



## UserCmdTester 説明書

For TC-AH4/TC-FC4 Ver3.4 on and after  
ユーザーコマンドによる各種無線機対応

Ver 3.40a

yorozukosiraeya  
**萬拵屋** by i-system service

## 目次

UserCmdTester 説明書 .....	1
目次 .....	2
アプリケーション<UserCmdtester.exe> .....	3
ユーザーコマンドの説明 .....	3
ユーザーコマンドの処理 .....	6
アプリケーションの操作説明.....	8

## アプリケーション<UserCmdtester.exe>

このアプリケーションはTC-AH4/TC-FC4（V3）を標準サポートできていない無線機に対してCAT・CI-Vのコマンドを定義していただくことでチューニングの機能を可能にする「ユーザーコマンド」をユニットに書き込むアプリケーションです。またこの「ユーザーコマンド」をTC-AH4/TC-FC4無しでもUSB・RS232C等の無線機への接続で確認していただくことが可能なアプリケーションです。

ただし、確認の為の接続でICOM無線機の場合USBは可能ですが、CI-VはTTLレベルなのでパソコンのRS232C出力をTTLのCI-Vに変換するアダプタ（CT-17等）が必要になります。



## ユーザーコマンドの説明

サンプルにある「TS-480\_tc.txt（TS-480用）」を例に説明します。



- 1行目：モードの読出
- 2行目：モードの変更書込
- 3行目：変更したモードの出力読出
- 4行目：出力の変更書込
- 5行目：現在の周波数読出
- 6行目：送信の開始
- 7行目：SWR値の読出
- 8行目：送信の停止
- 9行目：読出の元出力への変更書込
- 10行目：読出の元モードへの変更書込
- 11行目：SWR読出でのパラメータ
- 12行目：SWR監視機能での送受信チェック
- 13行目：送信時の受信文字列

（上記の処理内容は固定されています）

コマンドの書式は「送信文字列<応答待機時間（+：対象文字列のインデックス、文字数）（=：先頭文字列指定）>」のイメージで、括弧は行機能によって必要・不要があります。

1行目 PS;MD<05+2, 1=MD>

送信文字列「PS;MD;」と送信されます。定義している送信文字列「PS;MD」にターミネーション「;」を加えて送信されます。

内容は「PS:」で何か適当な応答を待ち（無線機受信バッファのゴミ対策）、その後「MD;」に対する応答で現在のモードを取得します。

応答に対しては最大0.5秒をタイムアウトとします。

記憶する文字列は受信文字列のインデックス2番目から1文字（TS480では1がLSB、2がUSB、・・・9がFSKRなので、モードの数値をチューニング前のモードとして記憶します。

さらにこの記憶する受信文字列の先頭は「MD」と定義していますので、先の「PS」に対する応答は無視されてモード通知の「MD1」（1は例としてLSBだった場合）の先頭が「MD」で一致していますので、この文字列のインデックス2番目から1文字「1」を記憶します。

2行目 MD6<05>

送信文字列「MD6;」と送信されます。

この応答には一応0.5秒のタイムアウトを定義しています。（多分すぐ応答ありますので適当です）

このコマンドで送信モードをFSKに変更しています。

3行目 PC<05+2, 3=PC>

送信文字列「PC;」と送信されます。現在のモード（FSK）の出力値を取得します。

応答に対しては最大0.5秒をタイムアウトとします。

何か応答があったらその先頭文字が「PC」である文字列に対してインデックス2番目から3文字を出力値として記憶します。例として「PC023」だった場合は23Wで記憶する文字列は「023」です。

4行目 PC005<05>

送信文字列「PC005;」と送信されます。

この応答には一応0.5秒のタイムアウトを定義しています。（多分すぐ応答ありますので適当です）

このコマンドで送信出力を5Wに変更しています。

5行目 IF<05+5, 5=IF>

送信文字列「IF;」と送信されます。現在の無線機の状態（インフォメーション）を取得します。

応答に対しては最大0.5秒をタイムアウトとします。

何か応答があったらその先頭文字が「IF」である文字列に対してインデックス5番目から5文字を現在周波数値として記憶します。例として「IF00014175000・・・」だった場合は14.175MHzで記憶する文字列は「14175」です。

