

# KENWOOD

## TS-590 シリーズ

### USBオーディオ機能設定ガイド

株式会社 JVCケンウッド

2018年8月30日

## 目次

1. TS-590 シリーズの USB オーディオ機能について .....	2
2. USB オーディオ機能を使った運用のしくみ .....	3
3. ARUA-10 のインストール .....	4
3.1 システム要件 .....	4
3.2 インストール .....	4
3.3 仮想 COM ポートドライバーについて .....	5
4. 設定方法 .....	6
4.1 無線機の設定 .....	6
4.1.1 背面端子からの音声入力経路の設定 .....	6
4.1.2 オーディオの入出力レベルの設定 .....	6
4.1.3 外部オーディオ出力へのビープ混合設定 .....	6
4.1.4 データ VOX 設定 .....	7
4.1.5 データ VOX デレイ・タイム設定 .....	7
4.1.6 データ VOX ゲイン設定 .....	7
4.1.7 PF キーへの DATA SEND 機能の割り当て .....	7
4.2 背面端子に入力される音声の送信手段の設定 .....	8
4.3 ARUA-10 の設定 .....	8
5. 制限事項 <b>重要!</b> .....	11
5.1 USB 端子から接続したときの制限事項 .....	11
6. よくある質問 .....	12

### 免責事項:

- ・ ドキュメント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いません。
- ・ 株式会社 JVC ケンウッドは、本ドキュメントに記載された製品情報などを予告なしに修正や改善を行うことがあります。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いません。
- ・ Microsoft®、Windows® ならびに Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・ .NET Framework は Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標、または商標です。
- ・ Bluetooth® のワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc. が所有する登録商標です。
- ・ これ以降に参照されている他の全ての商品の名称は、それぞれのメーカーの商標または登録商標です。
- ・ 本書では、登録商標、または商標の表記を省略しています。

## 1. TS-590 シリーズの USB オーディオ機能について

この設定ガイドは、TS-590 シリーズ(TS-590S/ D/ V: 以降 TS-590 と記します)と PC とを USB ケーブルで接続し、PC のスピーカーとマイクロフォンを、無線機本体のスピーカーとマイクロフォンの代わりに使用できるようにするソフトウェア ARUA-10 の資料です。

TS-590 は、PC と USB ケーブルで接続したときに、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ことができます。

この設定ガイドは、USB オーディオ機能を使うための TS-590 の設定と、PC 側で USB オーディオ信号の入出力経路を制御するソフトウェア ARUA-10 についての説明をします。

### **重要**

- USB オーディオは、原理上避けられない遅延が発生します。このため、遅延が問題となるような運用(例:コンテストやパイルアップなど、クイックレスポンスが必要な運用)にはお使いいただけません。
- その他の制限事項は「6. 制限事項」の章を参照してください。
- USB オーディオ機能を使うためには、無線機だけでなく PC に関する知識が必要です。弊社では、PC の導入やお客様の PC に関するサポートは一切行いませんのでご承知おきください。
- 株式会社 JVC ケンウッドは、本ドキュメントや ARUA-10 ソフトウェアを使用した結果、お客様の誤った設定、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。

