

Virtual Serial Port VSPE の使い方

エレクトロデザイン株式会社

2018年7月3日

この説明書は SunSDR2Pro の無線機を使ってデジタルモードなどの運用を行う時に、Log ソフトや外部のリニアアンプの制御やアンテナの制御に CAT を使う場合を想定してどのように VSPE を設定し、それぞれのソフトをどのように設定すれば良いかを解説します。 デジタル通信のソフトの設定は FT8 用に WSJT-X の設定を例に挙げました、その他のモードでも CAT と PTT を設定すれば良いので、この説明書を応用して挑戦して下さい。

1 VSPE の購入

64Bit 版を下記の Web から購入します。

購入のアドレスは <http://www.eterlogic.com/Products.VSPE.html> です。

購入後にダウンロードアドレスをメールで送って来ます。

また別のメールで承認のキーを送って来ますので、あとの操作で登録します。

同一人が使用する場合に限り同じキーを複数のパソコンに VSPE をインストールして使用できるようにです。

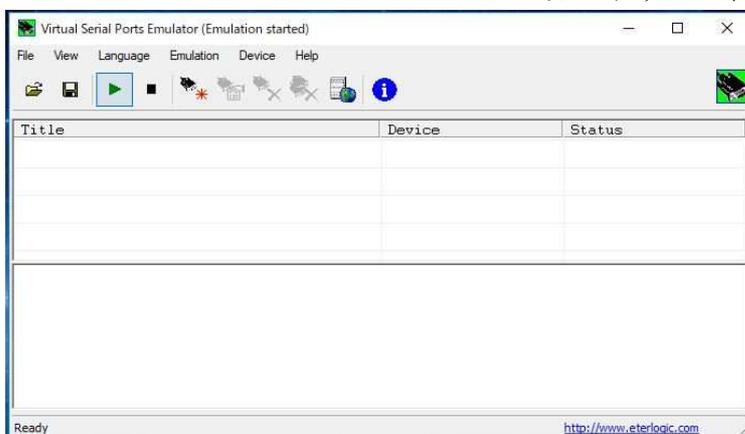
2 インストール

プログラムのインストールを始めると、最初に End-User License Agreement 画面が表示されますので内容を読んだあとで I accept にチェックマークを入れて **Next** をクリックします。次に Custom Setup が表示されるので、これも **Next** をクリックします。

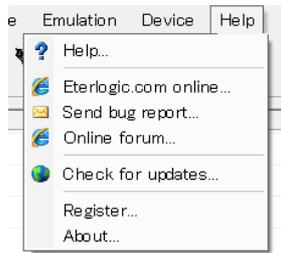


次に左の画面が出ますが、ライセンスはすで購入済なので、**いいえ** をクリックします。

ここでプログラムのインストールが完了し、次の画面が表示されます。



Emulator (Emulation started)



ここで **Help** をクリックするとプルダウンメニューが出るので、その中の **Register** をクリックします。



左の画面が出たら、メールで送付されたキーの文字列をメール画面からコピーして左の画面の中にペーストし **OK** をクリックします。



キーがうまく入力できたら左の画面が表示されますので **OK** をクリックします。キーの文字列をうまくコピーできなかった場合は、この表示は出ません。出るまで入力を繰り返します。

3 SDR とデジタルモードのソフト接続

通常パソコンのシリアルポート (COM ポート) は、そのパソコンに物理的に接続されている COM ポートとしか通信に使用できません。しかも COM ポートの通信は 1 対 1 で使用する事を前提にしているため、一つの通信機の CAT 通信制御に複数のソフトウェアや機器を接続できません。SDR の無線機では通常、無線機を操作するソフトと無線機を利用してデジタル通信をするソフトやログソフトが同じコンピュータの中で動作します。この時 2 つのソフト間でシリアルポートを使った通信をする場合に、2 つのソフトウェアの間で一度実在の COM ポートから出した信号を、クロスケーブルを経由して別の COM ポートに入れる必要があります。コンピュータ内部に仮想 COM ポートを作り、接続できれば、ケーブル無しで物理的には実在しない仮想の COM ポートを経由して相互に通信が可能になります。

VSPE はこのような目的で使用する事ができる仮想 COM ポートのソフトウェアです。

4 複数のソフトと通信するには

実際の運用ではデジタルモードの制御を COM ポート経由で行うだけでなく、Log ソフトも COM ポート経由で無線機の周波数を読み取ります。又、パソコンの外部にあるリニアのバンド切り替えやアンテナの切り替えを実在の COM ポート経由で行う場合もあります。

こうなると無線機側の CAT 通信用の 1 個の COM ポートに対して、ログソフト、デジタル通信

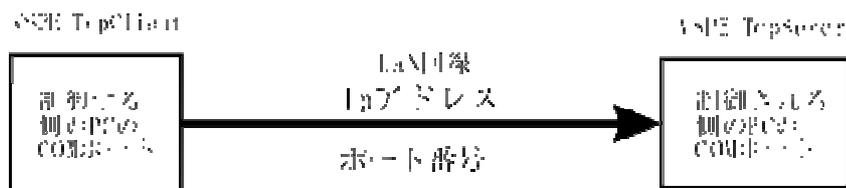
ソフト、リニアアンプ、アンテナ切り替え器 など複数の COM ポートを同時に接続する必用が出てきます。

