10S** 10W (50MHz帯 20W)

4アマ免許 技術基準適合証明取得機種

標準価格 ¥217,800 (税込)

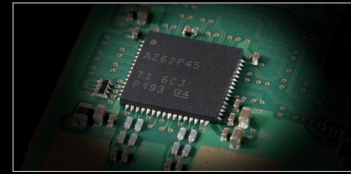
付属品:

- ・ハンドマイク SSM-75E
- ・DC電源ケーブル
- ・500Hz, 3kHz, 12kHz クリスタルルーフィングフィルター実装 (300Hz: オプション)

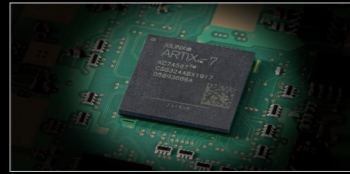
# ハイブリッドSDRが創り出す圧倒的な受信性能

## ハイブリッドSDR方式 (ナローバンドSDR & ダイレクトサンプリングSDR)

FTDX 10の受信部には、狭帯域化が可能なスーパーヘテロダイン方式を採用し、不要な周波数成分をルーフィングフィルターにより十分減衰させてから帯域情報を高分解能A/Dコンバータによりデジタル変換、FPGA (Field Programmable Gate Array) に送られ信号処理を行うナローバンドSDR受信回路により受信部の高性能化が図れます。加えて、RFフロントエンドからの周波数成分を直接デジタル処理することでバンド全体の状況をリアルタイムで観ることができるダイレクトサンプリングSDR方式を統合したハイブリッドSDR構成となっています。



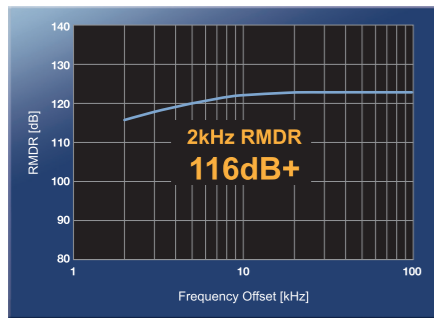
ナローバンドSDR A/Dコンバータ



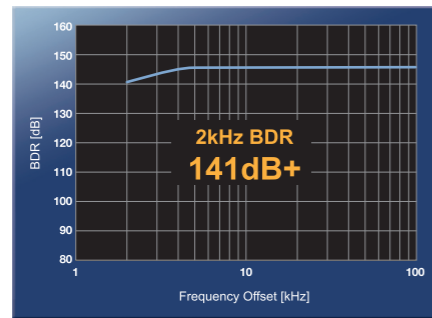
FPGA素子

狭帯域クリスタルルーフィングフィルター

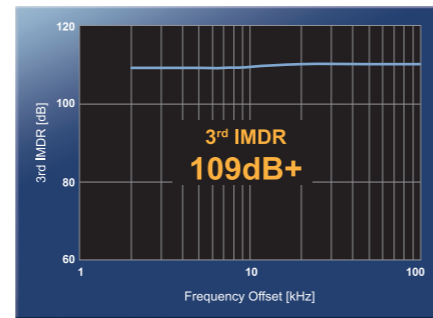
## 狭帯域クリスタルルーフィングフィルターが実現する驚異的な近接多信号特性



14MHz Band Reciprocal Mixing Dynamic Range (RMDR)



14MHz Band Blocking Dynamic Range (BDR)

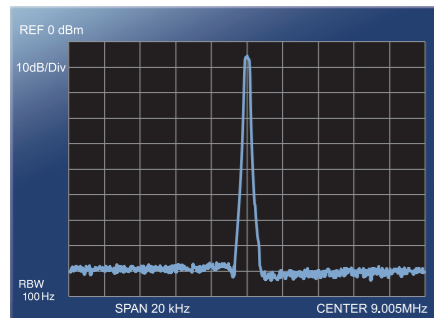


14MHz Band 3rd Intermodulation Dynamic Range (IMDR)

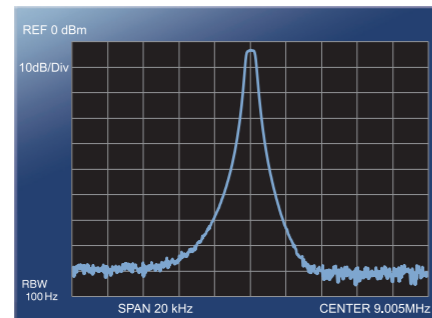
ナローバンドSDR受信回路構成はFTDX101シリーズと同じダウンコンバージョン方式を採用、第1IF周波数を9MHzに設定、ミキサー部には混変調特性に優れた低ノイズダブルスイッチドミキサーを採用しました。この方式では帯域幅が狭く鋭い減衰特性をもつクリスタルルーフィングフィルターを搭載することが可能となり驚異的な近接多信号特性を実現しています。

狭帯域クリスタルルーフィングフィルターの搭載に加え、高品位の基準発振回路がもたらす優れた近接C/N特性と受信回路の低ノイズ化により14MHz帯における近接RMDR (レシプロカルミキシングダイナミックレンジ) は実に116dB以上、BDR (ブロックダイナミックレンジ) は141dB以上、3rd IMDR (3次相互変調ダイナミックレンジ) は109dB以上に到達します。

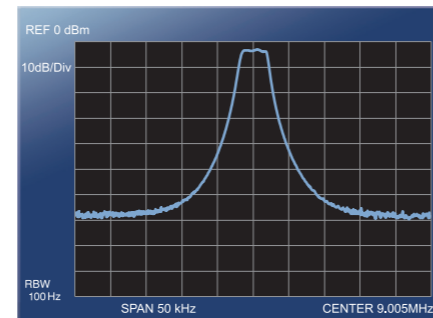
※500Hz, 3kHz, 12kHzクリスタルルーフィングフィルター実装 (300Hz: オプション)



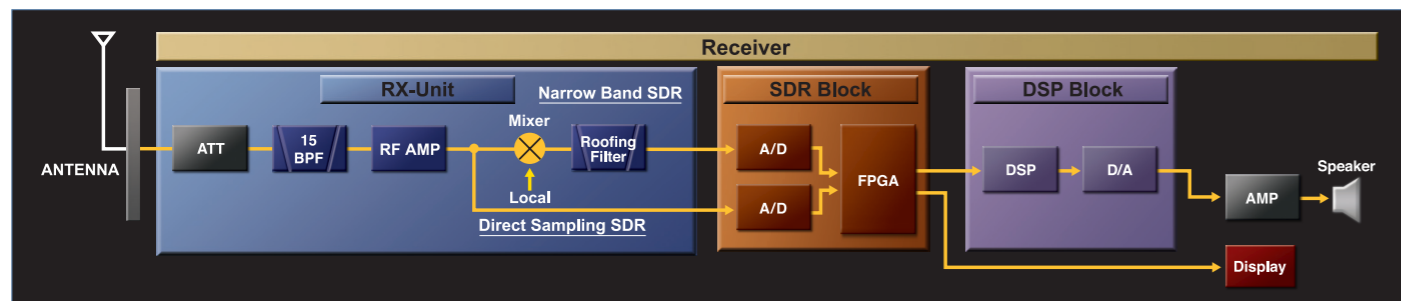
300Hz Roofing Filter (9MHz, SPAN: 20kHz)