## 2. USB オーディオ機能を使った運用のしくみ

下の図を用いて、USB オーディオ機能を使った運用のしくみを説明します。

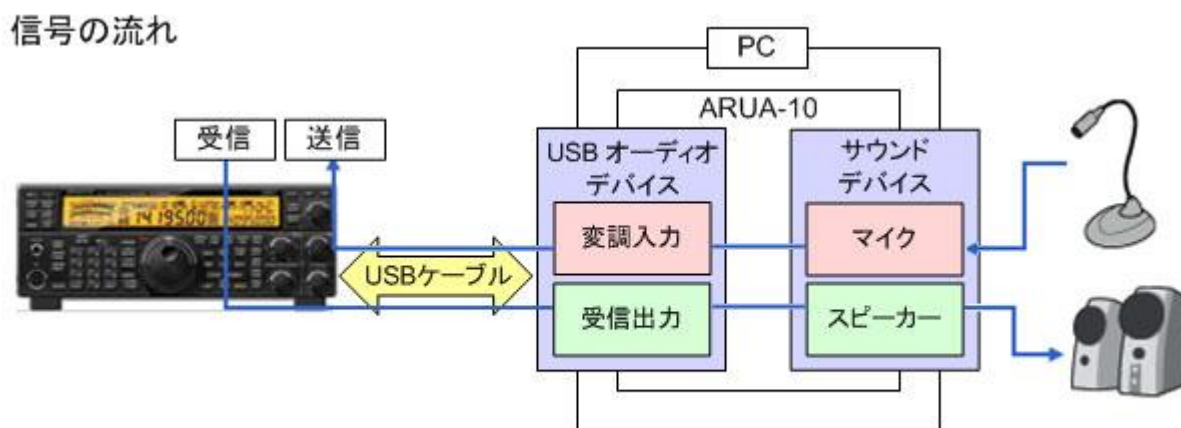


図 1: USB オーディオ機能を使った運用のしくみ

左側にあるのが TS-590 で、右側の大きな四角で囲った部分が PC を示しています。TS-590 と PC は USB ケーブルで接続されています。右端にあるのは PC に接続されているマイクとスピーカーです。

まず、受信音声について説明します。TS-590 からの受信音声は、USB ケーブルを経由して PC に入力され、PC に接続されているスピーカーに出力されます。

PC の内部では、USB オーディオデバイスからの入力信号を、スピーカーが接続されているオーディオデバイスに出力するための信号経路の橋渡しが必要です。

次に、送信音声について説明します。PC に接続されているマイクに入力した音声は、USB ケーブルを経由して TS-590 に入力され、送信されます。

PC 内部では、マイクが接続されているオーディオデバイスの入力信号を、USB オーディオデバイスの出力するための信号経路の橋渡しが必要です。

この PC 内部における信号経路の橋渡しの役目をするソフトウェアが ARUA-10 です。

PC に接続されたスピーカーやマイクロフォンが複数ある場合でも、ARUA-10 を使うことによって、どのスピーカーとマイクロフォンを使って無線機の運用をするかを定めることができます。

### 3. ARUA-10 のインストール

#### 3.1 システム要件

ARUA-10 を使うためには PC が以下の要件を満たしている必要があります。

表 1 PC 必要要件

項目	仕様
オペレーティングシステム (OS)	Windows 10 (バージョン 1703 (OSビルド 15063.0) 以降) (32-bit または 64-bit) Windows 8.1 (RTM 以降) (32-bit または 64-bit) Windows 7 (Service Pack 1 以降) (32-bit または 64-bit)
プロセッサ	それぞれの OS で推奨されている CPU 以上
システムメモリー (RAM)	それぞれの OS で推奨されているシステムメモリー以上の容量
ハードディスクの空き容量	ハードディスクに 10MB 以上の空き容量
ソフトウェア	Microsoft .NET Framework 4.7 (.NET Framework 4.0 を含む)
周辺機器	SXGA (1280x1024) 以上の解像度を持つディスプレイ キーボードおよびマウスなどのポインティングデバイス USB 2.0 ポート サウンド機能およびオーディオ入出力デバイス (マイクとスピーカー、あるいはヘッドセット)

※対応する OS の種類は、Microsoft Corporation による OS に対するテクニカルサポートの終了などの理由により予告なく変更される場合があります。

#### 3.2 インストール

弊社ウェブサイト

[http://www.kenwood.com/jp/products/amateur/hf\\_allmode/ts\\_590/aru10\\_j.html](http://www.kenwood.com/jp/products/amateur/hf_allmode/ts_590/aru10_j.html) から ARUA-10 をダウンロードし、PC へインストールします。

USB オーディオ機能に必要なドライバーは、TS-590 を USB ケーブルで PC にはじめて接続したときに、自動的にインストールされます。

TS-590 を USB ケーブルで接続して、ARCP-590 や PC コントロールコマンドを使用する場合は、「仮想 COM ポートドライバー」のインストールが必要です。

<http://www.kenwood.com/jp/cs/com/vup/> からダウンロードし、PC へインストールします。

### 3.3 仮想 COM ポートドライバについて

TS-590 を USB ケーブルで PC にはじめて接続したときに、PC の画面に「新しいハードウェアの検出ウィザード」が表示されます。これは「仮想 COM ポート」のインストールを促すものです。

