

# 取扱説明書

## アンテナチューナー

# NT-535

3.5~54MHz

---

### 株式会社 クラニシ

本社 東京都目黒区中目黒1-10-24共栄ビル  
PHONE 03(3793)3311 〒153  
サービス課 PHONE 03(3711)9510

**KURANISHI INSTRUMENTS**

1-10-24 NAKAMEGURO MEGURO -KU, TOKYO 153  
TOKYO 03(3793)3311

この度はクラニシのNT-535をお買い上げ下さいましてありがとうございます。

NT-535は種々の特長を備えた3.5MHz～54MHzのアンテナチューナーです。本機の特長を知り、有効に利用して頂くため本取扱説明書をよくお読み下さい。

### 【特長】

NT-535は都会派の無線局が一番困っている、十分なアンテナが建てられない、ということに注目して設計されました。数少ないHF用アンテナを利用して出来るだけ多くのバンドを運用するために本機は新機構、ファジーマッチ方式を採用し、1本のアンテナで多くのバンドにマッチングさせるという大きな特長をもっています。

集合住宅のベランダやモービルでのHF帯のアンテナはさまざまな制約を受けますが最適のアンテナと本機を利用して最善のハムライフをおたのしみ下さい。

### 【定格】：

#### ● (測定回路)

周波数範囲	3.5～54MHz
入出力カインピーダンス	50Ω系
SWR測定範囲	1:1～1:∞
測定電力	0～200W
最大入力	200WMAX
測定確度	FS±10%

#### ● (チューナー回路)

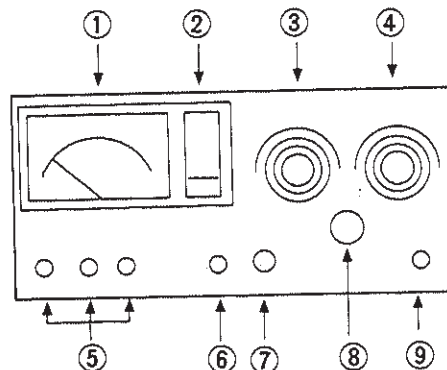
周波数範囲	3.5～54MHz
出カインピーダンス	8～300Ω

#### ● (機構・その他)

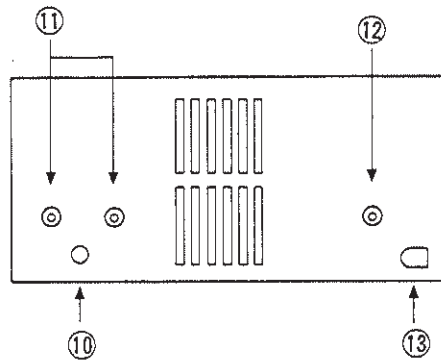
入出力コネクター	入力 MR50A M型50Ω 出力 MR×2パネル面にて切替
寸法	235W×100H×250D 突起物を含まず
重量	約2.8kg

### 【各部の名称】

「前面」



「背面」



- ① 進行波メーター 送信電力を表示するメーターです。
- ② SWRメーター SWRを測定するメーターです。
- ③ トランシーバー・マッチングツマミ  
チューナーの送信機側のマッチングバリコンを調整するツマミです。
- ④ アンテナ・マッチングツマミ  
チューナーのアンテナ側のマッチングバリコンを調整するツマミです。
- ⑤ メーターレンジ切り替えスイッチボタン  
進行波メーターをOFF/200W/200Wレンジに選択するスイッチです。(ランプスイッチ兼用)
- ⑥ チューナースイッチ TUNER: チューナーが接続されます。  
THRU: チューナーが切り離され、送信出力は直接アンテナへ供給されます。
- ⑦ キャリブレーションボリュームツマミ  
PULL/CALL: 送信中にこのツマミを引出し、SWRメーターの針をフルスケール (CAL点) にセットします。  
PUSH/SWR: CAL点にセットした後、ツマミを押し込むとSWRを表示します。
- ⑧ ファジーマッチツマミ  
トランシーバマッチングとアンテナマッチングツマミを運用する周波数の基準ポイント近くにしてから最もSWRの低下する点をファジーマッチでさがしてセットします。
- ⑨ アンテナスイッチ 2系統のアンテナを切り替えます。
- ⑩ アース端子 接地用端子
- ⑪ アンテナコネクター 2系統のアンテナを接続することができます。
- ⑫ 入力コネクター 送信機或はリニアアンプのアンテナ端子に接続します。
- ⑬ 電源コネクター DC13.8±10%の外部電源 (メーター照明用) を接続します。