COM ポート通信は 1:1 で使う事を前提に設計されていますので、複数の COM ポート機器を相互に接続した場合、Y ケーブルなどの物理的な配線で無理やり共用すると、通信の衝突などに対応する事ができませんので、通信エラーが発生します。 COM ポート通信を複数の機器に接続するには、専用に設計された COM ポートの分配機を使うか、仮想 COM ポートを使って分配します。 VSPE にはこうした目的で 3 個以上の COM ポート同士を接続する機能があり、データの衝突も回避できるので、安全に複数の COM ポートを接続できます。

5 インターネット経由の遠隔操作

遠隔地に置いた無線機や COM ポート経由で制御する機器をインターネット経由で別の場所にあるパソコンから制御する場合、COM ポートを直接遠隔操作できると便利です。VSPE はこの機能を実現するために TcpSever と TcpClient の機能を持っています。

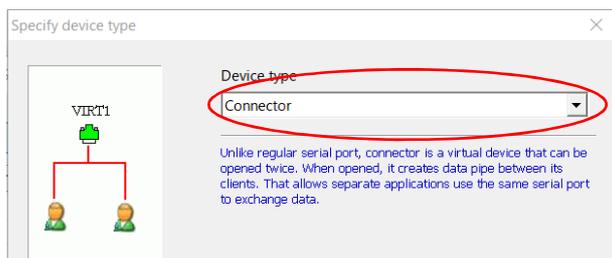
片方のパソコンの VSPE の TcpSever を機能を動作させ、もう一方のパソコンに TcpClient 機能を動作させます。



この機能は今回の接続とは無関係ですが、RS232C 経由で機器をリモート制御できる可能性がありますので、研究する価値があると思います。

6 VSPE の機能と設定法

6-1 Connector (コネクタ)



コネクタ機能で PC に実在しない仮想 COM ポートを作成できます。 Device =>

Create 又は  アイコンのクリックで作成できます。 Device Type の下矢印をクリックしてデバイスのリストの中から

Connector を選択します。 **次に** をクリックします。

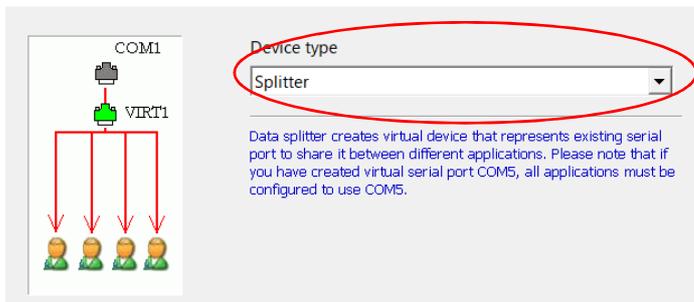


Virtual serial port のリストを開いて希望の COM ポート選択します。 リストにはまだ存在しない COM ポートが表示されます。 必用な COM ポートを選択して完了をクリ

ックすると指定した仮想 COM ポートが PC 内に出来上がります。

6-2 Splitter スプリッタ

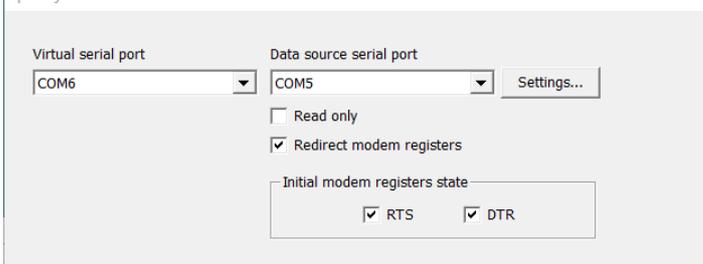
Specify device type



スプリッタは1個の仮想COMポートを作り、既存の仮想COMポートと、新設する仮想COMポートとの間で通信ができるようにします。複数のスプリッタを使って複数のCOMポートに同じ通信を送る事ができます。

Device Typeの中からSplitterを選択し、**次へ**をクリックします。

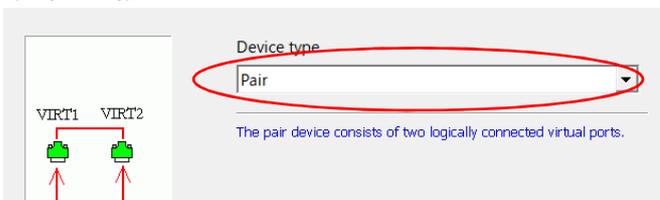
Specify device characteristics



Virtual serial portには新設するCOMポートをロップダウンリストから選択して設定します。Data source serial portには実在の仮想COMポートの中から希望のポートを選択します。