500Hz Roofing Filter (9MHz, SPAN: 20kHz)



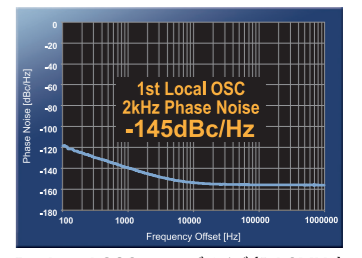
3kHz Roofing Filter (9MHz, SPAN: 50kHz)



Receiver Block Diagram

## 250 MHz HRDDS (High Resolution Direct Digital Synthesizer) による高品位なローカル信号

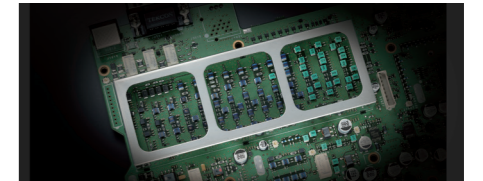
優れた近接多信号特性を得るためには、1stミキサーに注入されるローカル信号のC/N比 (信号対ノイズ比) が重要な要素となります。FTDX10のローカル回路には、高分解能250MHz HRDDS (High Resolution Direct Digital Synthesizer) 方式を採用しています。この回路構成は、250MHzの高い周波数からSDRモジュールで直接ローカル信号を作り出すことで、理論上のPLLロックアップタイムはゼロとなり、ロックアップタイムに依存するC/Nの悪化が発生しないメリットと共に、直接分周することによりC/N特性の大幅な改善が可能となり、高品位なローカル信号をミキサーに供給することが可能になります。更に素子と回路構成においても徹底的な低ノイズ化を図ることで、ローカル信号におけるフェーズノイズ特性は、近接2kHz (14MHz帯) において、-145dBc/Hzを達成しています。



1st Local OSC フェーズノイズ (14.2MHz)

## 15分割 (HAM10+GEN 5) バンドパスフィルター

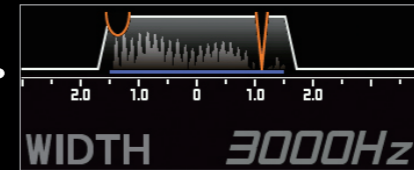
バンドパスフィルター (BPF) は、アッテネータとRFアンプの間に配置され、アマチュアバンド専用 (10分割) +GEN (ジェネラルカバレッジ) 受信5分割の合計15分割の構成で、受信周波数によって自動的に切り替わり通過帯域外の妨害成分を十分に減衰させてからRFアンプに信号が送られます。



15分割 BPF (Band Pass Filter)

## IF DSPによる効果的な混信除去

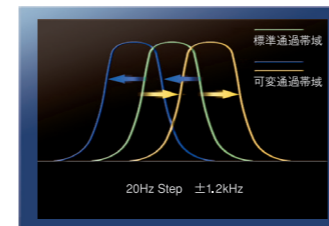
IF DSPは、TI社製の32ビット高速浮動小数点DSP TMS320C6746 (最大2949MIPS/2220MFLOPS) を採用、クロック周波数368.64MHzで高速デジタル処理を行います。FTDX 10は、定評のSHIFT/WIDTH/NOTCH/CONTOUR (コンツアー) APF (オーディオピークフィルター) /DNR (デジタルノイズリダクション) /NB (ノイズブランカー) などIF DSPによる多彩で効果的な混信除去機能を備えています。



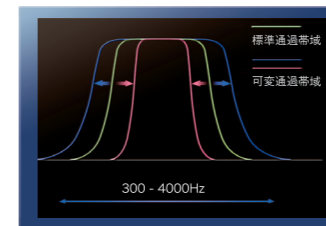
IF DSP 動作状態表示

### IF SHIFT / IF WIDTH

通過帯域幅を一定のままにして通過帯域の位置を動かし混信から逃れるIF SHIFT機能と、位置を変えずに通過帯域幅を変化させるIF WIDTH機能を同軸のダイヤルに配置しています。IF WIDTHで帯域を狭くしておいてIF SHIFTで帯域を動かすというようなテクニックもワンタッチで操作することができます。



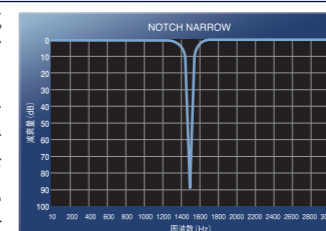
IF SHIFT 動作概念図



IF WIDTH 動作概念図 (USB/LSB)

### IF NOTCH / DNF (AUTO NOTCH)

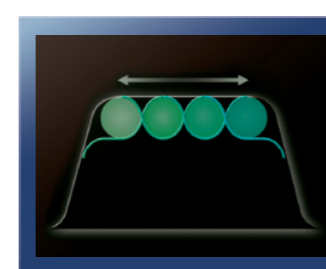
IF NOTCH回路はQが高く急峻な減衰曲線がとれるので強力なビートなどの妨害波に対して効果を発揮します。また複数の妨害信号がある場合やその周波数が変化しているような状況では、DSPによる自動追尾式のDNF (AUTO NOTCH回路) を装備していますので混信の状況によって使い分けすることができます。



IF NOTCH 特性

### CONTOUR

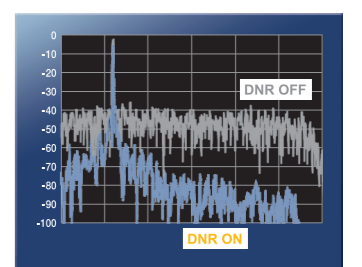
CONTOURは、IF DSPフィルターの通過帯域の輪郭をなめらかに変えることによって帯域内成分を部分的に減衰させます。IF SHIFTやIFWIDTHのように通過帯域の幅を変える機能にくらべ、通過帯域内の特定の部分を曲線的に変化させますので、オーディオのトーンコントロールのような使い方ができます。



