

解説書

USB ポート設定のヒント

はじめに

従来、アマチュア無線固定機で RTTY を運用する場合、RTTY 用ソフトウェアをインストールしたパソコンのサウンドカードでキーイング信号をエンコード/デコード処理していました。また、パソコンで操作する無線機の送受信切り替え信号は、パソコンに装備された通信ポートの RS-232C コネクタから出力されていました。

この場合、パソコンと無線機のあいだの送受信切り替えや RTTY のキーイング信号、無線機で検波した RTTY 信号のパソコンへの入力などに論理反転やレベル調整用のインターフェイス回路を挿入していました。

このような経緯の中で、パソコン環境ではプリンターや外部記憶媒体などの周辺機器の多様化と接続に関する柔軟性、およびデータ通信速度の向上に対応した Universal Serial Bus (USB) ポートが RS-232C コネクタにかわって標準装備となっています。

このパソコン環境の変化に追従すべく、弊社製アマチュア無線固定機では USB 接続に対応するために、USB ポートを装備しています。

パソコンと無線機を USB ケーブルで接続してデータをやり取りするには、制御信号やキーイング信号のアナログデータをデジタル化する必要がありました。しかし、デジタル化することによって論理反転や信号レベルはソフトウェア上で調整できるようになります。つまり、デジタル化することで無線機とパソコンのあいだに存在していたインターフェイス回路が不要になり、接続自体がシンプルになります。

この USB ポートは RTTY ソフトウェア、ロギングソフトウェアでの運用だけではなく、CI-V コマンドを使ってパソコンから無線機を操作したり、別売品のクローニングソフトウェアを使ってメモリーや設定内容をプログラムしたりすることもできます。

本書では、この USB ポートに関する一部の設定について解説しています。

また、本書の内容が該当する製品は、以下のとおりです。(2016 年 3 月現在)

- IC-7100
- IC-7300
- IC-7850/IC-7851 (以下、IC-7851 と記載)
- IC-9100

上記製品をパソコンと接続して操作するには、お使いになるパソコンに USB ドライバーのインストールが必要になります。

Microsoft® Windows® 用 USB ドライバーは弊社ホームページ (URL <http://www.icom.co.jp>) からダウンロードできます。ダウンロード方法について詳しくは無線機の取扱説明書を、USB ドライバーのインストール方法については、USB ドライバーインストールガイドを参照願います。

本書の掲載事項は、あくまでもパソコンやネットワークの設定に関する基本的な考えかたです。お客様がご使用になるパソコン、ソフトウェア、およびネットワークの設定に関しては、それぞれの機器・ソフトウェアの取扱説明書、またはサポートセンターなどでご確認をお願いします。弊社ではパソコン、ソフトウェア、およびネットワークの設定についてサポートいたしかねます。あらかじめご承知おきください。

登録商標/著作権について

アイコム株式会社、アイコム、ICOM ロゴ、iUSE、iUSE ロゴは、アイコム株式会社の登録商標です。

Microsoft および Windows は、米国 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。

その他、本書に記載されている会社名、製品名は、各社の商標および登録商標です。

本書の内容の一部、または全部を無断で複製/転用することは、禁止されています。

もくじ

第 1 章	DTR と RTS について.....	4
第 2 章	USB ポートと REMOTE 端子のリンク設定について	6
第 3 章	USB ポートは 1 つなのに、なぜ 2 つの COM ポートが認識されるのか?	7
	3-1 各 COM ポートに対する内部回路の確認方法.....	8
	3-2 COM ポート番号の変更方法.....	10

第1章 DTRとRTSについて

該当製品: IC-7300、IC-7851 (2016年3月時点)

上記の弊社製アマチュア無線機とパソコンをUSBケーブルで接続し、パソコンにインストールしたRTTYソフトウェアやロギングソフトウェアなどを使って運用する場合、無線機のセットモードにある「USB SEND」、「USB キーイング (CW)」、および「USB キーイング (RTTY)」項目では、DTR、または RTS を設定します。

本章では、これらの項目の設定方法について説明します。



図 1-1 IC-7300 の設定画面



図 1-2 IC-7851 の設定画面

DTRはData Terminal Ready、また、RTSはRequest To Sendの略です。これらは、制御信号ラインの統一規格であるRS-232C規格に由来しています。