6-3 Pair ペア

Specify device type



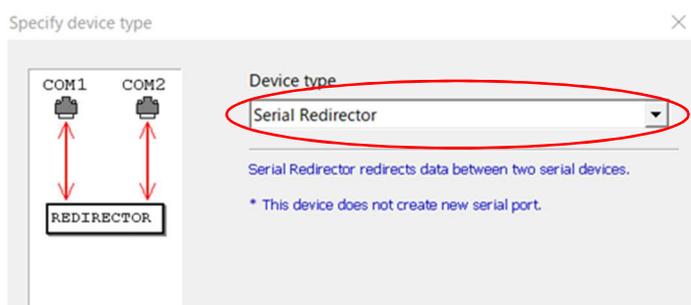
Pairは2つの仮想COMポートを接続します。

Specify device characteristics



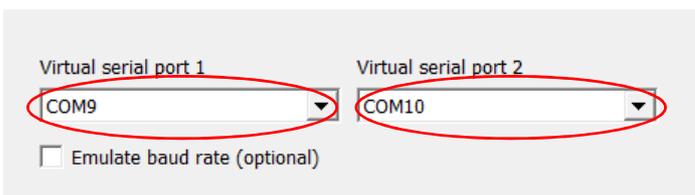
2つの仮想COMポートを新設し作ったCOMポート間で通信ができます。2つのポートを選択します。

6-4 Serial Redirector シリアル・リダイレクタ



2つのポート間でデータを共有します。
この設定でCOMポートは作られません。
既存の仮想COMポートと実在のCOMポートの間で通信に使用します。

Specify device characteristics



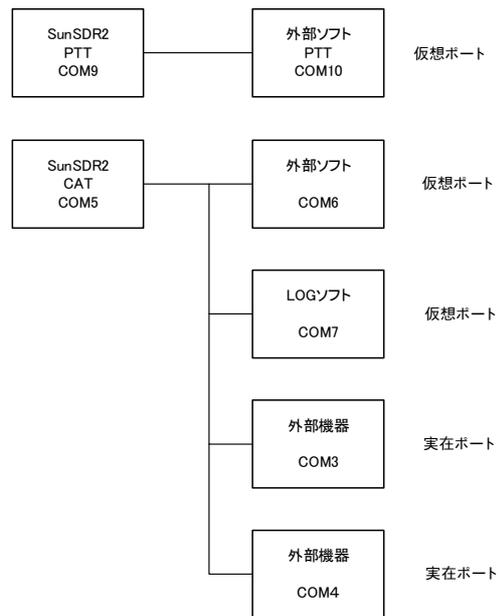
共有する2つのポートを指定します。

複数の Serial Redirector を使って複数の外部機器を同時に制御できます。

7 多くのソフトと外部機器を接続する設定例

この例では仮想ポートの設定はCOM5から始めます。設定するパソコンによって空きのCOMポートが異なりますので、その場合は実情に合わせてCOMポート番号を読み替えて下さい。

- COM1 実在ポート予備 (PC側で自由に使用)
- COM2 実在ポート予備 (PC側で自由に使用)
- COM3 実在ポート リニアなどの制御に使用
- COM4 実在ポート アンテナなどの制御に使用
- COM5 仮想ポート COM5 SunSDR2PropのCATに接続
- COM6 仮想ポート LOGソフトに使用
- COM7 仮想ポート デジタルモードのソフトに使用
- COM9 仮想ポート SunSDR2ProのPTT制御用に使用
- COM10 仮想ポート デジタルモードのソフトのPTT制御に使用



設定は左のアイコンをクリックしプログラムをスタートして開いた画面から行います。

設定を完了した画面は下記のようにになります。

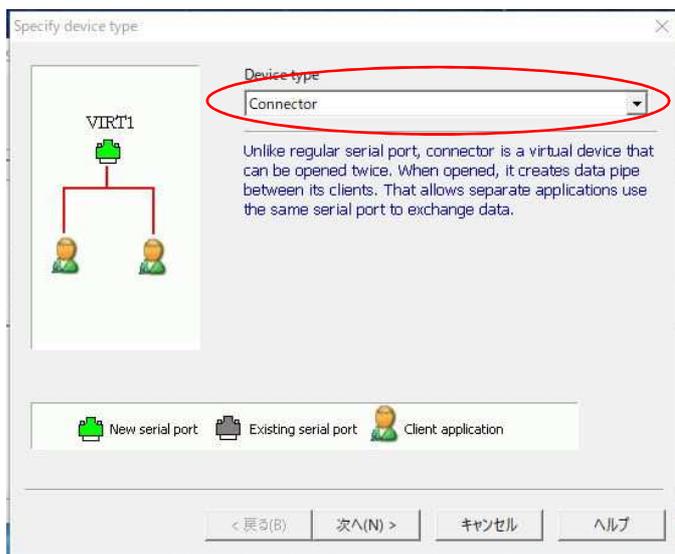
Title	Device	Status
COM5	Connector	OK
COM5 => COM6	Splitter	OK
COM6 => COM7	Splitter	Ready
COM6 <=> COM3	Serial Redirector	OK
COM6 <=> COM4	Serial Redirector	OK
COM9 <=> COM10	Pair	Ready

```

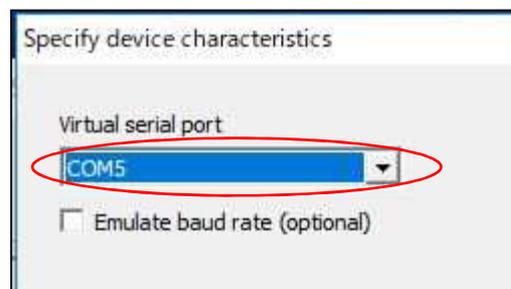
{Tuesday, July 03, 2018} [COM6 => COM7] Initialization...OK (1)
{Tuesday, July 03, 2018} [COM6 <=> COM3] Initialization...OK
{Tuesday, July 03, 2018} [COM6 <=> COM4] Initialization...OK
{Tuesday, July 03, 2018} [COM9 <=> COM10] Initialization...OK
  