CONTOUR 特性概念図

### DNR (デジタルノイズリダクション)

ノイズの種類によってパラメータを15段階に可変し、最適な動作ポイントを設定できるデジタルノイズリダクション回路を搭載しています。実際の短波帯のノイズに合わせた最適なパラメータが設定されているので実際の運用において、効果的に短波帯特有のランダムなノイズ成分をキャンセルして信号を浮かび上がらせます。



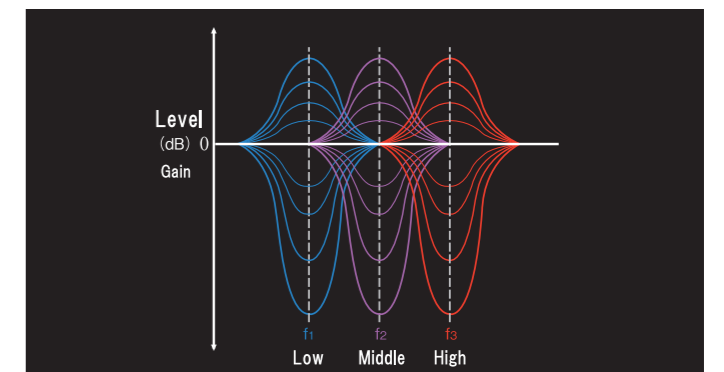
DNR (デジタルノイズリダクション) 特性

### APF (オーディオピークフィルター)

CWモードでは設定したピッチ周波数にピークを持つAPF (オーディオピークフィルター) を装備することで、S/Nを改善しCWの了解度を向上させる効果があります。APFのピーク周波数を微調整することもできます。

### 3-ステージ パラメトリックイコライザー

AM/SSB/FMなど各モード毎に、低域/中域/高域のそれぞれの受信オーディオ特性を変化させることができる3-ステージパラメトリックイコライザーを搭載しています。各ステージでレベルを変化させることができるので、用途や受信の状況など運用シーンに合った音質に調整することができます。

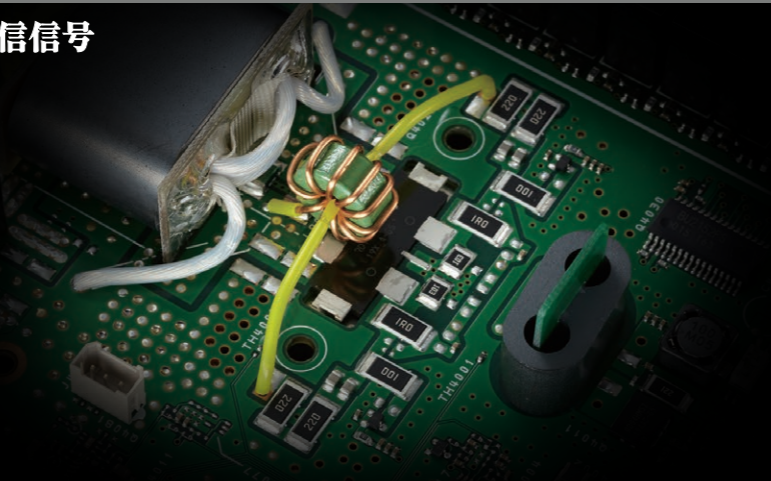


受信オーディオ パラメトリックイコライザー概念図

## 高品位の送信信号

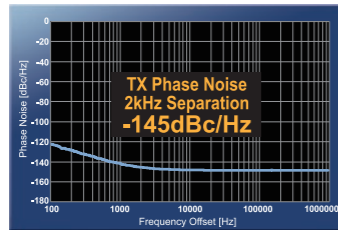
### 優れたフェーズノイズ特性が実現する高品位の送信信号

ローカル信号発振回路に採用されている高分解能250MHz HRDDS方式による優れたC/N特性は送信部にも大きく貢献します。FTDX10では、ローカル信号をFPGAやD/Aコンバーターにクロック信号として分周/分配を行うクロックディストリビューター、クロックから送信信号を生成するFPGAモジュール、D/Aコンバーターを経てパワーアンプに到るまで低ノイズ化を徹底して追求した回路構成と素子の厳選を図ることで送信ファイナルステージにおけるC/N特性を大幅に改善しています。



### 優れた送信フェーズノイズ特性

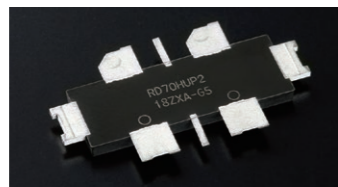
高分解能250MHz HRDDSによって作り出される高品質のローカル信号をベースとして16-bitのD/Aコンバーターで送信信号をダイレクトに生成することで歪みやノイズの発生を抑え優れたC/N特性を確保しています。終段における送信フェーズノイズ特性は近接2kHz(14MHz帯)において-145dBc/Hzを達成しており高品位を極めた送信波による通信を実現しています。



送信フェーズノイズ (14MHz帯, TX:100W, Mode: CW)

### 安定した高出力を保証するパワーアンプ

ファイナル部のパワーアンプには、小型で2つのMOS FETがパッケージされたプッシュプルタイプの新開発Silicon MOSFET RD70HUP2を採用し、リニアリティーに優れ、低歪率、低電圧でも安定した100W高出力を得ています。



低歪率 Silicon MOSFET

### アルミダイキャストシャーシと低ノイズクーリングファン

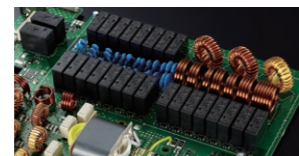
安定した送信高出力を確保するために放熱にも十分配慮しています。アルミダイキャストシャーシにより効率の高い冷却効果を得ることで連続送信や過酷な環境下の運用においても安定した高出力を確保します。また、ファイナルアンプ冷却用の80mm大型軸流ファンをリアに配置し、長時間運用では筐体内の温度上昇を検知して自動的にファンが動作を始め温度に応じて段階的に回転スピードがコントロールされ熱を効率良く排出します。大型クーリングファンは、ノイズの少ない大型軸受モーターを採用し低速で回転させることによって、夜間の運用などで気になるファンのノイズも最小限に抑えています。



大型アルミダイキャストシャーシ 80mm 低ノイズ大型クーリングファン

### 高速オートマッチングアンテナチューナー内蔵

FTDX10は、高速リレーと高耐圧のLCの切り換えによるデジタルアンテナチューナーを内蔵しています。チューニングを行った周波数とそのマッチングデータは、100chの大容量メモリー(マッチングデータメモリー)に自動的に記憶され、一度マッチングを取った周波数ではデータメモリーに記憶されているデータがチューナー回路へ伝送され、瞬時に最良のマッチング状態で運用を行うことができます。



