

IC-7760をHSDRで使用するには

IC-7760の[USB] (I/Q OUT)ポートは、I/Q (In-Phase/Quadrature)出力に対応しています。
RFデッキ(後面)の[USB] (I/Q OUT)ポートとパソコンのUSBポートを接続することで、パソコンにインストールされた弊社指定のSDRソフトウェア(HSDR)上で、受信信号の処理と本製品の制御ができます。

ご使用になるまでの流れ

はじめて、本製品のRFデッキ(後面)の[USB] (I/Q OUT)ポートから出力されるI/Q信号をパソコンに入力して、SDRで使用するまでの一連の流れです。

※HSDRの起動と設定については、「IC-7760のHSDRによる基本操作」で説明しています。

※パソコンの動作環境については、次ページをご覧ください。

1. HSDR (フリーウェア)のダウンロードとインストール

SDRで使用できるソフトウェアは、HSDR (フリーウェア)です。

HSDRのホームページ(<https://www.hdsdr.de/>)からダウンロードしてください。

※本書では、Ver.2.80のHSDRを使用して説明しています。

本製品でご使用の場合は、Ver.2.80以上をご使用ください。

※「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」をパソコンにインストールする前にHSDRを先にインストールしてください。

※CW Skimmerと併用される場合は、「各使用形態の特長」(P.3)で記載のソフトウェアをインストールしてください。

※弊社では、パソコンの設定、およびソフトウェアの使用に関するサポートはしていません。

2. 「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」のダウンロードとインストール (P.4～P.5)

HSDRがインストールされたパソコンからIC-7760を制御するには、「ExtIO_IC7760.dll」*とRFデッキ(後面)の[USB] (I/Q OUT)ポート用のUSBドライバーを1つのパッケージに収めた「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」をパソコンにインストールする必要があります。

★「ExtIO_IC7760.dll」は、IC-7760とHSDRで使用されるプログラムで、HSDRと同じインストール先にインストールされます。(例: C:\Program Files\HSDR)

※インストールが完了するまで、IC-7760のRFデッキ(後面)の[USB] (I/Q OUT)ポートをパソコンに接続しないでください。

※必要なインストーラーは、弊社ホームページ <https://www.icom.co.jp/> にアクセスしていただき、サポート情報(サポート情報→個人のお客様)よりダウンロードしてください。

3. RFデッキ(後面)の[USB] (I/Q OUT)ポートとパソコンの接続 (P.6～P.7)

上記手順(1、2)が完了後、IC-7760のRFデッキ(後面)の[USB] (I/Q OUT)ポートとパソコンの[USB 3.0]ポートをUSB 3.0ケーブルで接続します。

※接続完了後、本製品(RFデッキとコントローラー)の電源を入れてください。

4. HSDRの起動と設定 (IC-7760のHSDRによる基本操作: P.8)

HSDRの基本操作や「各使用形態の特長」(P.3)で使用するための設定、およびRC-28(別売品)をパソコンに接続するときの設定は、「IC-7760のHSDRによる基本操作」をご覧ください。

「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」のアップデート

機能の拡張や改良のため、仕様を変更することがあります。

弊社ホームページに公開された最新の「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」にアップデートするときは、「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」(P.4～P.5)のダウンロードとインストールの手順にしたがって、上書きインストールしてください。

ホームページの内容・情報について

本書で掲載するホームページの内容や情報は、予告なく変更される場合がありますので、ご了承ください。

パソコンの動作環境

以下の動作環境に対応したパソコンをご用意ください。

OS	◎Microsoft Windows 11(64ビット)★ ◎Microsoft Windows 10(32/64ビット)★ ★ARM版Windowsを除く	USBポート	USB 3.0
		USBケーブル	USB 3.0ケーブル(P.6) ※CTESTWINをCW Skimmerと併用(約170kHz幅で使用)する場合は、USBケーブル(USB 2.0)もご用意ください。(P.7)
		その他	サウンドボードは、オンボードなどの内蔵タイプのご使用をおすすめします。 ※USB接続などの外付けタイプをご使用になると、CPUに過度の負荷がかかることがあります。