ARCP-590 や PC コントロールコマンドを使用しない場合、「仮想 COM ポートドライバ」のインストールは不要ですが、インストールしておかないと USB ケーブルを接続するたびに、毎回このウィザードが表示されますので、インストールされることをおすすめします。

「新しいハードウェアの検出ウィザード」が表示されたときに、「仮想 COM ポートドライバ」をまだインストールしていない場合は、一旦「キャンセル」をクリックして、「仮想 COM ポートドライバ」を先にインストールしてください。

「仮想 COM ポートドライバ」のインストール方法の詳細については、上記のダウンロードページの内容を参照してください。

## 4. 設定方法

### 4.1 無線機の設定

USB オーディオ機能を使った運用をするために必要な、無線機側 (TS-590) の設定をします。  
(TS-590 の操作方法については、取扱説明書を参照してください。)

#### 4.1.1 背面端子からの音声入力経路の設定

背面端子から入力される音声には、ACC2 コネクタから入力される経路と、USB コネクタから USB オーディオ機能によって入力される経路の 2 種類があります。USB コネクタに入力される音声を送信するためには、以下のメニューを設定します。

メニューNo.	機能	設定する値
63	データ通信用のオーディオ入力端子の設定	USB

初期設定は ACC2 です。

#### 4.1.2 オーディオの入出力レベルの設定

PC からの送信音声の入力レベル、PC への受信音声の出力レベルは、以下のメニューで調整します。

メニューNo.	機能	設定範囲
64	USB オーディオの入力レベル設定	0~9
65	USB オーディオの出力レベル設定	0~9

初期設定は全て 4 です。

#### 4.1.3 外部オーディオ出力へのビープ混合設定

TS-590 の初期状態では、ACC2 コネクタから出力される音声と、USB コネクタから出力される USB オーディオ信号には、ビープ音やサイドトーンなどを含まない受信信号音声のみが出力されます。

ビープ音やサイドトーンなどを含んだ、無線機のスピーカーから出力されるものと同じ音声を外部に出力するためには、以下のメニューを設定します。

メニューNo.	機能	設定する値
68	外部オーディオ出力へのビープ混合	ON

初期設定は OFF です。

参考:

データ通信を行うには、この機能を OFF にします。

#### 4.1.4 データ VOX 設定

背面端子から入力される音声によって、VOX 機能をはたらかせるかどうかを設定します。

メニューNo.	機能	設定する値
69	データ VOX	ON または OFF

初期設定は OFF です。

注意:

- この機能が ON になっているときは、目的の送信音声以外にも PC が発する全ての音によって送信されますので十分ご注意ください。
- 初めてこの機能を使うときは、TS-590 にダミーロードを接続して、確認・調整されることをお勧めします。

#### 4.1.5 データ VOX ディレイ・タイム設定

データ VOX 機能を使う場合の VOX ディレイ・タイムを設定します。

メニューNo.	機能	設定範囲
70	データ VOX ディレイ・タイム	0~100

初期設定は 50 です。

#### 4.1.6 データ VOX ゲイン設定

データ VOX 機能を使う場合の VOX ゲインを設定します。

メニューNo.	機能	設定範囲
71	データ VOX ゲイン	0~100

初期設定は 50 です。

#### 4.1.7 PF キーへの DATA SEND 機能の割り当て

背面端子から入力される音声の送信をテストするときのために、PF キーに DATA SEND 機能を設定しておきます。ここでは例として【PF A】キーに設定します。

メニューNo.	機能	設定する値
79	前面パネルキーの PF A キー	205

初期設定は 200 (VOICE1) です。

DATA SEND 機能を設定した [PF] キーにより、背面端子から入力される音声の送信状態と受信状態を切り替えることができます。



## 4.2 背面端子に入力される音声の送信手段の設定

TS-590に接続されたマイクのPTTや、TS-590の操作パネルにある【SEND】キーは、TS-590に接続されたマイクに入力される音声の送信手段になっているため、これら进行操作してもUSBオーディオ信号で入力される音声を送信することができません。