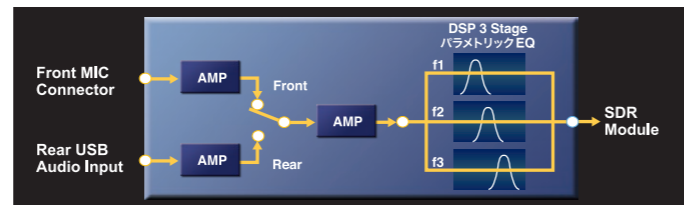
オートマッチングアンテナチューナー

### RF&AF送信モニター

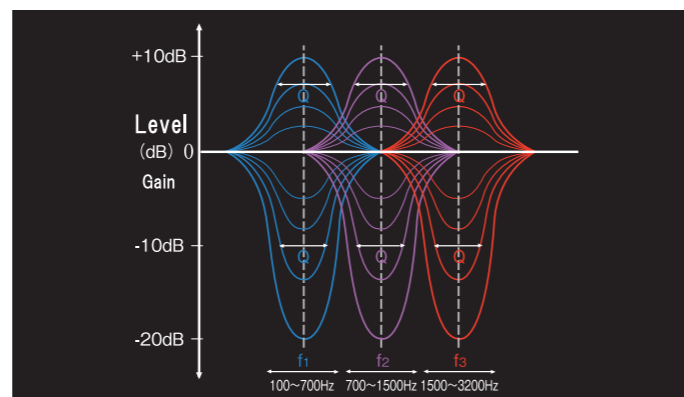
送信ファイナル部を通過した後のRFスペクトラムをスコープ画面に表示することで実際に空間に発射される電波の質を視覚的に確認することができます。MULTIスクリーン表示では、送信時のRFスペクトラム表示に加えオーディオ信号についても、AF-FFT表示とオシロスコープを同時に一画面で表示することができるので、送信時のオーディオ特性のチェックやスピーチプロセッサ、パラメトリックイコライザーの調整などにも効果的です。また、自分の音声やCW運用時のキーイング操作時のサイドトーンのモニターも可能です。

### 3-ステージパラメトリックイコライザー搭載マイクアンプ (SSB/AMモード)

マイクアンプのイコライザー回路は、マイクロホンの特性を最大限に活かすために、低域、中域、高域のそれぞれが独立して特性を変化させることができる3-ステージパラメトリックイコライザーを採用しました。音質を劣化させることなく各ステージで音域の帯域幅とゲインを細かく変化させることができるイコライザー回路ですので自分の声や好み、運用シーンに合った送信音質を創り出すことができます。



マイク回路ブロックダイアグラム



パラメトリックイコライザー概念図

### 定評のあるスピーチプロセッサ

SSBの平均送信電力を上げてコンテストなどで了解度を上げる目的で使用するスピーチプロセッサには、IF DSPを使ったデジタルスピーチプロセッサを採用しました。スピーチプロセッサは、原音を歪ませて平均送信電力を上げることで受信側の了解度を上げようとするのですが、レベルを上げすぎると相手に対して耳障りになる場合があります。コンディションやパイルアップの状況に応じてフロントパネルのダイヤルで最適なコンプレッションレベルに調整することができます。

## 卓越した視認性 3次元スコープ表示 3DSS対応大型ディスプレイ

### 高精細5インチTFTカラータッチパネルディスプレイ

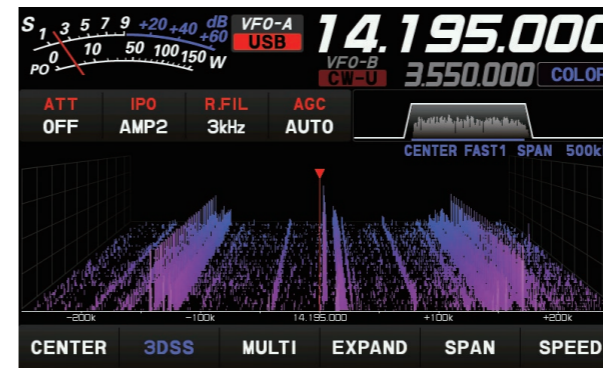
ディスプレイは、5インチワイドタイプの大型カラーディスプレイを搭載し、タッチパネル操作の採用により運用周波数をはじめ、メーターや主な機能の設定、ディスプレイの表示設定など直感的な操作を可能にします。

サイズ：5インチワイド  
解像度：800 × 480 ピクセル  
【スコープ表示】  
スイープ速度：約30FPS  
表示レンジ：100dB  
スパン幅：1-1000 kHz



### 3DSS (3-Dimensional Spectrum Stream)

リアルタイムスペクトラムスコープ表示は、FTDX101で新たに開発された3DSS (3-Dimensional Spectrum Stream) 表示に対応します。3DSSは、周波数をX軸、信号強度をY軸、時間をZ軸においてバンドの情報を立体的に表示する画面で、時間の経過とともに信号が画面後方に流れていくことにより、信号強度の時間的な変化を直感的に把握することができます。



### MULTI表示

ディスプレイのMULTI表示はバンドスコープ表示に加え、オシロスコープとAF-FFTのオーディオスコープを同一画面に表示させます。これにより、運用中に受信バンドをモニターしながら同時に受信音のスペクトラムを表示するAF-FFT機能で相手局の送信電波のオーディオ特性を見ることができ、受信部のIFフィルターや混信除去機能を調整する際にも、その効果を視覚的に確認することができるので、コンテストなどにおいて瞬時に全体のコンディションを把握することができます。



MULTI表示 (ウォーターフォール)

MULTI表示 (3DSS)

### 受信動作状態表示

アッテネータ、RFゲイン、ルーフィングフィルターなど現在の状態が画面中央に表示され、ひと目で確認することができます。通過帯域の状態を把握することができるフィルター機能表示は、WIDTH, SHIFT, NOTCH, CONTOURの動作と通過帯域内のスペクトラムの状態をチェックすることができスムーズなオペレーションをサポートします。



### タッチパネル操作によるスムーズで快適な運用

ディスプレイ上の設定したい箇所へのタッチ操作で簡単に設定を変更したりチューニングを行うことができます。

#### メーター表示選択 / 周波数設定

送信時に動作するメーターの選択は、メーター表示部にタッチすればメニューが表示され簡単に選択することができます。周波数セッティングや移動は、VFOダイヤルによる調整や周波数表示部へのタッチ操作によるテンキー入力によって行うことができる他、バンドスコープ画面の信号へのタッチ操作による周波数の移動も可能です。