※本書では、対応OS をWindows 11、Windows 10と表記します。

※本書は、Windows 11を使用して説明しています。

※上記で示す動作環境は、お客様のパソコン環境(ウイルス駆除などの常駐アプリケーション、接続機器、OSやソフトウェアの各種設定内容など)によりSDRの動作に影響する場合があります、SDRでの動作を保証するものではありません。

◇使用上のご注意

◎ USBケーブルを抜き差しするときは、コントローラーの電源を切ってください。

◎ USBオーディオは、OSを含めたパソコンのパフォーマンスに影響を受けます。

そのため、音が途切れたり、SDRソフトウェアからの制御が遅れたりすることがあります。

◎ パソコンに負荷がかかったとき、USBオーディオの音切れがしやすくなる場合があります。

※音切れするときは、ほかのアプリケーションを終了させる、またはHDSDRで「Sampling Rate」の設定を下げてください。

◎ パソコンやその他の機器の取り扱いには、各機器に付属する取扱説明書の記載内容にしたがってください。

◎ IC-7760を対象に設計しています。

そのほかの機器での動作については、保証していませんので、あらかじめご了承ください。

各使用形態の特長

4ページ以降では、IC-7760を下記で使用するためのパソコンとの接続準備について説明しています。

※下記の使用形態に応じて、あらかじめ必要なソフトウェアをインストールしてください。

インストール後、ソフトウェアの設定と操作については、「IC-7760のHSDSRによる基本操作」(P.8)をご覧ください。

◇SDR専用機として使用する 設定と操作⇒9ページ

IC-7760の受信回路から出力されるI/Q信号をパソコンに入力して、HSDSRで受信するとき

※HSDSRのLO(発振周波数)と同期して、IC-7760の表示周波数(MAINバンド側)が変化します。

◇3波同時受信機として使用する 設定と操作⇒10ページ

IC-7760(デュアルワッチ機能ON)で2波同時受信しながら、MAINバンド側、またはSUBバンド側の受信回路から出力されるI/Q出力信号をパソコンに入力して、HSDSRで別の1波を受信するとき

※HSDSRのLO(発振周波数)と同期して、IC-7760の表示周波数が変化します。

同期させるIC-7760側表示周波数(MAIN/SUB)の選択は、HSDSRで設定します。(初期設定:MAIN)

◇CW Skimmerと併用する(24kHz幅で使用) 設定と操作⇒11ページ

HSDSRで受信したCW信号をCW Skimmer^{★1}でデコードして、下記の運用形態で使用するとき

◎ CW Skimmer画面上で確認したCW運用局を呼び出す

◎ スプリット運用をしているパイルアップになった局を呼び出すとき

◎ SSBモードで交信しながら、CWモードで使用されるバンドをCW Skimmer上で確認するとき

★1 CW信号のデコード用にCW Skimmer(有償ソフトウェア)、HSDSRとCW Skimmerのパソコン内部での接続用に「VB-Audio Hi-Fi Cable(ドネーションウェア)」と「com0com(フリーウェア)」をすべてインストールしてください。

◇CTESTWINをCW Skimmerと併用する(約170kHz幅で使用) 設定と操作⇒29ページ

コンテストなどで多数の局がCWで交信している場合、HSDSRで受信した単バンドの全CW帯域をCW Skimmer^{★2}でデコードして、呼び出しをしている局に応答するとき

★2 CW信号のデコード用にCW Skimmer(有償ソフトウェア)、HSDSRとCW Skimmerのパソコン内部での接続用に「VB-Audio Hi-Fi Cable(ドネーションウェア)」、CW Skimmerのデコード結果の表示とIC-7760への設定に「CTESTWIN(フリーウェア)」をすべてインストールしてください。

※CTESTWINからCW局が呼び出しをしている周波数をIC-7760に設定したい場合は、USBケーブル(USB 2.0)でパソコンとの接続も必要です。(P.7)

当社製品以外のソフトウェアのダウンロード先と使用バージョン

(2024年8月現在)

◎HSDSR (Ver.2.80) : <https://www.hdsdr.de/>

◎CW Skimmer (Ver.2.1)、Omni-Rig (Ver.1.2)
: <https://www.dxatlas.com/Download.asp>
※Omni-Rigは、CW Skimmerに同梱