```

Ready <http://www.eterlogic.com>

7-1 COM5 に Connector を設定する

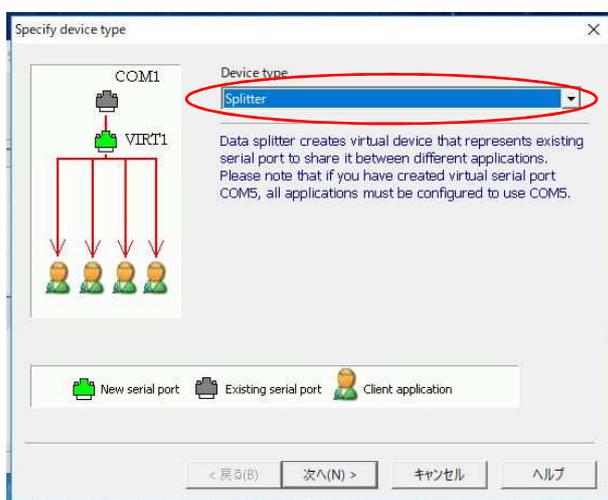


最初に Connector を選択し **次へ**、をクリックします。

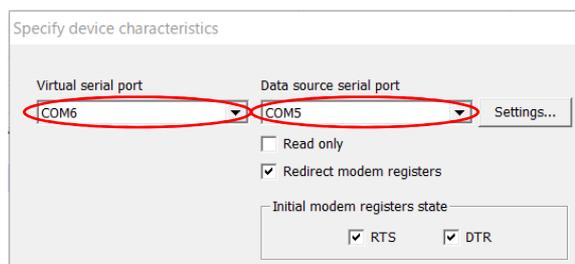


仮想ポートに COM5 を選択します。
完了をクリックします。これで仮想ポート COM5 ができます。

7-2 COM5 から COM6 に Splitter を設定する



既存の仮想ポート COM5 に入った信号を COM6 に分配するために COM5 から Splitter を設定します。この設定で接続ルートと同時に仮想の COM6 ができます。



Virtual serial port に新設する COM6 を Data source serial port に既設の COM5 を選択します。

7-3 COM6 から COM7 に Splitter を設定する

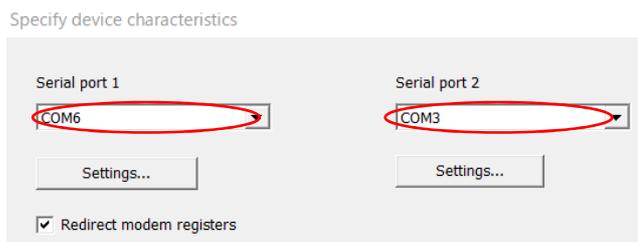
同様に上記のステップで出来上がった COM6 から COM7 に Splitter を設定します。

Virtual serial port に新設する COM7 を Data source serial port に既設の COM6 を選択します。前の設定にこの設定を加えて、COM5.COM6.COM7 が接続されます。

7-4 COM3に Serial Redirector シリアル・リダイレクタを設定



COM6 とリニアなどを制御するための
実在の COM3 が通信できるように
Serial Redirector を設定します。



Serial port1 には仮想ポートの COM6
を設定。

Serial port2 には実在ポートの COM3
を設定します。

7-5 COM4に Serial Redirector シリアル・リダイレクタを設定

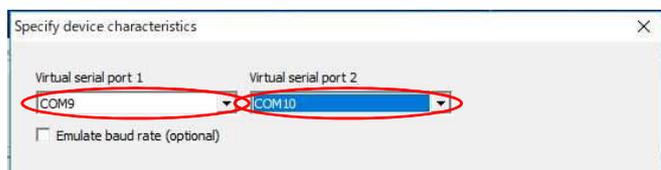
7-4 と同様に Serial port1 に COM6, Serial port2 には実在のポート COM4 を設定します。