#### テンキー直接入力による周波数設定

周波数表示部へのタッチ操作でテンキーが表示され直接入力による周波数の設定を行うことができます。



#### スコープ画面で瞬時の周波数移動

スコープ画面へのタッチ操作で受信周波数がタッチしたポイントに移動します。信号のピーク部分にタッチするだけで瞬時に目的信号に周波数を移動することができます。

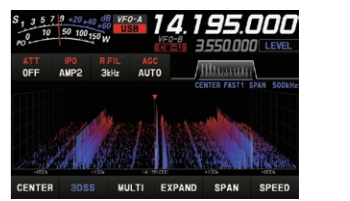
- ・CENTERモードでは、スコープの中心がタッチした周波数になります。
- ・FIXモードとCURSORモードでは、マーカーがタッチした位置に移動し受信します。



### 用途に合わせて選べる多彩なスコープ画面表示 (センターモード/FIXモード/カーソルモード)

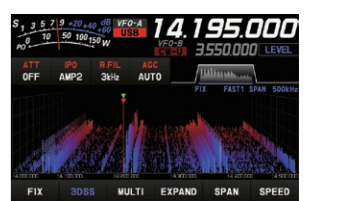
#### センターモード (CENTER)

受信周波数が常にセンターに配置されるので目的周波数を中心に周囲の状態をモニターするのに便利です。



#### FIXモード (FIX)

バンドプラン等に合わせた“SPAN”で設定した範囲で固定して運用する場合に便利なモードです。“FIX”キーを長押しすることでスコープのスタート周波数をダイヤルに入力することができ設定のSPANでバンドの状態をモニターすることができます。



#### カーソルモード (CURSOR)

FIXモード同様に“SPAN”で設定した範囲内の状態をモニターしますが、周波数(マーカー)が範囲の上限または下限を越えると自動で画面がスクロールし設定範囲の外の状況を確認することができます。



## 優れた操作性と視認性を両立させたフロントパネルデザイン

大型5インチのタッチパネルディスプレイによる直感的な操作を実現すると共に、実際の運用において重要な機能はVFOダイヤルを中心に配置され、通信機としての操作性を重視したパネルレイアウトになっています。



### MPVD (Multi-Purpose VFO Outer Dial)

VFOダイヤル外側のMPVD大型多機能ダイヤルは、通常は周波数の早送りとして使用することでVFOダイヤルと組み合わせた快適なチューニングを行うことができます。MPVDには機能の割り当てができるので、高い頻度で使用する機能を割り当てれば、VFOダイヤルから手を離すことなく変化する受信状態の中でも素早い調整が可能です。



MPVD多機能ダイヤル

### CS (カスタムセレクト) キー

カスタムセレクトキー (CSキー) は、ユーザーメニューの中からあらかじめ割り当てしておくことで、その機能をワンタッチで呼び出すことができます。CSで割り当てた機能は、VFOダイヤルから手を離さずにMPVDダイヤルを使って変更や調整を行うことができます。



カスタムセレクトキー

### SDカードスロットを装備

前面にSDカードスロットを装備し、市販のSDメモリーカードを使用して交信音の録音/再生、ボイスメモリー (送信用の音声録音)、各種のセッティング、メモリー内容の保存、スクリーンキャプチャー (表示画面の保存)、またファームウェアのアップデートなどを行うことができます。



SDカードスロット

## 快適な運用をサポートする多彩な機能

### CW 運用

#### CWゼロイン機能

送信時のCWサイドトーンの高周波音は、300Hz ~ 1050Hzの範囲で調整することができます。送信音のピッチと受信音のピッチが同じになるポイント (ゼロインポイント) を視覚的に確認できるCWチューニング機能を搭載しており、バーディスプレイ表示でゼロインを確認することができます。



CWゼロインバーディスプレイ表示

#### CWオートゼロイン機能

CW信号を受信中、設定してあるCWの受信ピッチと一致するように、相手の周波数に自動的に調整 (ゼロイン) することができます。耳だけでは難しかったCW信号のゼロイン操作がゼロインキーを押すだけのワンタッチ操作で相手局に素早くゼロインしてスムーズにQSOを始めることができます。



CWオートゼロインキー

#### CWリバース機能

CW運用時、受信信号の中に混信がある場合には、サイドバンド (受信帯域) を反転させることにより、一時的に混信から逃れることができます。

### FUNC (ファンクション) ツマミ

セッティングメニューの選択や設定値の変更などを簡単に行うことができるFUNC (ファンクション) ツマミは、押して項目を選択してツマミで設定値やレベルを調整するシンプルな操作で運用中の素早い対応が可能です。頻繁に使用する機能や設定メニューを割り当てておけばツマミを回すだけで簡単に設定変更ができます。



ファンクションツマミ

### QMB (クイックメモリーバンク) 機能

現在の運用状態をワンタッチで専用のメモリーチャンネル (QMB: クイックメモリーバンク) にメモリーができるQMBキーをVFOダイヤルの左上に配置し簡単にメモリーを呼び出すことができます。クイックメモリーバンクには、周波数、モードだけでなく、送受信設定やフィルター、その他の設定もメモリーしているため、再設定なしに素早く最良の状態での運用を開始することができます。メモリーの内容もディスプレイにリスト表示することで簡単にメモリーの詳細を確認することができます。 (最大10チャンネルのメモリーが可能)



クイックメモリーバンクキー

### バンドスタック機能

運用バンドを切り換える直前に設定してあった運用状態 (周波数やモードなど) を、各バンド毎に3つずつ記憶することができます。DXペディションやコンテストなど、同じバンドで周波数やモードを変えて交信する場合に大変有効です。

### CWデコード機能

受信したCWモルス符号 (欧文モルス符号) をデコードしてディスプレイに文字で表示するCWデコード機能を備えています。



CWデコード表示

### FPGAによるCWキーイング波形整形

CWキーイング時の信号 (送信波形) の立ち上がり/下がり時間を4段階で設定することができます。それぞれの設定においてFPGAによるデジタル処理で波形整形を行うことで理想的なシェイプで送信することができます。

### その他のCW機能

- ・内蔵エレクトロニックキーヤー (キーヤーモード選択: A/B/Y/ACS)
- ・コンテストメモリーキーヤー ・バグキー対応機能 ・ウェイトコントロール機能
- ・極性反転機能 ・コンテストナンバーオートカウントアップ機能
- ・メモリーしたCW符号を一定の間隔で連続的に送信するビーコン機能
- ・CWフルブレークイン機能 ・CWセミブレークイン機能 ・CW SPOT 機能
- ・CWディレイタイム選択 (30msec ~ 300msec)
- ・CWキーイングスピードコントロール (4wpm ~ 60wpm)
- ・SSBモードでの直接CWキーイング機能