◎VB-Audio Hi-Fi Cable (Ver.1.0.3.5) : <https://www.vb-audio.com/Cable/index.htm#DownloadASIOBridge>

◎Null-modem emulator (com0com) (Ver.3.0.0.0)
: <https://sourceforge.net/projects/com0com/?source=directory>

◎CTESTWIN (Ver.4.53) : <https://ctestwin.echo.jp/Download.html>

※当社は、上記ソフトウェアの使用による動作を確認しておりますが、ソフトウェアの動作を保証するものではありません。

登録商標/著作権

アイコム、ICOM、ICOMロゴは、アイコム株式会社の登録商標です。

Microsoft、Windowsは、マイクロソフト企業グループの商標です。

本書で説明する下記のソフトウェアは、当社の製品ではなく、著作権は、各ソフトウェアの作者に帰属します。

HSDSRは、DGOJBJ (Mario Taeubel)氏が著作権を保有するソフトウェアです。

CW Skimmerは、Afreet Software, Inc.が著作権を保有するソフトウェアです。

VB-Audio Hi-Fi Cableは、Vincent Burel氏が著作権を保有するソフトウェアです。

CTESTWINは、JI1AQY (堀内)氏が著作権を保有するソフトウェアです。

com0comは、GPLv2ライセンスに基づくオープンソースソフトウェアです。

その他、本書に記載されている会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

なお、本文中ではTM、®などのマークを省略しています。

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。

「IC-7760 USB I/Q Package for HDSDR」のダウンロードとインストール

◇ダウンロードとファイルの展開

弊社ホームページにアクセスして、以下の手順でダウンロードしてください。

アイコム株式会社 サポート情報(個人のお客様)
https://www.icom.co.jp/support/personal/

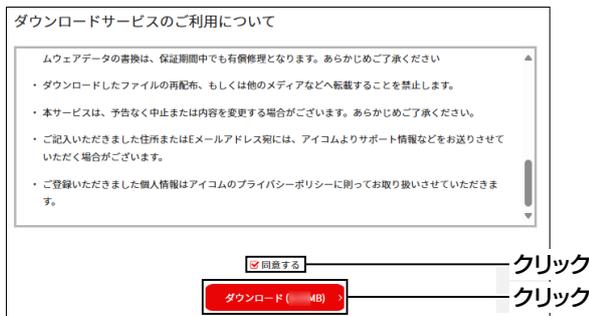
1. 「ダウンロード(ファームウェア・ドライバ)」をクリックします。



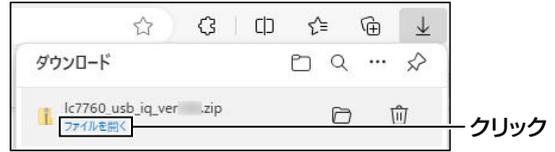
2. 「IC-7760」を入力し、[検索する]をクリックします。



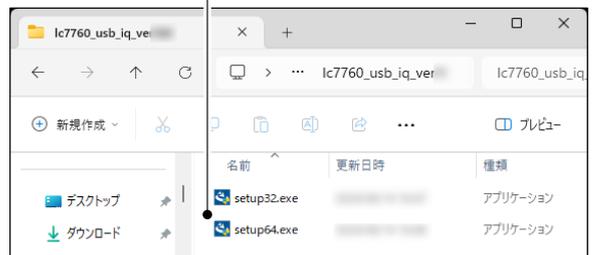
3. 本製品の「HDSDR用USB I/Qパッケージ」のリンクをクリックします。
4. 画面下部に表示された「ダウンロードサービスのご利用について」をご理解いただき、「同意する」にチェックを入れてから、「ダウンロード」をクリックします。



5. ダウンロードが完了したら、画面右上に表示される「**ファイルを開く**」をクリックします。
※ダウンロードの手順は、ご使用のWWWブラウザやその設定によって異なる場合があります。



6. ダウンロードした圧縮ファイル上で右クリックして表示されるメニューから、「すべて展開(T)...」をクリックします。
 - ダウンロードした圧縮ファイルと同じ場所にファイルが展開されます。※圧縮ファイルと同じ名称のフォルダー内に、32ビット版OS用(setup32.exe)と64ビット版OS用(setup64.exe)のインストーラーが格納されています。