前の設定にこの設定を加えると、COM3.COM4.COM5.COM6.COM7 がの 5 つの装置やソフト
が同じ RC232C に接続されます。

7-6 Pair の設定



COM9 と COM10 は主に SunSDR2 と
デジタルソフトの間で PTT 信号の受
け渡しに使い、1 対 1 で使うので Pair
を設定します。



左に COM9、右に COM10 を設定しま
す。

8 設定に名前を付けて保存

設定結果は **File** をクリックして名前を付けて保存し、次回使用する場合は、そのファイルを使って開きます。保存場所はどこでも良いのですが、あとでショートカットを使うのでわかりやすい場所に保存します。例えば C ドライブに **VSPE** というフォルダーを作って **config** というファイル名で保存します。

9 ショートカットの作成とスタートの登録



エクスプローラーで上記のようにパラメータを保存したファイルを表示させ、**左クリック**で**ショートカット**を作成します。

ショートカットは**デスクトップ**に移動しておきます。

ショートカットをクリックすれば、設定ファイルを読み込んでバーチャル COM ポートが立ち上がります。

バーチャル COM ポートのプログラムは **SunSDR2** のプログラムより先に立ち上がらないと **SunSDR2** 側でバーチャル COM ポートを使えません。 **SunSDR2** 側で COM ポートエラーが表示されたら **SunSDR** 側の **CAT** の設定が自動的にディセーブルされます。一旦、全てのプログラムを終了し、バーチャル COM ポートのショートカットで、まず **VSPE** のバーチャル COM ポートソフトを立ち上げ、次に **SUNSDR2** のプログラムを走らせます。

SunSDR2 を起動したら、**CAT** の設定を開き **COM5** が **CAT** ポートになるように再設定します。一旦バーチャル COM ポートが動作したら邪魔にならないように **VSPE** のウィンドを最小化しておきます。

10 スタートに登録して自動立ち上げ

さらに作ったショートカットを下記のフォルダーにドラッグすると、パソコンを立ち上げると同時に、設定ファイルを読み込んでバーチャル COM ポートが立ち上がります。



自動立ち上げのフォルダの場所

C ドライブ⇒ProgramData⇒PC⇒ローカルディスク (C)⇒ProgramData⇒Microsoft⇒Windows⇒スタートメニュー⇒プログラム⇒スタートアップ

注) スタートアップの場所はパソコンや OS により場所が違います。

注意： バーチャル COM ポートと SUNSDR2 のソフトウェアを自動立ち上げした場合に立ち上りのタイミング次第でバーチャル COM ポートよりも SUNSDR2 が先に動作する場合があります。

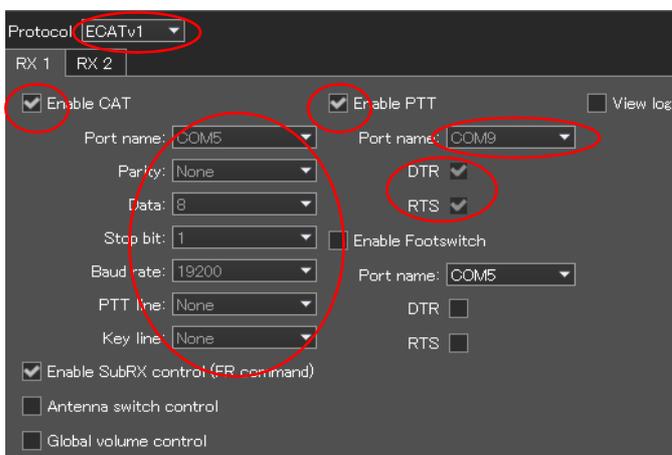
この場合 SUNSDR2 で COM ポートを使おうと CAT の設定がされていても、まだバーチャル COM ポートの準備ができていないと、エラーが発生し、SUNSDR2 の CAT の設定が OFF となりしかも COM ポートの指定が COM1 に変更される場合があります。

SUNSDR2 のプログラムの立ち上がり時にエラーが表示されたら、あとで COM ポートの設定を確認し必用に応じて修正する必要があるあります。

確実に動作させるためには、SUNSDR2 の自動立ち上げをやめて、自動立ち上げはバーチャル COM ポートのみにして、SUNSDR2 のソフトを手動で立ち上げます。

11 各ソフトの設定

11-1 SunSDR2 の CAT の設定



SunSDR2 の Protocol には ECATv1 (KenwoodTS480 互換のプロトコール)