### 【運用前の接続と注意】

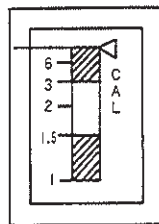
- 1) 本機の入力コネクタ⑫に送信機の出力を接続します。
- 2) 本機の出コネクタ⑪にアンテナを接続します。  
(ANT-1、ANT-2の切替えはパネル面⑨で切替えます。)
- 3) DC電源コネクタにDC13.8Vを接続しメーターレンジ切替を20W又は200Wにすると照明ランプが点灯します。
- 4) ⑩のアース端子は必要に応じて接地します。
- 5) 本機はSWR・電力計部とチューナー部からなっています。  
⑥のチューナースイッチでSWR・電力計部のみ動作させるか、チューナー部も動作させるかを、切替えます。  
■ THRUでSWR電力計のみ動作となり、チューナーで調整しない、アンテナ自体のSWRが測定出来ます。  
■ TUNERでSWR電力計とチューナー部が接続されます。
- 6) チューナーで調整する際には、最初SWR≒1に近づくまで、必要最少電力で調整します。調整ができないままで大きい電力で動作させると、本機ばかりではなく送信機をも破損することがありますので、10W以下の電力で調整をはじめます。(送信機が10W機の場合はそのままよい)
- 7) 本機のチューナー関係ツマミの位置は下記の表のようになっています。  
本機のアンテナ端子に50Ω負荷が(50Ω無誘導ダミーロード)が接続された場合のツマミ位置は下記の位置近くなります。又正規使用周波数用アンテナが接続された場合もこの近くに調整点があります。次の表が基準調整ポイントとなります。

基準ポイント表

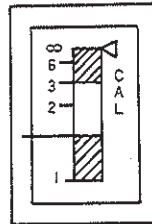
周波数	FUZZY MATCH	TR MATCHING	ANT MATCHING
3.5MHz	B	3	3
7	D	5	5
10	E	6	6
14	F	7	7
18	G	8	8
21	H	8	8
24	I	8	8
28	J	7.5~8	7.5~8
50	K	7.5~8	7.5~8

【SWR電力計部のみ単独使用する場合及、SWRの測り方】

- 1) ⑥チューナースイッチを押し THRUにするとチューナーが回路から、切りはなされSWR電力計だけが動作します。
- 2) 送信機の送信能力に応じて⑤を20W・200Wに切替える。
- 3) ⑦キャリブレーションボリュームツマミは最少まで廻し、押し込んでおく。
- 4) 送信機をAMモード、FMモード・CWモード等で送信しますと電力計メーター①が送信電力を指示します。
- 5) 次に⑦のキャリブレーションツマミを引出しゆっくりと時計方向に廻して②のSWRメーターの針CAL点まで上がったら止めます。この点でツマミを押し込むと (PUSH・SWR) ②のSWRメーターの針が下方に移動してその時のSWRを指示して止まります。



⑦ツマミを引出し  
時計方向に回す  
針がCAL点まで  
上ったら止める



⑦ツマミを押し込む  
と針が下がって  
止まる。図では  
SWR=1.5です。

- 6) ⑦のツマミが引出された時は①の電力計メーターは反射波電力 (Pr) を測っています。又ツマミが押し込まれた時は送信進行波電力 (Pf) を測っていますので下記の計算式より正確なSWRを計算で算出することもできます。

計算式 
$$SWR = \frac{\sqrt{P_f} + \sqrt{P_r}}{\sqrt{P_f} - \sqrt{P_r}}$$
 Pf.進行波電力  
Pr.反射波電力