これまでは、パソコンのRS-232CコネクタにあるRTSやDTR端子、サウンドカードなどからSEND、およびCW/RTTYキーイング信号を取り出し、インターフェイス回路を通して無線機のACCソケットに接続することで、送受信の切り替えやキーイング信号の受け渡しをしていました。あるいは、RS-232Cコネクタを装備する無線機では、パソコンのRTSやDTR端子から取り出していたこれらの信号をRS-232Cケーブルで無線機とパソコンを接続していました。

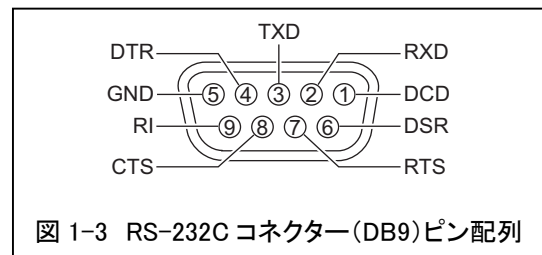


図 1-3 RS-232C コネクタ (DB9) ピン配列

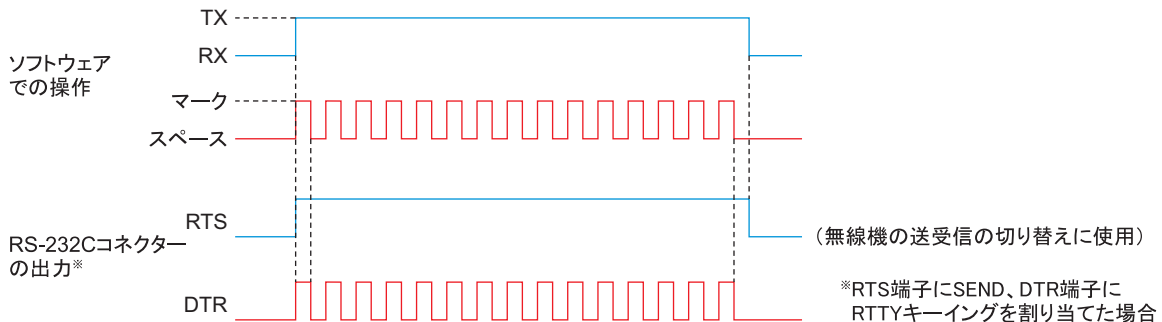


図 1-4 パソコンのRS-232Cコネクタから無線機への信号出力例

近年のほとんどのパソコンには RS-232C コネクタの代わりに USB ポートが装備されています。パソコンと無線機との接続と相互通信をより簡単にするために、無線機にも USB ポートを装備しています。

無線機とパソコンを接続してお互いのデータをやり取りするには、RS-232C の通信ポートの場合では RTS や DTR の制御ラインが必要ですが、USB ポートにはこれら RTS や DTR 端子は存在しません。

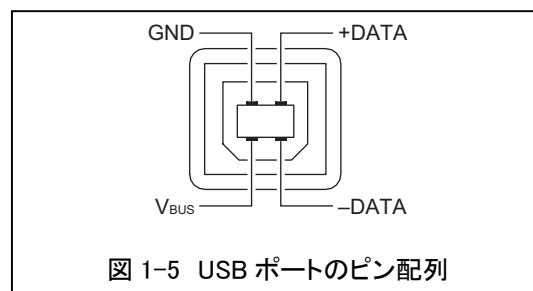


図 1-5 USB ポートのピン配列

RTS、および DTR などの RS-232C の各端子は、図 1-6 に示すとおり無線機内部の Serial-USB Converter にあります。パソコンから無線機本体の[USB]ポートに入力された信号は、このコンバーターの各端子から出力されています。