◇インストール

- 展開後のフォルダーの中にある実行ファイル(.exe)をダブルクリックします。
 ◎ 32ビット版OSの場合：setup32.exe
 ◎ 64ビット版OSの場合：setup64.exe
 ※ご使用のパソコンで、ファイルの拡張子(.exe)を表示させたいときは、フォルダーオプションの表示設定を変更してください。
 ※「ユーザーアカウント制御」画面が表示されたときは、〈はい〉をクリックします。
- 言語を選択して、〈OK (O)〉をクリックします。
 ※本書では、「日本語」を例に説明します。



- 〈次へ(N)〉をクリックします。



- インストール先を指定する画面が表示される場合は、確認後、〈次へ(N)〉をクリックします。
 ※ HSDSR のインストールフォルダー（例：C:\Program Files(x86)\HSDSR）が、「ExtIO_IC7760.dll」のインストール先に指定されていない場合は、〈参照(R) ...〉をクリックして指定しなおします。



- 〈インストール〉をクリックします。

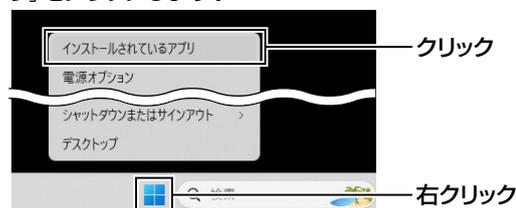


- 「Windows セキュリティ」画面が表示された場合は、〈インストール(I)〉をクリックします。
- 〈完了〉をクリックします。



アンインストールするには

- 〈スタート〉(右クリック)→[インストールされているアプリ]をクリックします。



- [IC-7760 USB I/Q Package for HSDSR]の[...]→[アンインストール]の順にクリックします。

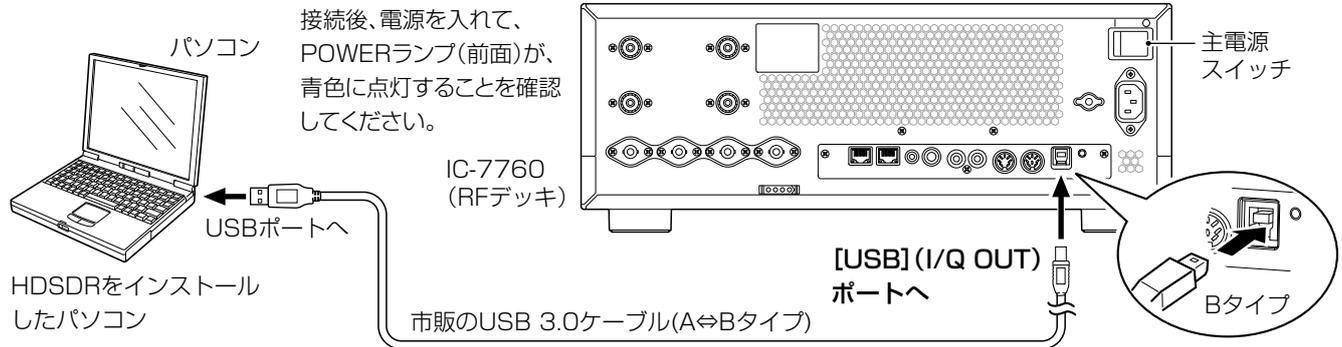


- 画面の指示にしたがって操作します。

IC-7760のRFデッキ(後面)の[USB] (I/Q OUT)ポートをパソコンに接続する

HSDRと「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」がインストールされたパソコンをIC-7760のRFデッキ(後面)の[USB] (I/Q OUT)ポートにUSB 3.0ケーブル(USB 3.0規格以上の市販品)で接続します。

※「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」をインストールしたパソコンとIC-7760をはじめて接続して、本製品(RFデッキとコントローラー)の電源を入れたときに、USBドライバーのインストールが自動的に開始されます。