## RTTY (FSK) / PSK 運用

実用的なFSKやPSK (BPSK/QPSK) 方式のメッセージ通信に対応し、RTTYやPSK31などの運用を行うことができます。

### RTTY (FSK) / PSK エンコード、デコード機能

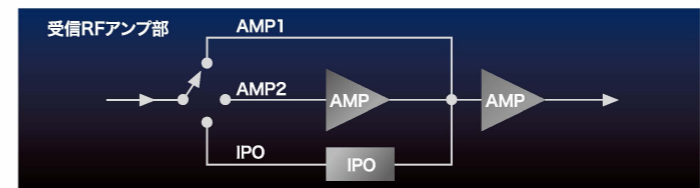
RTTYのデコード (解読) とエンコード機能を装備し、デコード画面と一緒に表示されるフィルター機能表示部のマーカーに合わせて信号を受信することにより簡単に同調を取ることができます。マーク周波数、SHIFT幅、ボードコードは、セッティングメニューで変更することができます。また、FTDX10とパソコンを市販のUSBケーブル (A-B) で接続し、市販のデータ通信用ソフトウェアを使ったRTTY運用を行うことができます。

## その他の実用的な機能

### IPO (Intercept Point Optimization) による

#### 最適なRFゲイン選択

接続するアンテナやコンディションによる受信信号にあわせて、RFアンプ部のゲインを3つの動作状態から選択して最適なレベルの信号をミキサーに入力することができます。特にローバンドなど過酷な受信状態などに大きな効果を発揮するIPO。RFアンプを1段接続して感度と特性をバランスさせたAMP1 (利得約10dB)、RFアンプを2段接続して感度を重視するAMP2 (利得約20dB) の3つから選択することができます。



### AGC (Automatic Gain Control) 機能

AGCは、受信信号の強弱によって受信部全体の利得を調整し、受信部が飽和して歪みを起こさないようにする機能です。AUTOモードでは、運用モードに合わせて自動で待定数が切り替わりますが、ノイズやフェージングなどがある場合には、状況に合わせてAGC回路の待定数を切り換え最適な状態で受信することができます。AGCは、バンドスタックごとに記憶することができます。

### スプリット運用をスムーズに行うクイック機能

AバンドとBバンドで設定 (表示) した別々の周波数を使用して送受信を行うスプリット運用時の操作を素早く行うことができるクイックスプリット機能は、DXペディションなどスムーズで快適な運用をサポートします。

### クイックスプリット機能

運用バンドで受信周波数を設定し "SPLIT" キーを長押しすると受信周波数より5kHz (初期設定) 高い送信周波数としてセットされ素早くスプリット運用を行うことができます。 (オフセット周波数の設定や変更はセッティングメニューで行います。)

### クイックスプリット入力

セッティングメニューでクイックスプリットインプットを選択しておけば、"SPLIT" キーを長押しして画面のタッチパネル操作でオフセット周波数を指定することができます。

## 拡張性に優れた外部入出力

### ロングワイヤー対応オートアンテナチューナー (FC-40) 対応

背面にチューナー端子を装備し、1.8MHz ~ 30MHz、50MHz ~ 54MHzのアマチュアバンドで長さ20m以上のワイヤーに整合させることができるオートアンテナチューナー (FC-40) に対応します。一度マッチングした周波数は、200のマッチングメモリーに記憶することで次からの高速マッチングが可能です。

### 外部ディスプレイ端子

リアパネルに外部ディスプレイ端子 (DVI-D) を備え、デジタル方式の出力で大画面モニターに接続して運用を行うことができます。



### RTTY/PSKテキストメモリー

RTTYやPSKの送信でよく使用する文章をメモリーすることができるRTTYテキストメモリー、PSKテキストメモリー (それぞれ最大50文字X5チャンネル) を備え、あらかじめメモリーされたメッセージをタッチパネル操作で簡単に送信することができます。別売のFH-2 (リモートコントロールキーボード) を接続してテキストメモリーや送信を行うことも可能です。

### 受信

- ・30kHz ~ 75MHz ジェネラルカバレッジ受信機能 (アマチュアバンド以外の周波数帯は性能保証外)
- ・FM/AM ワイド/ナローモード
- ・RTTY/PSKなどのデータ通信機能、外部接続端子
- ・ATT (アッテネーター)
- ・NB (ノイズブランカー)
- ・スキャン機能: VFOスキャン、メモリスキャン、PMS (プログラマブルメモリスキャン)

### 送信

- ・VOX (音声による自動送信機能)
- ・VOXゲイン調整/アンチVOXゲイン調整
- ・MOX (送信保持機能)
- ・非常連絡設定周波数 (4630kHz) 対応
- ・TOT (タイムアウトタイマー)
- ・TXモニター
- ・CTCSSエンコード (FMモード: 50種類)
- ・ボイスメモリー (送信用の音声録音: 最長90秒 x 5チャンネル)

### 操作

- ・メインダイヤルのトルク調整
- ・タッチパネル操作による周波数移動
- ・テンキー周波数入力
- ・メインダイヤルロック
- ・バンドスタック機能 (運用/バンド切り替え直前の設定状態を記憶 (3メモリー/バンド))
- ・キーボードLANGUAGE (入力言語) 選択機能

### 表示 (ディスプレイ)

- ・受信機能動作状態表示
- ・スコープ表示スィープスピード可変機能
- ・各種メーター表示選択
- ・スクリーンセーバー
- ・スコープの表示範囲を縦に広げるEXPAND表示機能
- ・スコープ表示のスペクトル分解能選択

### ACC端子

アクセサリ端子よりオプションのLANユニットを接続してLANやインターネットを経由したリモート運用 (遠隔制御) を行うことができます。

### 快適な運用をサポートするリモートコントロールキーボード FH-2

別売のリモートコントロールキーボード (FH-2) は、音声録音して送出するボイスメモリー機能や、CW運用時に使用するコンテストメモリーキーヤーを操作するリモートコントロールキーボードで、コンテストなどにおけるスムーズな運用をサポートします。

### 3つのUSBポートを装備

リアパネルに3つのUSBポート (Aタイプ x 2、Bタイプ x 1) を装備していますので、マウスを接続したトランシーバーの操作やキーボードを接続した文字の入力などに使用することができます。