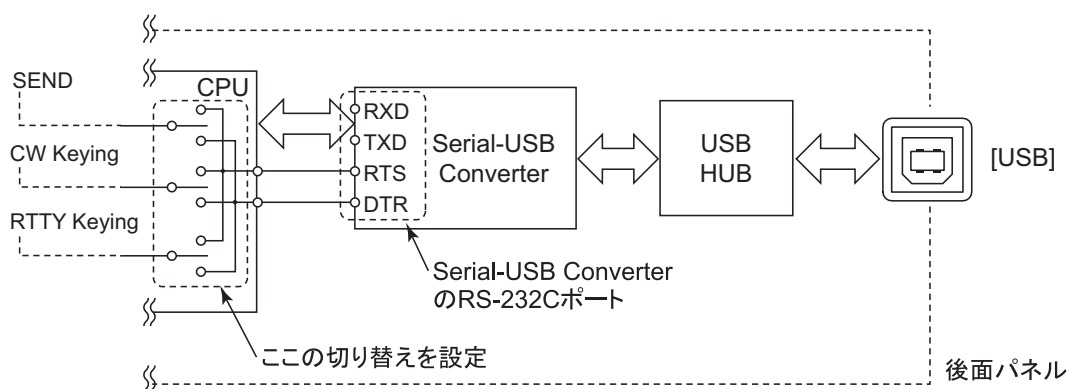


図 1-6 無線機内部ブロック

RTTY/ロギングソフトウェアでは SEND、CW/RTTY キーイング信号を出力する端子を RTS、または DTR から設定しています。つまり、ソフトウェア側で SEND、CW/RTTY キーイング信号の出力先になる無線機内部の Serial-USB Converter の端子を設定しています。

これに対して、無線機のセットモードでは「USB SEND」、「USB キーイング (CW)」、および「USB キーイング (RTTY)」項目で、SEND、CW/RTTY キーイングの信号を Serial-USB Converter の DTR、または RTS 端子のどちらから取り込むかを設定しています。(「OFF」除く)

したがって、無線機の「USB SEND」、「USB キーイング (CW)」、および「USB キーイング (RTTY)」項目は、ご使用になるソフトウェアで SEND、CW/RTTY キーイングに使用する端子と同じ端子を設定することで動作するようになります。

なお、ご使用になるソフトウェアによって、ソフトウェア上での設定項目名称が異なることがあります。例えば、SEND ではなく PTT や Transmit、RTTY ではなく FSK などの単語を使っている場合があります。したがって、ご使用になるソフトウェアの取扱説明書、またはヘルプファイルなどお読みいただき、適切に設定してください。

ご参考:

「USB SEND」項目は、ソフトウェアから無線機の送受信を切り替えるために必要な設定です。ソフトウェアの送受切り替え信号を出力する端子と同じ端子を選択してください。この設定を間違える、あるいは OFF を選択していると、ソフトウェアで送受信を切り替えられません。

なお、この USB SEND のラインが High レベルになると無線機が送信します。(無線機の[ACC]ソケットの SEND 端子や、[SEND]ジャックとは逆論理で動作しています。)

第2章 USBポートとREMOTE端子のリンク設定について

該当製品: IC-7300、IC-7851 (2016年3月時点)

上記の弊社製アマチュア無線機では、USBポートと[REMOTE]端子のリンク設定をON/OFFできます。COMポートが2系統認識される製品では、USB1側の設定になります。



図 2-1 IC-7300 の設定画面

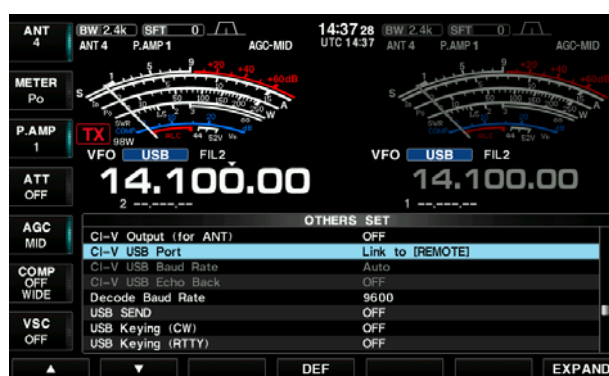


図 2-2 IC-7851 の設定画面

この項目の初期設定は「[REMOTE]と接続」/「Link to [REMOTE]」です。

これは、USBポートで通信している制御信号をCI-Vデータに変換したのちに[REMOTE]端子から出力することでトランシーブ機能を使ったり、別売品のCT-17を使って構築したリモート制御システムをそのまま使ったりする場合などに選択します。

この場合、USBポートは[REMOTE]端子の通信速度と同じになるため、最速でも19,200bpsになります。

したがって、上記以外の場合では「[REMOTE]から切断」/「Unlink to [REMOTE]」に設定することをおすすめします。USBポートと[REMOTE]端子のリンクを切断することにより、USBポートは最速115,200bpsで通信できるようになります。