※USB 3.0ケーブルのプラグは、本製品側とパソコン側で形状が異なりますので、形状と差し込み方向にご確認ください。

USB 3.0ケーブル接続時のご注意

- ◎ USB 3.0ケーブルを抜き差しするときは、コントローラーの電源を切ってください。
- ◎ パソコンのUSBポート(USB 3.0)に直接接続してください。
- ◎ USB HUBを経由しての接続は、動作しない場合があります。
- ◎ USB 3.0ケーブルの長さによっては、IC-7760を認識しても使用できないことがあります。できるだけ短いUSB 3.0ケーブルをご使用ください。

◇インストールを確認する

「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」のインストールの確認は、パソコンと接続後、Windowsのデバイスマネージャーから、本製品(RFデッキとコントローラー)の電源を入れた状態(RFデッキ(前面)のPOWERランプは青色)で確認できます。

下記の手順で操作すると、デバイスマネージャー(右図)を表示できます。

1. 「スタート」を右クリックし、表示されたメニューの「デバイスマネージャー」をクリックします。
 - 「デバイスマネージャー」画面が表示されます。
 - ※「ユーザーアカウント制御」画面が表示されたときは、〈はい〉をクリックします。
2. 「ユニバーサル シリアル バス コントローラー」項目をダブルクリックして、「IC-7760 I/Q OUT Port」が表示されていることを確認します。

※「IC-7760 I/Q OUT Port」が表示されていない(表示例：不明なデバイス)場合は、正常にインストールされていない場合があります。

本書の手順を参考に、「IC-7760 USB I/Q Package for HSDR」を再インストールしてください。



CTESTWINをCW Skimmerと併用(約170kHz幅で使用)する場合の接続

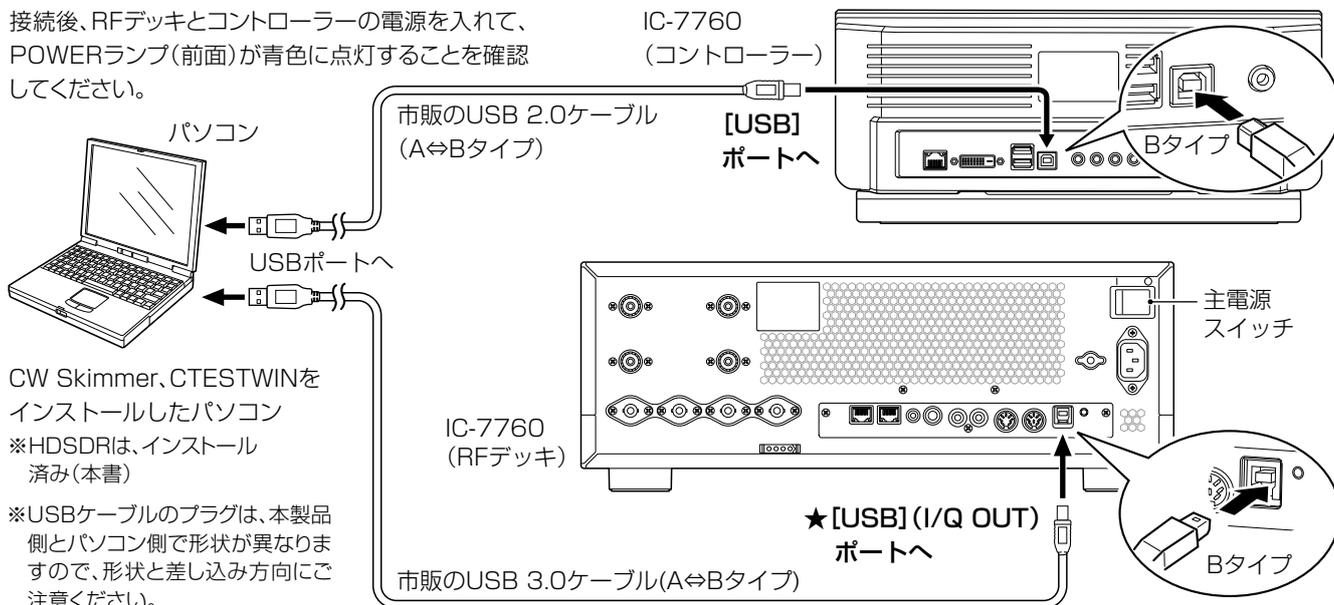
パソコンにインストールした「CTESTWIN(フリーウェア)」を利用して、「CW Skimmer(有償ソフトウェア)」のデコード結果と同期してIC-7760の表示周波数を自動で切り替える場合は、コントローラー(後面)の[USB]ポート(右側)についても、下図のようにパソコンと接続してください。