USBオーディオ信号で入力される音声を送信させるためには、以下のいずれかの方法を選択してください。

- ARCP-590 を使って送信する

ARCP-590では、画面上の【SEND】キーを操作したときに、背面端子に入力される音声を送信させるようにするための設定があります。

ARCP-590の「ツール」メニューから「送信制御の設定」を選択すると、「送信制御の設定」ウィンドウが表示されます。

上記ウィンドウ内の「変調ライン」設定で「ACC2/ USB」を選び、さらに「USB」を選択します。

詳細は、ARCP-590のヘルプを参照してください。（ARCP-590は、弊社ウェブサイトからダウンロードすることができます。）

- ACC2コネクタ内のPKS端子を使って送信する

TS-590の背面のACC2コネクタ内にあるPKS端子をLowレベルにすることで、背面端子に入力される音声を送信することができます。

コネクタおよび端子の詳細は、TS-590の取扱説明書をご参照ください。


- DATA SEND機能に割り当てたPFキーを使って送信する

PFキーにDATA SEND機能を割り当てると、PFキーを操作したときに、背面端子に入力される音声を送信することができます。

詳細は、「4.1.7 PFキーへのDATA SEND機能割り当て」を参照してください。

## 4.3 ARUA-10の設定

以下の手順に従ってARUA-10の設定をします。

- ① TS-590とPCをUSBケーブルで接続しておきます。
- ② スタートボタン > プログラム > Kenwood > ARUA-10と選択し、ARUA-10を起動します。
- ③ ARUA-10が起動すると、タスク・トレイにアイコンが表示されます。このアイコンを右ク

リックして表示されるメニューから「デバイスの設定」を選択すると、以下のウィンドウが開きます。



このウィンドウでは、無線機の受信音声出力と変調音声入力が、どのサウンドデバイスに該当しているかの指定と、PC に接続されているマイクロフォンとスピーカーのサウンドデバイスのうち、どれを使うかの指定をします。

上記の例では、PC に認識されている入力用サウンドデバイスとして、以下の 3 種類があります。

- ・ マイク(USB オーディオデバイス)
- ・ マイク(High Definition Audio)
- ・ ライン入力(High Definition Audio)

出力用サウンドデバイスとしては、以下の 2 種類があります。

- ・ スピーカー(USB オーディオデバイス)
- ・ スピーカー(High Definition Audio)

※ 表示される内容は、OS や使用しているサウンドデバイスによって異なります。

- ④ ウィンドウ内の一番左にある「無線機」の「受信出力」の部分を設定します。ここは、無線機から出力される受信音声の入口を決める箇所です。受信音声は USB オーディオとして PC に入力されるので、「マイク(USB オーディオデバイス)」を選択します。



- ⑤ ウィンドウ内の左から 2 番目にある「無線機」の「変調入力」の部分を設定します。ここは無線機に入力する送信音声の出口を決める箇所です。送信音声は USB オーディオとして無線機に出力されるので、「スピーカー(USB オーディオデバイス)」を選択します。
- ⑥ ウィンドウ内の左から 3 番目にある「パソコン」の「マイク」の部分を設定します。ここは送信音声の入力に使用する PC のマイクロフォンを指定する箇所です。上記の例では「マイク(High Definition Audio)」を選択します。
- ⑦ ウィンドウ内の一番右にある「パソコン」の「スピーカー」の部分を設定します。ここは受信音声の出力に使用する PC のスピーカーを指定する箇所です。上記の例では「スピーカー(High Definition Audio)」を選択します。

「受信音声テスト」ボタンをクリックすると、選択したスピーカーからテスト信号が出力されます。

続いて、以下の手順に従って、送信音声の経路が意図したとおりに設定されているかを確認します。

- ⑧ TS-590 にダミーロードを接続します。
- ⑨ TS-590 がスプリットモードになっているときはシンプレックスモードに切り替えて、モードを SSB(USB または LSB)にします。
- ⑩ 送信モニター機能を有効にします。
- ⑪ DATA SEND 機能を設定した PF キーを押して送信状態にします。
- ⑫ ARUA-10 の上記のウィンドウで、「送信音声テスト」ボタンをクリックします。TS-590 の内蔵スピーカーからテスト信号が出力されれば、正常に設定されていることとなります。DATA SEND 機能を設定した PF キーを押して受信状態に戻します。