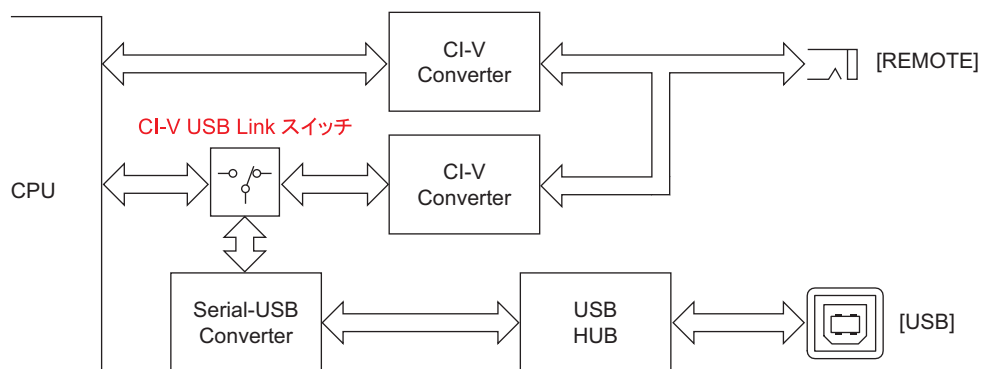


図 2-3 USBポートとREMOTE端子のブロック図

なお、IC-7300、またはIC-7851とパソコンをUSBケーブルで接続してRS-BA1のスペクトラムスコープ機能をご使用になる場合は、「[REMOTE]から切断」/「Unlink to [REMOTE]」を設定してください。「[REMOTE]と接続」/「Link to [REMOTE]」のままでは、スペクトラムスコープデータ量に対してUSBポートの通信速度が不足するため、RS-BA1のスペクトラムスコープ機能は動作しません。

第 3 章 USB ポートは 1 つなのに、なぜ 2 つの COM ポートが認識されるのか？

該当製品: IC-7100、IC-7851、IC-9100(2016 年 3 月時点)

上記の弊社製アマチュア無線機とパソコンとを USB ケーブルで接続すると、パソコン上で 2 つの COM ポートを認識します。

これは、これら無線機内部に搭載している USB HUB を通って 2 系統の内部回路に接続されているためです。そのため、パソコンではこの 2 系統の内部回路が 2 つの COM ポートとして認識されています。

例えば、別売品の RS-BA1 は USB1 側の回路を自動的に認識してリモート制御に使用しますので、USB2 側の COM ポート番号を RTTY ソフトウェア、またはロギングソフトウェアで使用するよう設定しておけば、これら 2 つのソフトウェアを同時に運用することも可能になります。