6行目 TX<05>

送信文字列「TX;」と送信されます。

この応答には一応0.5秒のタイムアウトを定義しています。

このコマンドで送信を開始しています。

7行目 RM6<05+3, 4=RM1>

送信文字列「RM;」と送信されます。

TS480ではRMを送信すると「RM1\*\*\*\*;RM2\*\*\*\*;RM3\*\*\*\*;」とSWR・COMP・ALCと3種類のデータを応答してきますので、先頭文字列RM1を指定してSWR値である「RM10005;」のインデックス3番目から4文字「0005」を現在のSWR値として取得します。

このコマンドはTC-AH4でのAH-4・AH-730の動作では実行されません。

TC-AH4のボタン動作、SD-CNTの場合にチューニングの終了を認識するために利用されます。

8行目 RX<05>

送信文字列「RX;」と送信されます。

この応答には一応0.5秒のタイムアウトを定義しています。

このコマンドで送信を終了しています。

#### 9行目 PC<05>

送信文字列「PC023;」と送信されます。(記憶してある3行目の送信出力値「023」を送信)  
この応答には一応0.5秒のタイムアウトを定義しています。  
このコマンドでモードFSKの元の出力に復元しています。

#### 10行目 MD<05>

送信文字列「MD1;」と送信されます。(記憶してある1行目のモード「1」を送信)  
この応答には一応0.5秒のタイムアウトを定義しています。  
このコマンドで元のモードLSBに復元しています。

#### 11行目 5, 1, 2

SWR読出でのパラメータを設定しています。  
最初の「5」はSWRがこの値以下になればSWRが下がったと判断しOK値以下か安定を待ちます。  
次の「1」は調整完了のSWR値でこの値以下になればチューニング完了と認識します。  
最後の「2」はケンウッド対象を意味しています、

#### 12行目 IF<05+28, 1=IF>

送信文字列「IF;」と送信されます。現在の無線機の状態(インフォメーション)を取得します。  
応答に対しては最大0.5秒をタイムアウトとします。  
何か応答があったらその先頭文字が「IF」である文字列に対してインテックス28番目から1文字を送受信状態の判断に利用します。例として「IF...1...」だった場合は1(送信)と判断してSWR監視するため無線機に7行目のコマンドを利用してSWR値をチェックします。設定値を超えていたら9行目のコマンドで出力を低減します。無線機によってはSWR取得にメーター切替が必要な場合等もあります。この場合は7行目のコマンドを検討してください。このコマンドはSWR監視機能有効の場合送信中は常時発行されます。

#### 13行目 1

12行目のコマンドで設定した受信文字列の送信時の文字列を定義します。この場合「1」を受信したら送信中の意味になります。

#### 特殊なコマンド・・・「!」(アポストロフィ)

TS-690等でコマンドサポートされていない処理に対してハード的に対処したりする場合に「!N(Nは数値で0.1秒単位の待ち時間:1~200まで設定可)」等でその処理を単純な時間待ちにすることが可能になります。詳細例はケンウッドTS-690のコマンド例を参照してください。

ICOMのCI-Vコマンドの場合も八重洲・ケンウッドと同様にコマンドを記述してください。

下記は読み込んだ例です。・・・IC-705用ファイル(IC705\_tc.txt)

The screenshot shows the 'UserCmdTester for TC-AH4 Ver3.4' application. The interface includes fields for 'Controller' (未接続), 'IpAddress' (192.168.4.1), 'PortNo' (333), and 'ComPort' (COM1). There are buttons for 'Test COM Port未接続', 'ユーザーコマンド 選択実行', 'ユーザーコマンド 連続実行', 'SwrSafety 送受確認実行', 'Controller書込', and 'ファイル読出'. A list of user commands is shown on the left, including '04<20+2,4=04>', '0604<20>', '140A<20+4,4=140A>', '140A0128<20>', '03<20+2,10=03>', '1C0001<20>', '1512<20+4,4=1512>', '1C0000<20>', '140A<20>', '06<20>', and 'SwrSafety (TC-AH4 only) 1C00<05+4,2=1C00> 01'. The right side shows parameters: 'Para Swr 1 980', 'Para Swr 2 50', and '通信タイプ Icom'. The bottom status bar says 'ユーザーコマンド 読込完了'.