※アプリケーションソフトウェアは、別途ご用意ください。また、接続の際には、使用するアプリケーションソフトウェアの取扱説明などをよくお読みください。

※CTESTWINと同期してIC-7760の表示周波数を切り替えるには、CI-VシステムによるパソコンからIC-7760のコントロールが必要になります。

★RFデッキ(後面)の[USB](I/Q OUT)ポートのドライバーインストールと接続は、4ページ～6ページをご覧ください。

接続後、RFデッキとコントローラーの電源を入れて、POWERランプ(前面)が青色に点灯することを確認してください。



CW Skimmer、CTESTWINをインストールしたパソコン

※HSDRは、インストール済み(本書)

※USBケーブルのプラグは、本製品側とパソコン側で形状が異なりますので、形状と差し込み方向にご確認ください。

USBケーブル接続時のご注意

USBケーブルの長さによっては、IC-7760を認識しても使用できないことがあります。できるだけ短いUSBケーブルをご使用ください。

ご参考

コントローラー側の[USB]ポート(右側)との接続に必要なUSBドライバー、およびインストールガイドについては、弊社ホームページにアクセスしていただき、サポート情報よりダウンロードしてください。

アイコム株式会社 サポート情報(個人のお客様) <https://www.icom.co.jp/support/personal/>

IC-7760のHSDRによる基本操作

本書では、HSDR(SDRソフトウェア)の基本的な設定や操作、およびRC-28(別売品)接続時の操作を説明します。

※HSDRで本製品を制御するための準備については、「IC-7760をHSDRで使用するには」をご覧ください。

※本書では、Windows11、Ver.2.80のHSDRを使用して説明しています。

HSDRの起動

デスクトップに自動作成された
[HSDR]ショートカットアイコンをダブルクリックします。

- 基本画面が開きます。

※HSDRは、IC-7760の電源を入れた状態で起動してください。

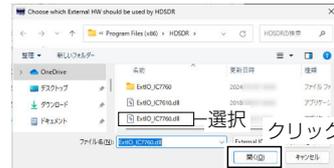
※音が出ない場合、キーボードの[F5]キーを押して表示される画面で、出力先(オーディオデバイス)を指定してください。