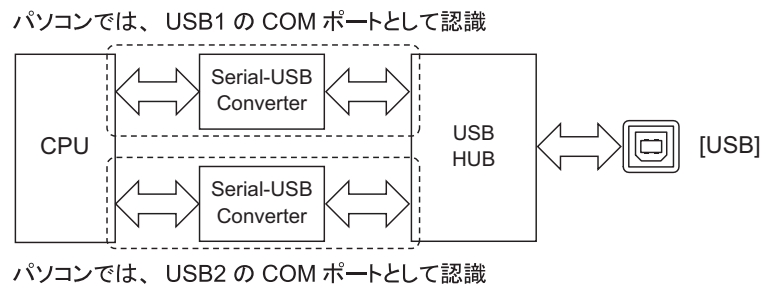


図 3-1 無線機内部の USB 回路ブロック

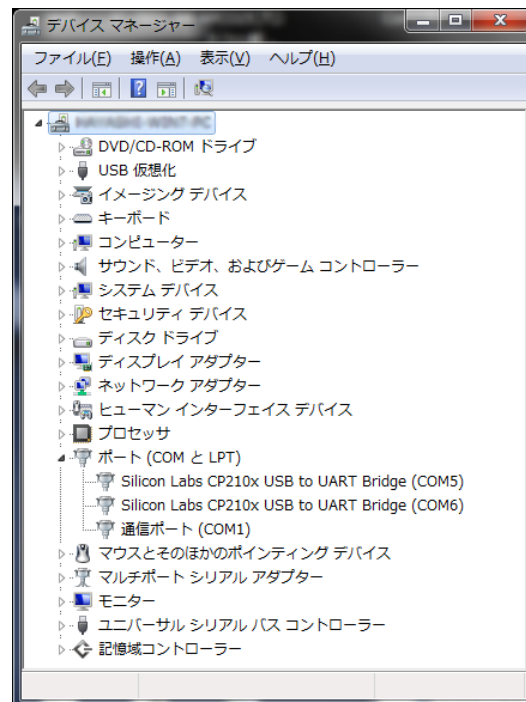
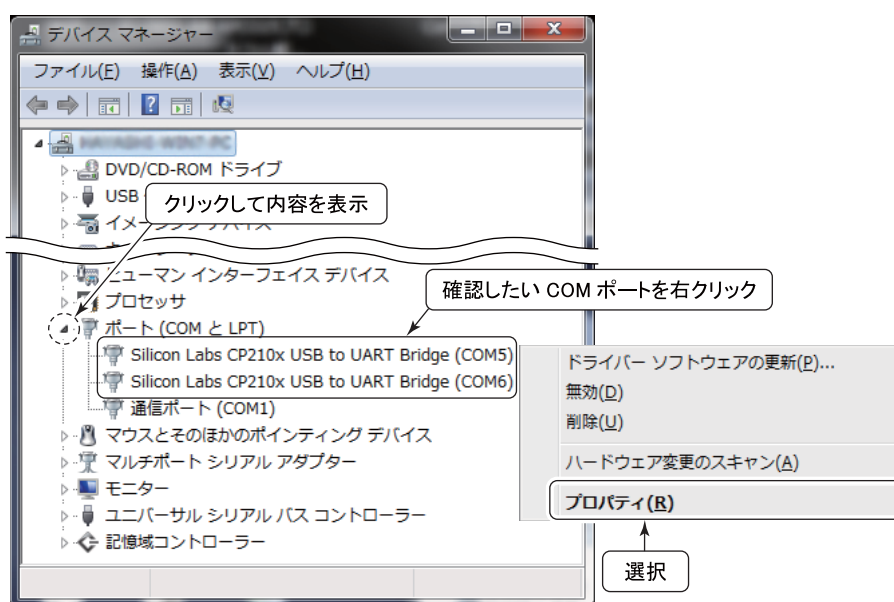


図 3-2 デバイスマネージャー画面

3-1 各 COM ポートに対する内部回路の確認方法

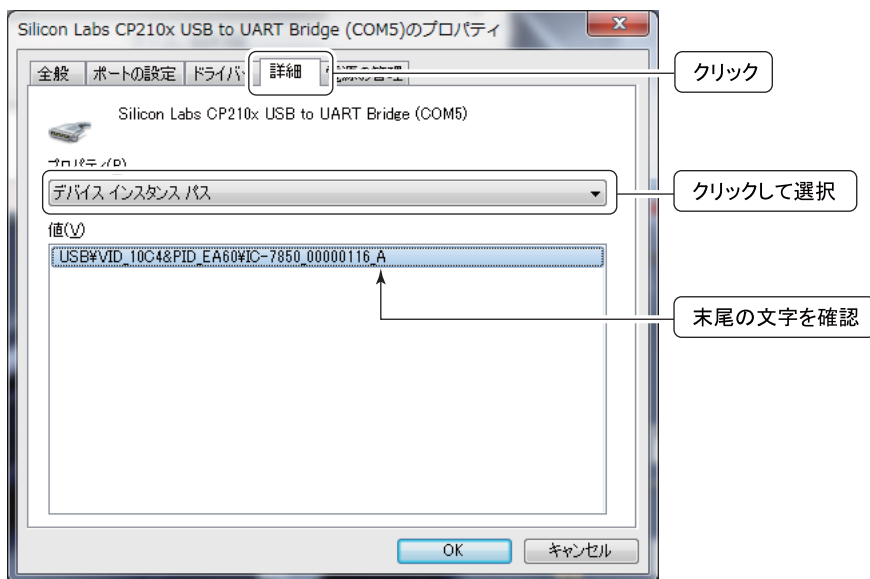
PC に接続したときに認識される 2 つの COM ポートに対する内部回路 (USB1、USB2) は、デバイスマネージャーで確認できます。

- ① デバイスマネージャー画面を開きます。
 - 「ポート (COM と LPT)」の内容を表示させます。
 - Microsoft® Windows® 7 でデバイスマネージャー画面を開く手順は、下記のとおりです。
 - ※ ご使用になるパソコンの OS バージョンや設定によって異なる場合があります。詳しくは、ご使用になるパソコンの取扱説明書、またはヘルプファイルでご確認ください。
 - 1) 「スタート」メニューから、「コントロールパネル」をクリックします。
 - 2) 「ハードウェアとサウンド」をクリックします。
 - 3) 「デバイスマネージャー」をクリックします。
- ② 内部回路を確認したい COM ポートを右クリックして、「プロパティ (R)」を選択します。
 - 「Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM *)」のプロパティ画面を表示します。
 - * は COM ポート番号