## ユーザーコマンドの処理

「ユーザーコマンドの説明」での 1 ～ 11 行目までの処理概要説明です。

### モード読込処理（1 行目）

無線機の現在モードを読み出します。概ね八重洲無線もケンウッドも「MD」のコマンドの様です。  
この処理では無線機の返信から現在のモード文字列を記憶します。  
受信待機時間は返信に必要な時間を十分にとってください。

### モード変更処理（2 行目）

チューニング実行の為にキャリアを出力する FSK のモードに切り替えます。  
この際の返信があった場合も無視します。確実に変更されたかどうかは不明ですが、従来の動作でこの確認をしています。間違った変更が確認された現象はまずありませんでした。

### 出力読込処理（3 行目）

変更したモードでの出力を読み出します。  
無線機によってはすべてのモード・バンドでの共通設定の場合もあれば、個々のモード毎に設定できる場合もありますので、このタイミングで読み出しています。このコマンドも概ね「PC」の様です。

### 出力変更処理（4 行目）

チューニングに最適な出力に変更します。  
ここも返信等で設定の出力になったかどうかは確認していません。

### 周波数読込処理（5 行目）

現在の周波数をここで記憶しておきます。  
読出しは「FA」「FB」等もありますが、どの VFO 使用の判断ができないので「IF」コマンドを利用しています。周波数値は「○○.○○○（MHz）」と液晶に表示するためにこの桁に合致する部分を受信文字列のインテックス値と文字数（5 文字）で指定します。

### 送信開始処理（6 行目）

送信の実行コマンドを送信します。  
このコマンドも概ね「TX」の様ですが、その後の添え数字が必要な機種、不要な機種等があります。  
また次の SWR 値読出しの為にケータ - 設定等が必要な場合（読出し可能にしておくリグもあります）はここでコマンドを送信しておきます。

### SWR 読込処理（7 行目）

また SD - CNT ではエレメントを上昇させながら SWR 値を読込して、最低点を検出して停止します。  
コマンドは概ね「RM」になります。応答はリグによって異なりますので、その応答仕様にあわせてユーザーコマンドを決めてください。

### 送信終了処理（8 行目）

上記の SWR 値低下安定でスクリュードライバーアンテナでのチューニングが確認できましたら、この送信終了の処理を実行します。  
コマンドは「TX」に付加する数字による場合や「RX」となる場合等いろいろなコマンド形態がありますので、その仕様にあわせてください。



#### 出力復元処理（9行目）

以上でチューニングが完了しましたら、先に読み出してあるこのFSKモードでの通常運用出力に戻します。コマンドは概ね「PC」となっています。ユーザーコマンドで記述した送信文字列に先の出力読出しで記憶した文字列が自動的に付加され送信されます。

#### モード復元処理（10行目）

最後にチューニング以前の運用モードに戻します。ここも概ねコマンドは「MD」となっています。ユーザーコマンドに記述した送信文字列に先のモード読出しで記憶した文字列が自動的に付加され送信されます。

#### SWRパラメータ（11行目）

SWRパラメータ1・2に関しましての詳細は各種ユーザーコマンドファイルの説明を参照してください。

#### SWR監視の為の送受信チェック（12行目）

SWR監視のための送受信チェックのために利用します。詳細は各種ユーザーコマンドファイルの説明を参照してください。（この項目はTC-FC4には機能がありませんので空白でもOKです）

#### 送信時の文字列（13行目）

12行目のコマンドを送って応答で取り出した文字列の送信時文字列を定義しておきます。詳細は各種ユーザーコマンドファイルの説明を参照してください。（この項目はTC-FC4には機能がありませんので空白でもOKです）

以上がTC-AH4/TC-FC4における自動チューニング一連の処理内容になります。また上記での説明は主にヤエス・ケンウッドでのアスキー通信で説明していますが、ICOMの場合はCI-Vのコマンドになります。

各無線機への参考記述は同梱の「UserCmd\_Yaesu」、「UserCmd\_Kenwood」、「UserCmd\_ICOM」のフォルダーに収録してあります。