ダブルクリック

※ExtIOが複数インストールされている場合、以下の画面が表示されます。

基本画面を開くには、「ExtIO_IC7760.dll」を選択してから、〈開く(O)〉をクリックします。

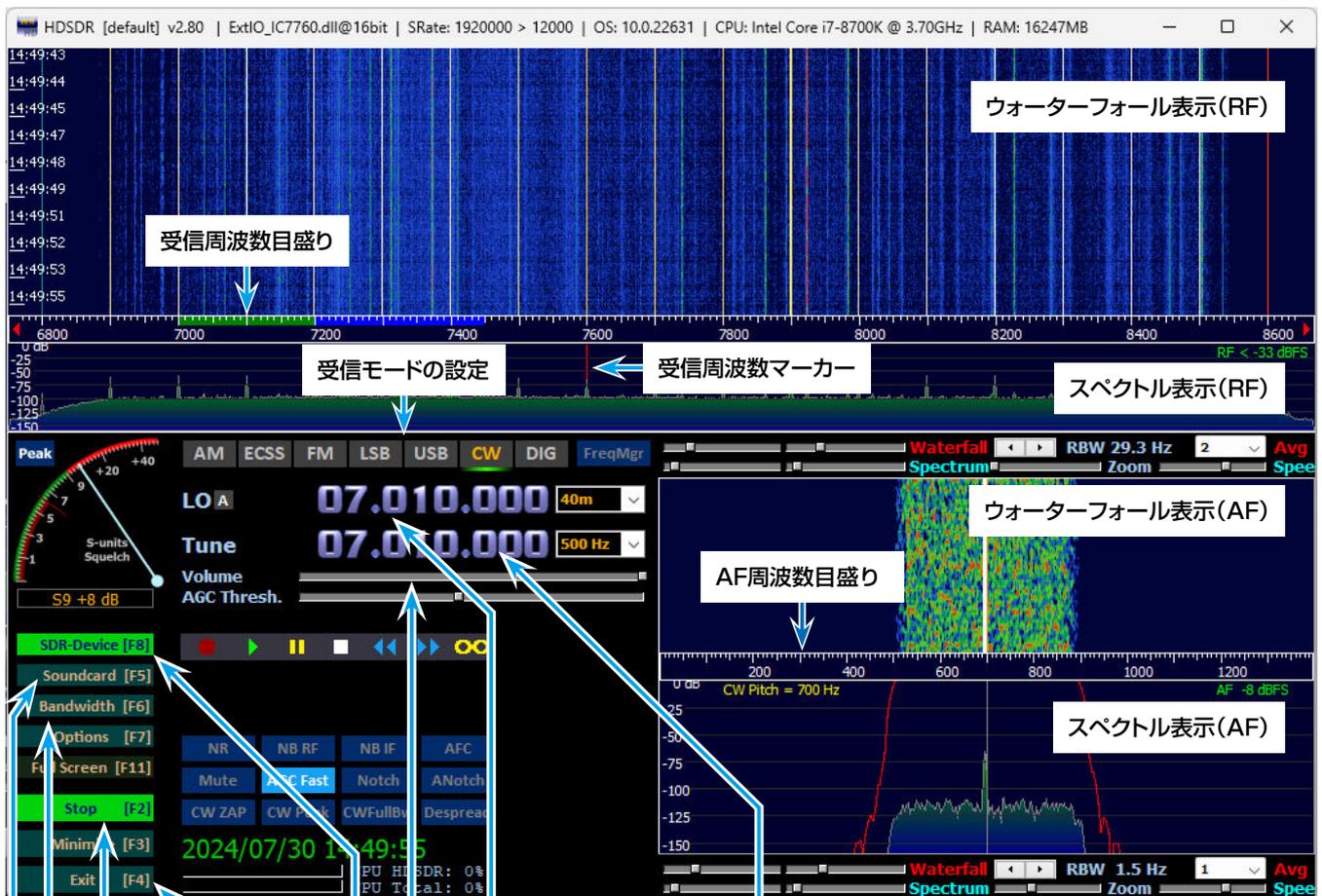


HSDRの基本画面

制御が開始されると、HSDRのLO(発振周波数)と同期して、IC-7760の表示周波数が変化します。

※HSDRと同期させるIC-7760側表示周波数のバンド(MAIN/SUB)は、HSDRで設定できます。(初期設定：MAIN)

※使用形態ごとの設定は、次ページ以降で説明しています。



[F4] HSDRの終了

[F2] I/Q信号の出力開始/停止

[F6] 受信モードに必要な周波数帯域幅を「Output」で選択

[F5] 受信音出力先選択

音量調整 LO(発振周波数)
IC-7760の周波数設定

Tune(受信周波数)
HSDRの周波数設定

[F8] 「IC-7760 I/Q Settings」画面(P.37～P.38)をクリックすると、下記の項目が表示されます。

◎Sampling Rate、Bit、MAIN/SUB、Sync Mode

◎ANT、P.AMP、ATT、DIGI-SEL、IP+、RF Gain

◎USB Dial(RC-28(別売品)接続時に必要な設定：P.38)

SDR専用機として使用する

◇使用方法

HDSDRのLO(発振周波数)を粗い周波数ステップで変化させ、目的の帯域付近に設定します。

次に、HDSDRのTune(受信周波数)を変化させ、聴きたい信号に合わせて、パソコンに接続されたスピーカーから受信音が聴けます。

※I/Q帯域内(LOをセンター周波数とした「IC-7760 I/Q Settings」画面で設定したSampling Rateの幅*の内側)であれば、Tune周波数だけ変化させれば、受信音が聴けます。