# 遠隔操作で運用の幅を広げるネットワークリモートコントロールシステム

## バンドスコープ対応で離れた場所からも快適な運用を実現

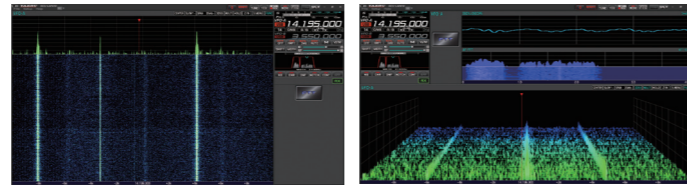
FT DX 10にLANユニット(別売:SCU-LAN10)を繋いでLANやインターネットに接続することで、遠隔地からトランシーバーのリモート運用を行うことができるPCコントロールソフトウェアを用意しています。リモート運用ではトランシーバーの基本操作の他、多彩なスコープ表示に対応しており快適な運用ができます。遠隔地からのリモート運用以外にも家庭内LANに接続してシャックから離れた場所からバンドの状態を大型ディスプレイに映し出してモニターすることが可能になります。送受信音声の他、RFスコープ、AFスコープを伝送することができるので、スコープ機能によるバンドの状態表示や各種のフィルター設定、混信除去機能など、パソコンから容易に設定やチューニングをしながら快適な通信を行うことが可能です。



操作パネルイメージ

### リモート運用の主な機能

- ・用途やお好みで配置を選べる操作パネル
- ・送受信基本操作
- ・バンドスコープ機能(3DSS表示、ウォーターフォール表示)
- ・MULTI表示(バンドスコープ/オシロスコープ/AF-FFTオーディオスコープ)
- ・各種フィルター/混信除去機能
- ・メモリーチャンネル機能



バンドスコープ(ウォーターフォール)表示

MULTI(3DSS)表示

### 外部ディスプレイ接続

リアパネルに外部ディスプレイ端子(DVI-Dコネクタ)を備えていますので、デジタル方式の出力によるディスプレイ接続が可能です。(LAN接続やLANユニットは必要ありません)市販のDVI-Dデジタルケーブルを使って本体のリアパネルに直接ディスプレイを接続することで、バンドスコープその他、高画質の大画面モニターによる快適な運用を行うことができます。



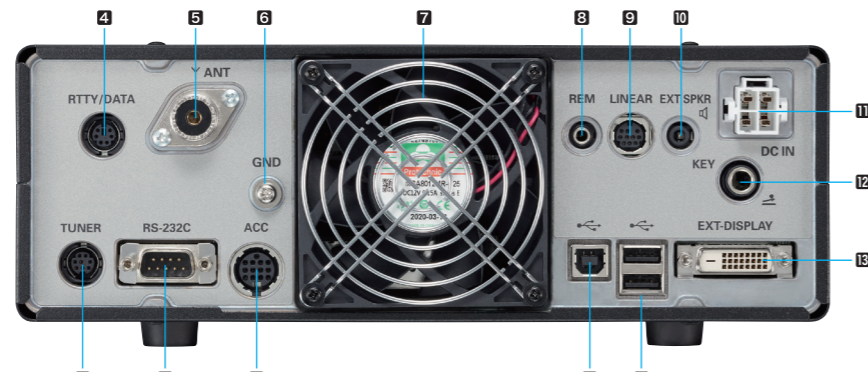
### フロントパネル/リアパネル

#### フロントパネル



- 1 PHONES**  
ヘッドホン接続用モノラルジャック(φ3.5mm)  
※ヘッドホンを接続すると内蔵スピーカーからの出力はなくなります。
- 2 MIC**  
マイクロホン(モジュラー8ピン)を接続します。
- 3 SDカードスロット**  
市販のSDカードを使用して、交信の録音、各種設定やメモリー内容の保存、ファームウェアのアップデートなどを行います。

#### リアパネル



- 4 RTTY/DATA**  
RTTY用のターミナルユニット、パケット通信用のTNC接続用端子
- 5 ANT**  
アンテナ端子(M型)
- 6 GND**  
アース端子
- 7 冷却ファン**
- 8 REM**  
リモートコントロールキーパッドFH-2接続端子
- 9 LINEAR**  
リニアアンプ接続用端子
- 10 EXT SPKR**  
外部スピーカー端子  
外部スピーカー(4Ω~16Ω)を接続するモノラルジャック(φ3.5mm)
- 11 DC IN**  
DC13.8V電源接続端子
- 12 KEY**  
CWキー端子  
エレクトロニックキーヤー用のマニピュレータや電鍵の接続端子(φ6.3mm)
- 13 EXT-DISPLAY**  
外部ディスプレイ接続端子(DVI-D)
- 14 USB端子(Aタイプ×2)**  
※キーボードやマウスの接続端子
- 15 USB端子(Bタイプ)**  
※CAT、オーディオ入出力、送信制御など
- 16 ACC**  
外部機器接続用端子
- 17 RS-232C**  
RS-232C用ストレートケーブル接続端子(PCからCATコマンドによるリモートコントロール)
- 18 TUNER**  
外付けアンテナチューナー(FC-40)接続端子
- 19**

### オプション/アクセサリ

**XF-130CN**  
CW ナローフィルター  
9,005MHz/CW 300Hz  
標準価格 21,780円(税込)

**SP-30**  
高音質外部スピーカー  
・スピーカー径:φ77mm  
・最大入力:12W  
・インピーダンス:4Ω  
・外形寸法(突起物含まず):  
約W115×H91×D263mm  
・重量:約1.5kg  
標準価格 18,480円(税込)