添付はTC-AH4/TC-FC4用の「リグ名+\_tc.txt」です。

TC-AH4/TC-FC4の購入前テストにも使用可能です。

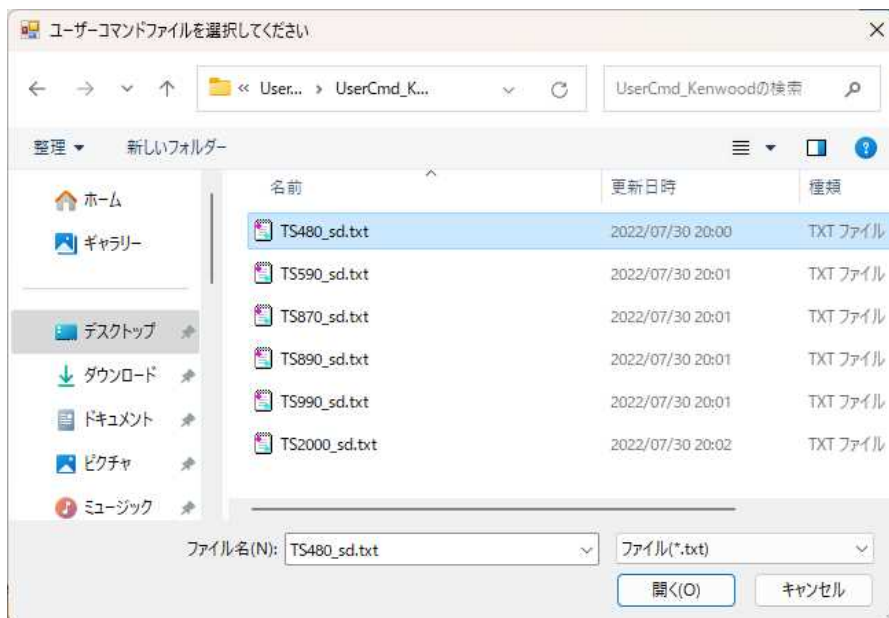
## アプリケーションの操作説明

アプリケーション（UserCmdtester.exe）の起動をします。



## ユーザーコマンドの書込・テストの準備

「ファイル読出」ボタンでユーザーコマンドを記述したファイル（\*.txt）を開きます。

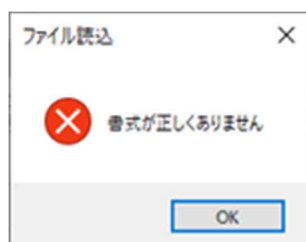


サンプルファイルは同梱DVDの「¥UserCmdTester」の中の「UserCmd\_\*\*\*\*\*」（\*\*\*\*\*は無線機メーカー名）の中にあります。



選択したファイルを開きますと下記の様に「ユーザーコマンド」に記述してあるコマンドが表示されます。

上からチューニングのシーケンスの順で記述してあります。(正常に読み込んだ場合は上の状態です)  
 記述にエラーがある場合は下記の様にメッセージを表示してエラー検出した部分まで読み込みます。  
 エラーのあるファイルを読み込んだ状態は



#### <<エラーメッセージ

下記のエラー行で表示が終わります。

「PC<20-4, 4=140A>」で「+」の文字が「-」で記述されています。

正常に読み込みましたら記述した内容が左下の「ユーザーコマンド」の部分に表示されます。  
最後の行のSWRの判定パラメータ1・2と通信のターミネータ（現在のところ八重洲無線さん、ケンウッドさんとも「;」）は画面中央右部分の「ParaSwr1」、「ParaSwr2」、「ターミネート文字」に表示されます。読みが完了することでテストボタン「選択行実行」「連続実行」「SwrSafety送受確認実行」「Controller書込」が有効になります。

接続テストされる無線機にはダミーロードもしくは整合のとれたアンテナを接続してその周波数にしておいてください。テストでは送信が実行されます。

#### 接続のTC-AH4/TC-FC4への書込・無線機のテストする場合

「Controller 未接続」はTC-AH4/TC-FC4に接続するためのボタンです。  
TC-AH4/TC-FC4に設定された無線LANのIpAddress、PortNoを設定してクリックします。SD-CNTは無線LANが未設定の場合はAPモード、設定済みで有効の場合は設定された方法で起動します。TC-AH4/TC-FC4がAPモードの場合はIpAddress:192.168.4.1、PortNo:333を設定してください。またAPモードの場合は先だってパソコンをTC-AH4/TC-FC4のSSIDに接続しておく必要があります。（パスワードはありません）  
STモードの場合は設定されたIpAddress、PortNoを設定してください。  
TC-AH4/TC-FC4はJP1を「UserCmdTester」(; )か(CI-V)を設定して起動します。  
起動が完了して液晶に「U.C Set」と表示されましたら「Controller 未接続」ボタンをクリックし、まると下記の様に接続されます。