テスト信号が出力されなかった場合は、設定内容を確認してやりなおしてください。

- ⑬ ARUA-10 の上記のウィンドウで、「保存」ボタンをクリックして、設定を登録します。
- ⑭ ARUA-10 の上記のウィンドウで、「閉じる」ボタンをクリックして、設定を完了します。
- ⑮ タスクトレイに表示されているアイコンを右クリックしてメニューを表示させます。その中から「開始」を選択します。タスクトレイのアイコンがに変わり、ARUA-10 が動作を開始します。

## 5. 制限事項 **重要!**

### 5.1 USB 端子から接続したときの制限事項

PC と TS-590 を USB ケーブルで接続した場合は、USB オーディオ機能を使って送受信音を伝送することができます。しかし USB オーディオの信号は原理的に遅延が発生することに加えて、PC の性能や負荷状態などにより、更なる遅延や音切れが発生することがあります。したがって、遅延が問題となるような運用(コンテストやパイルアップなど、素早い応答が必要な通信など)にはお使いいただけません。

また、USB ケーブルで接続しているときは、他のソフトウェアが発する警告音や、音楽や動画の音声が、PC のスピーカーから出力されないことがあります。

さらに、無線機の DATA VOX 機能が ON のときは、USB ケーブルで PC と無線機を接続したままにしておくと、PC から発する音により無線機が送信を開始する場合があります。接続したままにしておく場合には、意図しない送信を防ぐために DATA VOX 機能を OFF にしてください。

PC や、サウンド機能の組合せによっては、USB オーディオ機能が正しく動作しないことがあります。弊社では、お客様の PC に関するサポートは一切行いませんのでご承知おきください。

## 6. よくある質問

以下に、過去に寄せられたご質問、弊社で確認している事象などをご紹介します。

	質問	回答
導入	USB オーディオのドライバーは、どこで入手できますか。	ドライバーの入手は不要です。 TS-590とPCをUSBケーブルではじめて接続したときに、OS 標準のドライバーが自動的にインストールされます。
	制約事項が多数ありますが、USB オーディオ機能を使った運用は実際にできるのでしょうか。	通常の運用と全く同じとはいきませんが、慣れれば、一般的な交信においては、実用的なレベルで運用が可能です。 ポイントは、USB オーディオ特有の遅延に慣れることです。スタンバイのタイミングなど最初は戸惑うことがあるかもしれません。
	USB ヘッドセット、Bluetooth ヘッドセットは使えますか。	お使いいただけますが、USB ヘッドセットや、Bluetooth ヘッドセットは、原理上避けられない遅延があるため、マイクに入力した声を実際に送信されるまでに時間が掛かることが想定されます。受信した音声も、ヘッドホンに出力されるまでには少し時間が掛かります。 遅延が問題になる運用をする場合は、避けたほうが良いかと思われます。

	質問	回答
運用	送／受信音がノイズっぽい。または、送／受信音が小さいのですが、どこを確認・調整すればよいでしょうか。	USB オーディオの入出力レベルが適正でないかもしれません。TS-590 のメニュー No.64, 65 を調整してみてください。
		現在ご使用中の PC のサウンドデバイスの仕様によることもありますので、別のサウンドカードや USB サウンドデバイスをお試しください。
		サウンドデバイスのドライバーが更新されている場合もありますので、確認してバージョンアップを試してみてください。
	無線機からの受信音が PC のスピーカーから聞こえません。	TS-590 の USB オーディオ出力レベルが小さすぎる可能性がありますので、メニュー No.65 を調整してみてください。
		ARUA-10 の設定が間違っていると、USB オーディオで PC 入力される受信音声は PC のスピーカーから出力されません。「4.3 ARUA-10 の設定」を参照して、設定を確認してください。
		PC のスピーカーやヘッドセットの音量が小さすぎる可能性があります。音量レベルを確認してみてください。 またスピーカーやヘッドセットが正しく接続されているか確認してみてください。