- ③ 「詳細」タブをクリックします。
- ④ 「プロパティ (P)」をクリックして表示されるドロップダウンリストから「デバイス インスタンス パス」を選択します。

- ⑤ 「値(V)」に表示される内容を確認します。
- 表示される内容の末尾が「A」の場合は、USB1側のCOMポート番号になります。
 - 表示される内容の末尾が「B」の場合は、USB2側のCOMポート番号になります。

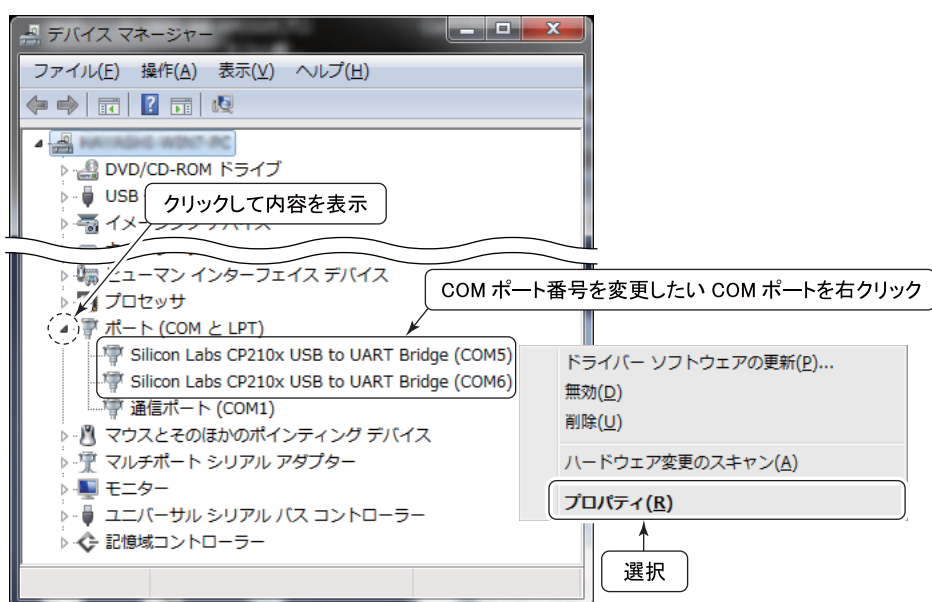


- ⑥ <キャンセル>をクリックして、「Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM*)のプロパティ」画面を閉じます。

3-2 COM ポート番号の変更方法

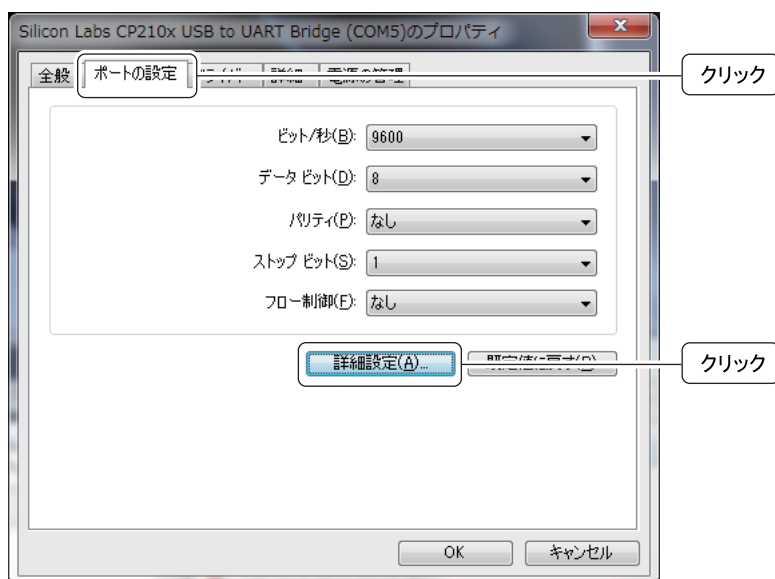
自動で割り当てられた COM ポート番号がご使用になるソフトウェアで選択できない場合など、COM ポート番号を下記の手順で任意に変更できます。