接続中 [192.168.0.124:12345]

IpAddress: 192.168.0.124  
PortNo: 12345  
Test COM Port未接続  
ComPort: COM1

送信文字列  
受信文字列  
モード記憶文字列  
出力記憶文字列  
SWR記憶文字列  
周波数記憶文字列

ユーザーコマンド  
PS;MD<05+2,1=MD>  
MD6<05>  
PC<05+2,3=PC>  
PC005<05>  
IF<05+5,5=IF>  
TX<05>  
RM<05+3,4=RM1>  
RX<05>  
PC<05>  
MD<05>

SwrSafety (TC-AH4 only)  
IF<05+28,1=IF>  
1

ユーザーコマンド  
選択行実行  
ユーザーコマンド  
連続実行  
SwrSafety  
送受確認実行  
Controller書込  
ファイル読出

Para Swr 1 60  
Para Swr 2 12  
通信タイプ Kenwood

Controller App UserCmdTester  
for Yaesu Kenwood Icom Radio  
TC-FC4 for FC40  
TC-AH4 for AH4 and  
Carrier Control Tuner  
Ver 3.4 on and after  
萬持屋 by I-system service

Unit接続完了

この状態でユーザーコマンド表示部分のテストする行を選択して「選択行実行」ボタンをクリックするとTC-AH4/TC-FC4を経由して無線機にコマンドが送信され、その送信文字列と応答文字列に加えてシーケンス部分により記憶される文字列が表示されます。

1行目の実行での結果は

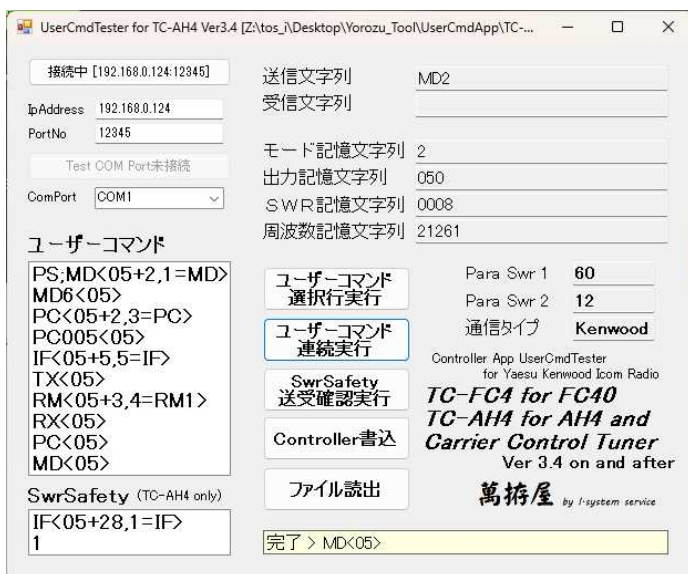
送信文字列 PS;MD  
受信文字列 PS1 MD2  
モード記憶文字列 2  
出力記憶文字列  
SWR記憶文字列  
周波数記憶文字列

ユーザーコマンド  
選択行実行

Para Swr 1 60  
Para Swr 2 12

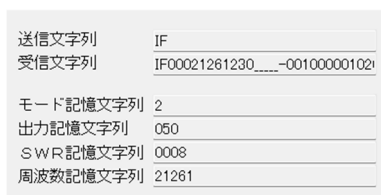
送信文字列 > PS;MD  
受信文字列 > PS1 MD2  
記憶文字列 > 1・・・モード記憶文字列