	質問	回答
運用	無線機を送信状態にしても、PCのマイクに入力した音声を送信されません。	<p>TS-590 で、背面端子からの音声入力経路の設定が ACC2 になっていると USB オーディオで TS-590 に入力される音声は送信されません。 「4.1.1 背面端子からの音声入力経路の設定」を参照して、設定を確認してください。</p> <p>TS-590 のマイク PTT、【SEND】キーによる送信では、USB オーディオで TS-590 に入力される音声は送信されません。また ARCP-590 を使う場合は、「送信制御の設定」が必要です。 「4.2 背面端子に入力される音声の送信手段の設定」を参照して、設定を確認してください。</p> <p>ARUA-10 の設定が間違っていると、USB オーディオで TS-590 に入力される音声は送信されません。 「4.3 ARUA-10 の設定」を参照して、設定を確認してください。</p> <p>PC のマイクや、ヘッドセットがミュートされていると、送信音声は PC から出力されません。 PC のサウンド機能の設定を確認してください。</p>
	PC のマイクに入力した音声で無線機が VOX 送信しません。	<p>背面端子からの音声入力での VOX 送信をするためには、メニュー設定が必要です。 「4.1.4 データ VOX 設定」、「4.1.6 データ VOX ゲイン設定」を参照して、設定を確認してください。</p>

	質問	回答
運用	<p>送信音声の終わりの部分が切れ てしまいます。 送信音声最後まで出力されずに 受信に戻ってしまいます。</p>	<p>ARCP-590 を使った運用で、PC のマイクを 使って送信しているときに、話し終わってか らすぐに受信に戻す操作をすると、USB オ ーディオ信号の伝達の遅延により、送信音 声が伝達し終わるよりも先に、受信に戻っ てしまうことがあります。</p> <p>このようなときは、以下にあげる例のよう に、運用方法を少し変えることで回避でき る場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 送信終了時は、パワーや ALC メータを 見ながら無線機に音声の入力が無くな ったところで受信に戻すようする。</li> <li>・ DATA VOX 機能を使用する。</li> <li>・ USB ヘッドセットや、Bluetooth ヘッドセ ットは使用せず、一般的なステレオプラ グタイプのものを使う。</li> </ul>



	質問	回答
運用	<p>DATA VOX 機能を ON にするだけで、マイクから音声を入力しなくても無線機が勝手に送信してしまいます。</p> <p>マイクを接続していなくても、DATA VOX を ON にするだけで無線機が送信することがあります。</p> <p>知らないうちに無線機が送信しています。</p>	<p>DATA VOX 機能が ON のときは、マイクが内蔵されているノート PC などでは、PC の周辺で VOX 動作させるレベル以上の音があるとその音声が無線機に伝わり、VOX 送信することがあります。また、他のソフトが鳴らす音声が無線機に伝わり、VOX 送信することがあります。</p> <p>以下の方法をお試しください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「4.1.6 データ VOX ゲイン設定」を参照して、VOX ゲインを調整する。</li> <li>・ ヘッドセットを使用する。</li> <li>・ 無線機を運用している間は、他のソフトを使用しない。</li> </ul> <p>これらの方法で回避できない場合は、DATA VOX 機能を OFF にしてください。</p> <p>また、USB ケーブルで無線機と PC を接続したままにしておくと、PC 上の他のソフトが鳴らす音や、音楽や動画を再生したときに、その音が無線機に伝わり、意図しないときに VOX 送信する場合があります。</p> <p><b>USB ケーブルで無線機と PC を接続したままにする場合は、DATA VOX 機能を OFF にしてご使用ください。</b></p>
	受信音質が実機と異なります。	音声は、音声符号化の影響を受けるために、本来の受信音質とは異なった音質になります。これは USB サウンド機能の仕様のため、回避できません。
	無線機が発するビープ音や、ボイスガイド音声を PC のスピーカーから聞きたいのですが、聞こえるようになりますか。	無線機のメニューで設定できます。 「4.1.3 外部オーディオ出力へのビープ混合設定」を参照してください。

	質問	回答
その他	ARUA-10 は、KNS(ネットワーク経由での遠隔操作)運用時にも必要ですか。	ARUA-10 は、KNS(ネットワーク経由での遠隔操作)運用時には使用しません。
	USB オーディオ機能を使って TS-590 を運用していると、普段 PC から出ている音が聞こえなくなっていました。	ARUA-10 が動作しているときは、無線機からの受信音声は PC のスピーカーに出力されず、受信音声を止めるために、ARUA-10 の動作を停止させてください。  また、TS-590 を使用していないときは、TS-590 に接続されている USB ケーブルを PC から抜いておくことをおすすめします。

---

# KENWOOD