又は、 
$$RP = \frac{P_r(W)}{P_f(W)}$$

電圧定在波比 
$$V.S.W.R = \frac{1 + \sqrt{RP}}{1 - \sqrt{RP}}$$

又計算がめんどうな場合はSWR換算表(グラフ)でも求められます。

### 【チューナーを動作させSWRを改善する。使用法】

- 1) ⑥チューナースイッチを押し **TUNER**にします。
- 2) チューナーで調整するときには最初は10W以下の電力で調整します。最初から大きい電力で調整してはいけません。チューナーの調整がはずれている時、大きな電力が入力されると本機ばかりでなく送信機にも悪いです。少電力でSWRが1.5以下 (SWR≒1) になってから送信電力を大きくして下さい。
- 3) 送信機を10W以下 (10W機はそのままでよい) にセットし、モードをAM、FM、CW等の搬送波のあるモードにセットします。(SSBモードは測定には向かない)
- 4) 次にチューナー関係ツマミ (⑧FUZZY MATCH、③TR MATCHING、④ANT MATCHING) ③④⑧を前記の基準ポジション近くに合せ送信します。
- 5) ⑦のキャリブレーションツマミでキャリブレーションをとりSWRを表示させSWRメーター②の針を見ながら⑧ファージマッチツマミを廻してSWRメーターの指示がすこしでも下がるポジションで止めます。
- 6) 次に③④を廻し最もSWRの良くなる点をさがして調整します。(この時、電力計指示がスーツと増加しSWR指示がスーツと低下する点がチューニング点です。)
- 7) SWR≒1に近づいてから、送信電力を大きくしてキャリブレーションを取りなおして下さい。さらに③、④を再度調整してSWR=1にしてください。このとき③、④の位置は送信中の出力インピタンス及アンテナの入力インピタンス等と関係し、基準ポジションと大きくはずれる場合がありますが、送信機が送信能力近くの電力を送信し、SWRが1.5以下又はSWR≒1であれば調整完了です。  
メーカー製HF用トライバンドアンテナ、や自作アンテナ等の目的外周波数での運用に最適のチューナーとし御利用いただけます。

### 【アンテナを選択する時の注意】

本機は大幅の調整機能を有するアンテナチューナーですが、アンテナ自体を改善するものではありません。  
本機で出来るだけ多くのバンドを運用するために次のことに注意して下さい。

- 1) HF帯ローバンド用短縮形アンテナでローディングコイルが給電点近くにあるものは、単バンドにしか使えません(マッチングが取れても受信が悪い)。短縮形の場合、中間ローディングタイプか先端ローディングタイプを選んで下さい。
- 2) 本機でマッチングがとれても吸込みの悪いアンテナやアンテナ自体の対入力電力が少ないものは使えない。
- 3) アンテナ自体が良くても balan やデプレクサーが不適合の場合もある。  
等々が考えられますので様々の中から、最適のものを選択して下さい。

当社実験による参考

- 1) M社製 HFモバイル用 THM-05 7.21.28MHz用 フィーダー5D2V 20m  
 取付場所 当社ベランダ手すり、HFトランシーバTS680及FT-767  
 実験周波数 3.5、7、10、14、18、21、24、28、50MHzBAND
- 2) 自作5.4mホイップアルミパイプ材アンテナ、フィーダー5D2V20m  
 取付場所 当社ベランダ手すり 送信機等上記と同じ  
 実験周波数 上記に同じ  
 上記のアンテナで実験の結果下記の表に示すポジションでマッチング運用可能となりましたので参考にして下さい。

THM-05 フィーダー5D2V20m

周波数	⑧FUZZY MATCH	③TR MATCH	④ANT MATCH	送信電力
3.5MHz	A	3.6	9	100W
7	D	4	5	100
10	E	7	7	100
14	F	5	8	100
18	F	7.5	7	100
21	H	8	8	100
24	I	8.5	8	100
28	J	7	8.8	50
50	K	9	6	10

(3.5~50MHz全バンドマッチング)

自作 5.4mアルミ管 フィーダー5D2V20m

周波数	⑧FUZZY MATCH	③TR MATCH	④ANT MATCH	送信電力
3.5MHz	A	3.5	7	100W
7	C	6.5	8.5	100
10	E	4.5	7.6	100
14	F	5.4	6.6	100
18	G	6.5	8.5	100
21	H	8	8.5	100
24	I	8.5	8	100
28	J	8	8.6.8	50
50	K	7.2	9	10

(3.5~50MHz全バンドマッチング)

※他に多数の使用可能なアンテナがあると思います どうか本機を利用して貴局の条件に合ったアンテナを使用し最高のHFバンドライフをおたのしみ下さい。

### 【使用上の注意事項】

本機を使用するときには次の事項に注意してください。

- ・最大定格入力を越える送信電力は絶対に加えないでください。
  - ・チューナーで調整するときには、はじめは小さいパワーで調整をとりながら徐々にパワーを上げて行くようにしてください。十分に調整できていないままに大きな電力を加えると、SWRメーターやチューナー部を焼損する危険性があります。
  - ・高感度なメーターを使用していますので、強い衝撃などを与えないようにしてください。
  - ・上蓋横、背面パネルにある通風口をふさがないでください。
- 本機はアマチュア無線技士等の無線従事者が、その資格により責任を持って使用する機器です。また改良のため、予告なく仕様を変更することがあります。

### S.W.R.換算表