「連続実行」ボタンをクリックすると下記のようになります。



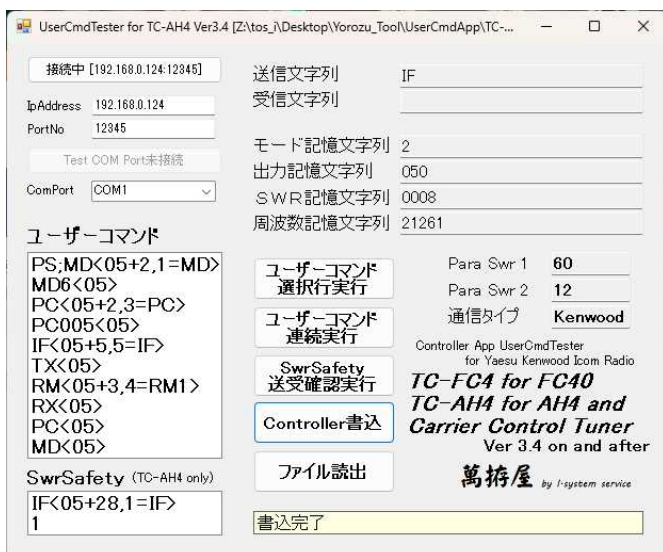
また「SvrSafety送受確認実行」ボタンではコマンドの送信文字列・受信文字列が表示されますので期待しているコマンドに一致しているか確認してください。

(この項目はTC-FC4には機能がありませんので無視してください)



受信文字列にカーソルを置くことでスクロール可能

先頭行から順に実行してコマンドを送出・受信して必要な記憶文字列を表示、一連の動作を実行します。この状態がチューニングするにあって期待通りになるように記述ファイルを修正、読込。テストをします。記述ファイルが完成しましたら「Controller書込」ボタンをクリックしますと下記の様にSD-CNTに書込を実行します。



このあと「接続中 [\*\*\*.\*\*\*.\*\*\*.\*\*\*]」ボタンをクリックしますと切断を実行します。アプリケーションを終了、TC-AH4/TC-FC4の電源をOFF後JP1を「UserCmdOp」(;)か(CI-V)を設定して起動しますとTC-AH4/TC-FC4はユーザーコマンド動作で起動します。

## パソコン直接接続の無線機テストする場合

接続した無線機（RS232C・CI-V・USB）のCOM番号を「ComPort」に設定して、その上の「Test COM Port未接続」をクリックして接続します。

テストする手順は先のTC-AH4/TC-FC4を経由してテストする手順と同様です。ただ「Controller書込」は実行できません。

## 各種無線機のサンプル記述ファイル

DVDの「¥UserCmdTester」の中の「UserCmd\_\*\*\*\*\*」（\*\*\*\*\*は無線機メーカー名）に収録してあります。TC-AH4/TC-FC4で実機確認できている機種以外はコマンドリストから作成しただけの記述ファイルですので、ほぼ動作すると思われますが、多少の修正は必要かもしれません。

### 収録無線機

#### 八重洲無線

FT-450、FT-891、FT-991、FT-2000、FTdx-10、FTdx-101  
FTdx-1200、FTdx-3000、FTdx-5000、FTdx-9000

#### ケンウッド

TS-480、TS-590、TS-870、TS-890、TS-990、TS-2000

#### ICOM

IC-705、IC-7300

2021.08.28	V1.00 初版 リリース
2021.09.04	Ver1.1 「！」の処理パス機能説明が抜けていたので追加 SD-CNTも共通なので「SD-CNT」文字を追記 ユニット液晶画面表示「U. M」を「U. C」に変更 ユーザーコマンドファイルの拡張子を「ucm」に変更 (これに準じて付属の各リグでのコマンド説明も修正)
2021.11.11	Ver3.1 ユーザーコマンドファイルの拡張子を「txt」に変更 (メモ帳等での編集の場合拡張子「txt」が適しているため) TC-AH4/TC-FC4/SD-CNTのVer3.1に伴い ICOM(CI-V)サポート 各ユニット共通対応の意味でV e r 番号を3. 1とする
2022.07.30	Ver3.3 BT-Adp (IC-705 接続用 Bluetooth ユニット)に合わせて ユーザーコマンドにおける待機時間の設定を〔1～9〕を 〔1～20〕に変更 (Bluetooth 初期通信時の遅延に対応)
2022.09.16	Ver3.4 TC-AH4でのS w r S a f e t y機能追加に伴い TC-AH4・TC-FC4専用としてVr3.4に更新
2024.02.06	Ver3.40c 説明書を更新