CAT は COM5 に設定します、Baud rate にはその他のソフトや機器と共通の速度を設定します。

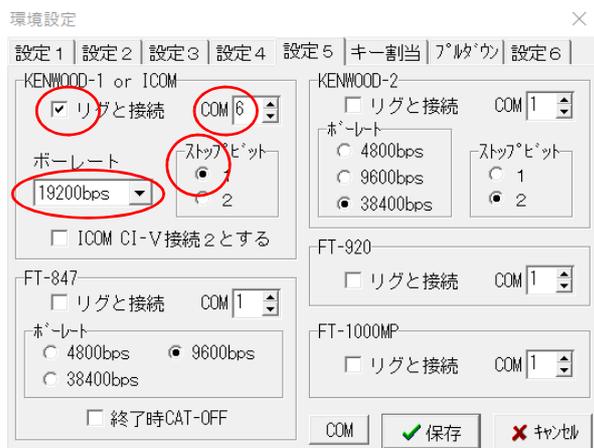
PTT line Key line は None にします。

設定後 Enable CAT にチェックを入れます。

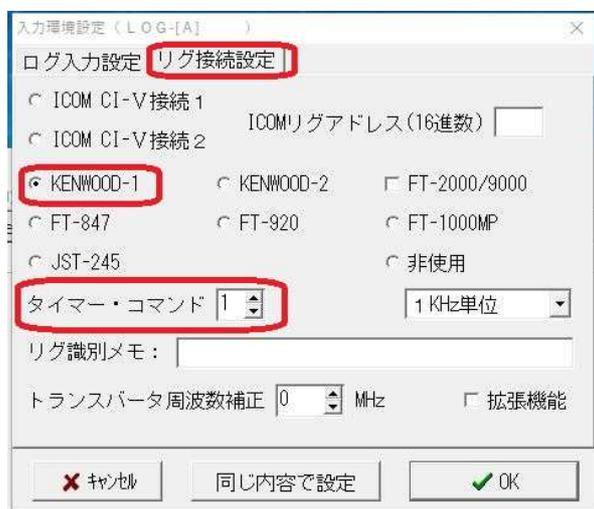
COM5 では PTT を使用しない None

を選択したので、PTT は別途 COM9 に設定し DTR,RTS にチェックを入れます。

11-2 Logソフトの設定 (Hamlogの場合)



Hamlogでは“環境設定”の“設定5”を開き KENWOOD-1 or ICOM の中でリグと接続にチェックを入れ、COM6 を選択し、ボーレートは 19200bps ストップビットは 1 を選択します。



上記の設定で KENWOOD-1 を選択した場合は、“入力環境設定”のリグ接続設定でも KENWOOD-1 を選択します。

タイマー・コマンドの設定を 1 にします。この設定で Hamlog から 1 秒に一回、CAT コマンドを使ってリグの周波数を問い合わせます。

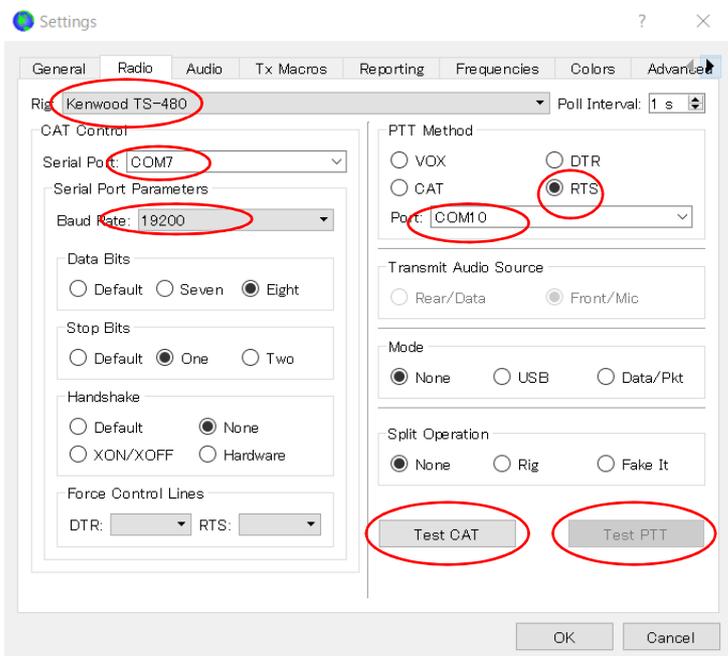
11-3 デジタルモードのソフトの設定

重要

ソフトの起動順序は必ず下記の順番に行います。

- 1) Virtual Audio Cable
 - 2) Virtual Serial Port Emulator VSPE
 - 3) SunSDR2
 - 4) Log ソフト
 - 5) WSJT-X などの運用したいデジタルモードのソフト
- 4)、5)の起動はどちらが先でも問題は無いと思います。

最初は起動するつど、それぞれの設定が変化していないか確認します。特に SunSDR2 の COM ポートはエラーを検出すると CAT の COM ポートや PTT の COM ポートがディセーブル（使用できない）になります。一度でも完全に動けばその後の点検は必用ありません。