**M-1**  
リファレンスマイクロフォン  
・デュアルエレメントデザイン  
・ロングストロークPTTキー  
・9分割グラフィックイコライザー  
・特性補正に最適な録音/再生機能  
標準価格 82,280円(税込)

**M-100**  
デュアルエレメントマイクロフォン  
・デュアルエレメントデザイン  
・ロングストロークPTTキー  
・ワンタッチ低域/高域周波数カットアクティブフィルター  
標準価格 47,080円(税込)

**M-70**  
デスクトップ型マイクロフォン  
・ロングストロークPTTキー  
・低域/高域周波数カットアクティブフィルター  
標準価格 16,280円(税込)

**SSM-75E**  
キー付ハンドマイク  
(付属品と同等)  
標準価格 6,050円(税込)

**YH-77STA**  
ステレオヘッドホン  
標準価格 6,270円(税込)

**FH-2**  
リモートコントロールキーパッド  
・メッセージキーヤー  
音声メッセージのメモリー操作を手元で行うコントローラー  
標準価格 4,950円(税込)

**MHG-1**  
サイドキャリーハンドル  
標準価格 1,760円(税込)

**FC-40**  
オートアンテナチューナー  
・ロングワイヤーアンテナ対応  
標準価格 52,580円(税込)

**CT-39A**  
パケットケーブル  
標準価格 1,980円(税込)

**ATAS-25**  
アクティブチューニングアンテナ(手動)  
標準価格 32,780円(税込)

**ATAS-120A**  
オートアクティブチューニングアンテナ(オートチューニング)  
標準価格 46,200円(税込)

**SPS-10**  
液晶保護シート  
標準価格 2,090円(税込)

**ATBK-100**  
ATAS-120A用  
アンテナベースキット  
(50MHz帯)  
標準価格 10,780円(税込)

**SCU-LAN10**  
ネットワークリモートコントロールシステムLANユニット(外付け型)  
標準価格 32,780円(税込)

**リアパネル**


- 電源電圧…DIN供給:DC 13.8V
- 動作電圧…DC 9.0V ~ 15.2V
- 消費電流…最大800mA
- 使用温度範囲…0 ~ 50℃
- 寸法…W111×H31.5×D135 mm (突起物含まず)
- 重量…約420g

### 定格

一般	
送信周波数範囲	1.9MHz帯 ~ 50MHz帯のアマチュアバンド 非常連絡設定周波数 4630kHz
受信周波数範囲	30kHz ~ 75MHz(動作範囲) 1.8MHz ~ 29.699999MHz(保証範囲) 50MHz ~ 53.999999MHz(保証範囲)
電波型式	A1A (CW), A3E (AM), J3E (LSB/USB), F3E (FM), F1B (RTTY), G1B (PSK)
周波数切替ステップ	1/5/10Hz (CW/SSB), 10/100Hz (AM/FM)
アンテナインピーダンス	50Ω不平衡(アンテナチューナー OFF時) HF: 16.7Ω ~ 150Ω: 不平衡(アンテナチューナー ON時) 50MHz: 25Ω ~ 100Ω: 不平衡(アンテナチューナー ON時)
動作温度範囲	0℃ ~ +50℃
周波数安定度	±0.5ppm 以内(0℃ ~ +50℃時: 電源投入1分後)
電源電圧	DC13.8V ± 15%
消費電流	受信無信号時 約2.5A 受信定格出力時 約3.0A 送信時 約23A (FTDX10: 100W) 送信時 約18A (FTDX10M: 50W) 送信時 約11A (FTDX10S: HF帯 10W) 送信時 約13A (FTDX10S: 50MHz帯 20W)
外形寸法	266W×91H×263D mm (突起物含まず)
重量(本体のみ)	約5.9kg
送信部	
定格送信出力	FTDX10: 100W (CW, LSB, USB, FM, RTTY, PKT), 25W (AM) FTDX10M: 50W (CW, LSB, USB, FM, RTTY, PKT), 12.5W (AM) FTDX10S (HF帯): 10W (CW, LSB, USB, FM, RTTY, PKT), 2.5W (AM) (50MHz帯): 20W (CW, LSB, USB, FM, RTTY, PKT), 5W (AM)
変調方式	J3E (SSB) 数値演算型平衡変調 A3E (AM) 数値演算型低電力変調 F3E (FM) 数値演算型リアクタンズ変調
FM最大周波数偏移	±5.0kHz / ±2.5kHz (Narrow) (IDC及びスプラックフィルター付き)

送信部	
スプリアス発射強度	HF帯 -50dB以下 50MHz帯 -63dB以下 (FTDX10) -60dB以下 (FTDX10M/S)
搬送波抑圧比	60dB以上
不要側波帯抑圧比	60dB以上
占有周波数帯域幅	SSB 3kHz以内, CW 500Hz以内 AM 6kHz以内, FM 16kHz以内
送信周波数特性	SSB 300Hz ~ 2700Hzにて-6dB以内 マイクロホンインピーダンス 600Ω(200Ω ~ 10kΩ)
受信部	
受信方式	ダブルスーパーヘテロダイン方式
中間周波数	1st IF 9,005MHz 2nd IF 24kHz
受信感度 (TYP)	SSB (通過帯域幅 2.4kHz/10dB S+N/N) 1.8MHz ~ 30MHz 0.16μV以下 (IPO=AMP2) 50MHz ~ 54MHz 0.125μV以下 (IPO=AMP2) AM (400Hz, 30%変調波, 通過帯域幅 6kHz/10dB S+N/N) 0.5MHz ~ 1.8MHz 7.9μV以下 1.8MHz ~ 30MHz 2μV以下 (IPO=AMP2) 50MHz ~ 54MHz 1μV以下 (IPO=AMP2) FM (1kHz, 3.5kHzDEV BW:12kHz, 12dB SINAD) 28MHz ~ 30MHz 0.25μV以下 (IPO=AMP2) 50MHz ~ 54MHz 0.2μV以下 (IPO=AMP2)
選択度 (TYP)	Mode -6dB -60dB
	CW (BW=0.5kHz) 0.5kHz以上 0.75kHz以下 SSB (BW=2.4kHz) 2.4kHz以上 3.6kHz以下 AM (BW=6kHz) 6kHz以上 15kHz以下 FM (BW=12kHz) 12kHz以上 25kHz以下
中間周波数妨害比	70dB以上 (1.9MHz帯 ~ 28MHz帯アマチュアバンド) 60dB以上 (50MHz帯アマチュアバンド)
イメージ妨害比	70dB以上 (1.9MHz帯 ~ 28MHz帯アマチュアバンド) 60dB以上 (50MHz帯アマチュアバンド)
低周波定格出力	2.5W以上 (@4Ω THD 10%)
低周波出力インピーダンス	4 ~ 16Ω (標準4Ω)
副次的に発する電波等の限度	4nW以下

●このカタログに掲載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用できません。

 <b>安全に関する ご注意</b>	●正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読みください。 ●水、湿気、湯気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないでください。火災、感電などの原因となります。
--	---

製品に関するお問い合わせは、カスタマーサポートまで。 TEL.0570-088013

**YAESU**

*Radio for Professionals*

**八重洲無線株式会社**

〒140-0013 東京都品川区南大井 6-26-3

大森ベルポート D 館

営業所:札幌、仙台、東京、名古屋、大阪、福岡

<http://www.yaesu.com/jp/>

●本カタログに掲載の価格には、消費税が別途加算されます。●カタログに記載されている価格には、オプション取付費等は含まれておりません。●カタログ中に記載している社名、名称は、各社の登録商標です。

●製品の仕様・外観等は改良のため予告なく変更することがあります。●製品の写真は印刷の関係上、実際のものとは多少異なる場合があります。このカタログの内容は、2024年4月現在のものです。

2020.1110YS YSR0087971