- ① デバイスマネージャー画面を開きます。
 - 「ポート (COMとLPT)」の内容を表示させます。
 - Microsoft® Windows® 7でデバイスマネージャー画面を開く手順は、下記のとおりです。
 - ※ ご使用になるパソコンのOSバージョンや設定によって異なる場合があります。詳しくは、ご使用になるパソコンの取扱説明書、またはヘルプファイルでご確認ください。
 - 1) 「スタート」メニューから、「コントロールパネル」をクリックします。
 - 2) 「ハードウェアとサウンド」をクリックします。
 - 3) 「デバイスマネージャー」をクリックします。
- ② COM ポート番号を変更したい COM ポートを右クリックして、「プロパティ(R)」を選択します。
 - 「Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM*)」のプロパティ画面を表示します。
 - *はCOMポート番号

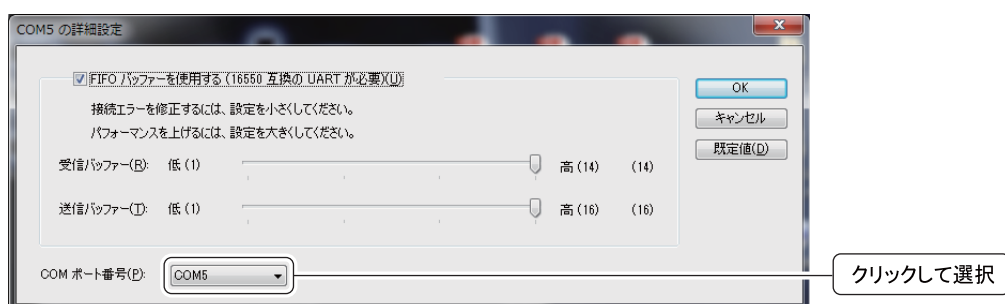


- ③ 「ポートの設定」タブをクリックします。

- ④ <詳細設定(A)>をクリックします。
• 「COM * の詳細設定」画面を表示します。



- ⑤ 「COM ポート番号 (P)」をクリックして表示されるドロップダウンリストから任意の番号を選択します。
• お使いのPCで既に使用されているCOMポート番号には、「使用中」が表示されています。



- ⑥ <OK>をクリックして、「COM * の詳細設定」画面を閉じます。
• COMポート番号を変更した直後、選択したCOMポート番号でお使いいただけません。その場合は、一度USBケーブルを抜いて、接続し直してください。接続し直すことで、選択したCOMポート番号でお使いいただけるようになります。



HFサポートセンター

通常の修理以外のサポートを対象に実施している「i USE®」(アイ・ユーズ)には、スタート以来、アンテナ及び無線機の設置、無線局の申請や検査、各種無線機の特長について等、様々なご相談・ご質問をいただいています。今後も、皆様のアマチュア無線ライフをしっかりとサポートさせていただきますので、IC-7851をはじめHF機のことなら何でもご相談ください。

(お問い合わせ方法)【1】電子メール：i_use@icom.co.jp 【2】フリーダイヤル：0120-03-3423(平日/9:00~17:00 固定電話よりおかけください。)
【3】FAX:06-6793-3336(24時間受付) 【4】郵送:〒547-0004 大阪市平野区加美鞍作1丁目6-19 アイコム株式会社 i USE係

アイコム株式会社 本社 547-0003 大阪市平野区加美南1丁目1-32

www.icom.co.jp

高品質がテーマです。

北海道営業所	003-0806	札幌市白石区菊水6条2丁目2-7	TEL 011-820-3888
仙台営業所	983-0851	仙台市宮城野区榴ヶ岡104-9	TEL 022-298-6211
東京営業所	103-0007	東京都中央区日本橋浜町3丁目42-3	TEL 03-5847-0722
名古屋営業所	468-0066	名古屋市天白区元八事3丁目249	TEL 052-832-2525
大阪営業所	547-0004	大阪市平野区加美鞍作1丁目6-19	TEL 06-6793-0331
広島営業所	733-0842	広島市西区井口3丁目1-1	TEL 082-501-4321
四国営業所	760-0071	高松市藤塚町3丁目19-43	TEL 087-835-3723
九州営業所	815-0082	福岡市南区大楠2丁目17-29	TEL 092-534-5900