WSJT-X のプログラムをパソコンにインストールします。

設定は File から Settings を選び、Radio タブを開きます。

Rig は Kenwood TS-480 を選択

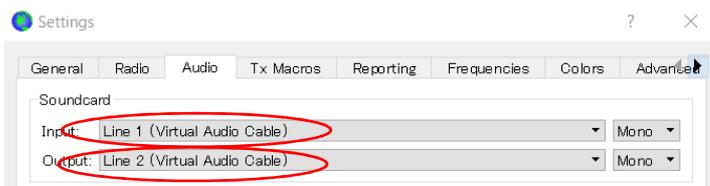
Serial Port は COM7

Baud Rate は 19200 を、この速度は SunSDR2Pro の CAT の速度と同じであれば、違う速度も設定できます。

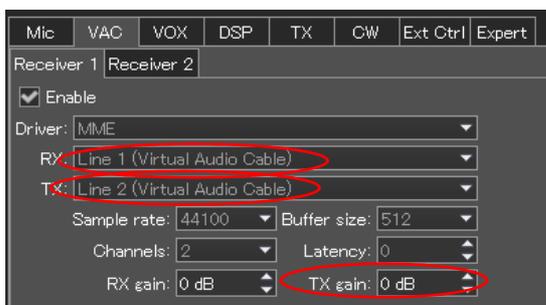
それ以外は左の図の設定にします。

PTT の設定は DTR か RTS をチェックし Port は COM10 を選択し

ます。それ以外の設定は図の通りにします。Test CAT ボタンを押し、ボタンの色が緑に変われば CAT の通信は成功です。Test PTT ボタンを押すと、リグが送信状態になります。動作しない場合は何かの設定が不適切なので、VSPE の設定、SunSDR2 の設定、WSJT-X の設定の全てを再確認します。



SunSDR2 では音声の接続にバーチャルオーディオケーブルを使用しますので、その設定も確認します。



SunSDR2 側の音声信号のルートは Option から Device を選択し左の図のように設定します。

WSJT-X の Soundcard の Input が SunSDR2 の RX に対応します。

WSJT-X の Soundcard の Output が SunSDR2 の TX に対応します。



音声の変調レベルは VAC 設定の中の TX gain、WSJT-X の操作画面の Pwr スライダー、SunSDR2 の操作画面の Drive と MIC スライダーの全てが関係します。

11-3-1 きれいな信号を送信するには出力の調整場所が重要

送信出力は通常 SunSDR2 の Drive スライダーで制御しますが、デジタルモードの送信を過変調にしないためには下記の点に注意して下さい。

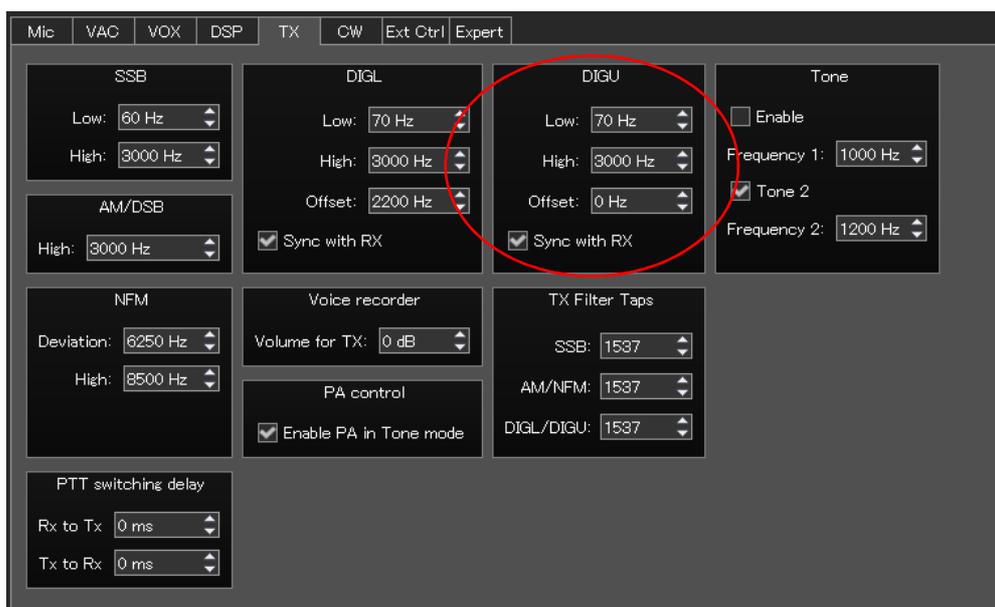
- 1) SunSDr2 の Drive スライダーは最大の 100% (右いっぱい) にする。リニアアンプを併用している場合はリニアの定格出力を超えない範囲で Drive のスライダーを最大に設定します。
- 2) Mic スライダーは 0 (左いっぱい) にします。 **(重要)**
- 3) 上記の VAC の設定で TX gain の設定を -6dB から 0dB の範囲内に設定する。
- 4) 最終的な送信出力は WSJT-X の Pwr スライダーで調整する。 **(重要)**

11-3-2 FT8 を運用する場合のモードの設定

SunSDR2 ではデジタルモードを運用する場合に DIGL と DIGU の 2 つのモードを持っています。通常 FT8 では USB モードを使用しますが、SunSDR2 では DIGU のモードを使います。

DIGL や DIGU のモードを選択すると、マイク入力やオーディオプロセッサの入力の設定は MIC スライダーを除いて 全て無関係になります。 **デジタルモードを運用する場合 MIC スライダーは 0 に設定しておきます。**

DIGU のフィルタの帯域幅などの設定は Option から Device を選択し、TX タブで行います。



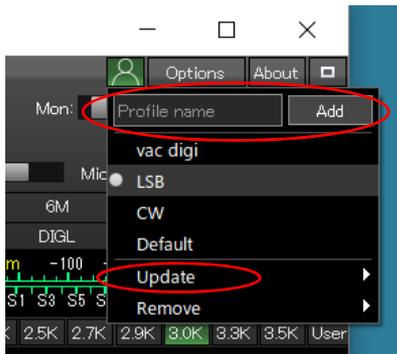
FT8 のモードでは SSB と同じ送信、受信の帯域を使用しますが多少でも広い方が良いので Low を 70Hz、High を 3000Hz にします。 FT8 では公称周波数は SSB のキャリアポイントなので Offset (キャリアポイントを決める数値) を 0Hz に設定します。

DIGL.DEGU 使用中の注意

- DIGL.DEGU 使用中は MIC スライダを 0 にしてください。
- マイクの PTT が外部からの PTT は押さないで下さい、押すと SSB モードに設定が変わります。
- VOX は使用しないで下さい。

11-3-3 モードの登録

デジタルモードは FT8 以外にも RTTY や PSK31 などさまざまモードがあります。運用するデジタルモードを変更すると上記の DIGL と DIGU の TX の設定もモードに合わせて変更する必要があります。そのつど変更するのは大変なので、下記の手順でモードの登録を行います。登録すると、現在 SunSDR2 に設定されている全ての設定がつけた名前 (例、FT8) で登録されます。登録前に全バンドのモードを DIGU に設定しておく、バンドを切り替えた時に全てのバンドが FT8 用の DIGU になります。登録の手順は以下の通りです。



- 1) Option の左の Profile Manager (人型のアイコン) をクリックする。
- 2) Profile name に FT8 などを記入し ADD をクリックする
- 3) Update をクリックする

Profile の切り替えはすでに設定したプロファイルをクリックすると切替わります。

操作中にモードなどを変更しても、Update しない限り、設定は変更されず、一度プログラムを終了して再立ち上げすると、

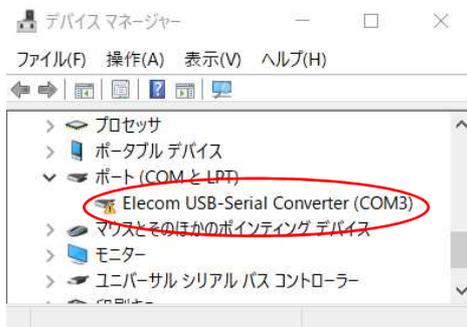
Update で設定された状態に戻ります。

すでに登録した項目をあとで選択すると、○印が移動して設定された状態に切り替わります。

11-4 外部機器の設定

COM3 及び COM4 から USB-RS232C インターフェース経由外部機器と物理的に接続します。外部機器が特定のボーレートを必用とする場合は、それ以外のボーレートの設定をその外部機器に合わせます。 外部機器を接続する相手は通常 USB-RS232C アダプタを使います。

USB-RS232C アダプタをパソコンに接続すると、自動的にプラグアンドプレイ機能で RS232C のデバイスドライバがパソコンに読み込まれ、COM ポートが確定します。



確定した COM ポートはパソコンのデバイスマネージャで見る事ができます。

パソコン側では過去に接続された同型の USB-RS232C アダプタの COM ポートアドレスを記憶しており、新しい種類のアダプタが接続される度に COM ポート番号が重複しないように、別の番号を自動的に付与します。

COM ポート番号の決定は自動的に行われるために、任意の番号に付けかけるには次の手順で行います。

COM ポート番号の変更法

Elecom USB-Serial Converter (COM3)のプロパティ



COM ポートをこの説明の例に合わせたい場合には、デバイスマネージャ現在表示されている COM ポートを左クリックしてプロパティを選択し、ポートの設定タブを選択します。

さらに「詳細設定」をクリックすると下のウィンドウが開いて COM ポート番号を変更できます。

この時、現在接続されている COM ポート番号は選択できません。 仮想 COM ポートはデバイスマネージャには表示されないの、すでに作成し

た仮想 COM ポート番号も選択してはいけません。

COM3 の詳細設定



RS232C ケーブルについて

RS232C の接続は外見적으로는ただ RS232C ケーブルで機器と PC を接続すれば良いのですが、ケーブルの両端ではパソコン側に接続するコネクタと外部機器に接続するコネクタが決まっています。RS232C はコンピュータとモデム（電話回線に接続して通信する装置）の間を接続する方法として作られたためにパソコン側を DTE（Data Terminal Equipment：データ端末装置）外部機器側を DCE（Data Circuit-Terminating Equipment：データ回線終端装置）と呼んで区別しています。DTE と DCE を接続する場合はストレートケーブルが使われますが、同じ種類の DTE 同士や DCE 同士の通信の場合はクロスケーブルで接続しなければなりません。

通常パソコン側の DTE のコネクタはオスのコネクタが使われ外部機器側の DCE はメスのコネクタになっています。ストレートケーブルは一方がメス、もう一方がオスになっていますが、クロスケーブルは通常パソコンなど DTE 同士を接続するために使うので両方がメスになっています。全てのメーカーの外部機器の RS232C の接続が DCE でメスコネクタになっているとは限りませんので、使う前に RS232C の接続の素性を確かめて接続して下さい。