★たとえば、Sampling Rateを1.92MHz(初期設定)に設定時は、1.66MHz幅の範囲で復調音が出力されます。

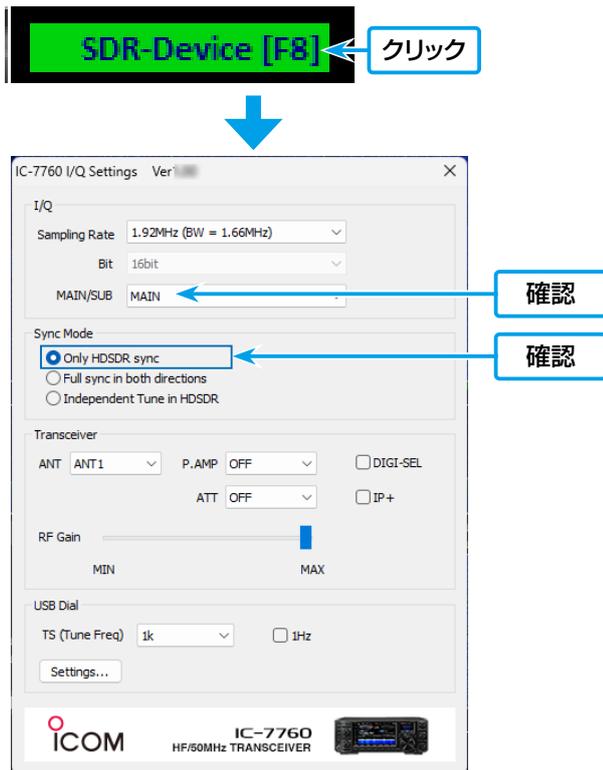


◇HDSDRの設定

1. 基本画面で[SDR-Device [F8]](下図)をクリックして、「IC-7760 I/Q Settings」画面を開き、下記の設定を確認します。

[MAIN/SUB] : [MAIN]

[Sync Mode] : [Only HDSDR sync]



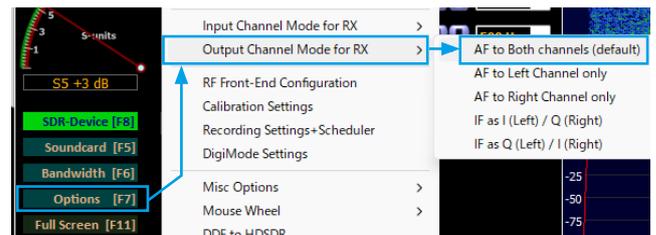
2. 基本画面で[Soundcard [F5]]をクリックして、パソコンで使用するスピーカーに音声出力される設定になっていることを確認します。

3. 基本画面で[Bandwidth [F6]]をクリックして、「Sampling Rate [Hz]」のOutput側を「12000」に設定します。

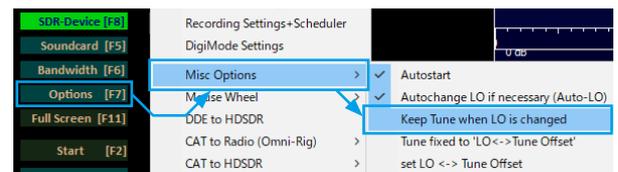
※通常では、「48000」以下で使用できます。

SSBモードでは、「12000」でも十分に動作します。

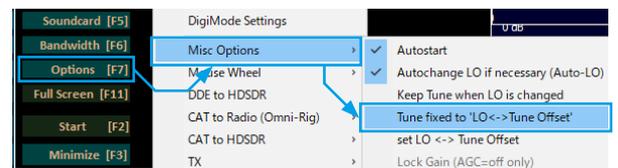
※HDSDRからの音声信号が、パソコンから出力されないときは、[Options [F7]]をクリックして、「Output Channel Mode for RX」が「AF to Both channels (default)」に設定されていることを確認します。



4. [Options [F7]]をクリックして、「Misc Options」→「Keep Tune when LO is changed」のチェックマークが入っていないことを確認します。



5. [Options [F7]]をクリックして、「Misc Options」→「Tune fixed to 'LO<->Tune Offset」のチェックマークが入っていないことを確認します。



◇動作

IC-7760の表示周波数、またはHDSDRのLO(発振周波数)を変更すると、LO周波数との差分を維持しながらTune側の周波数が変化します。

※IC-7760の表示周波数(MAIN)とHDSDRのLO周波数は、どちらを変更しても同じ周波数になります。

※HDSDR上のLO周波数の変更範囲は、IC-7760の受信周波数範囲を超えて変更できません。

3波同時受信機として使用する

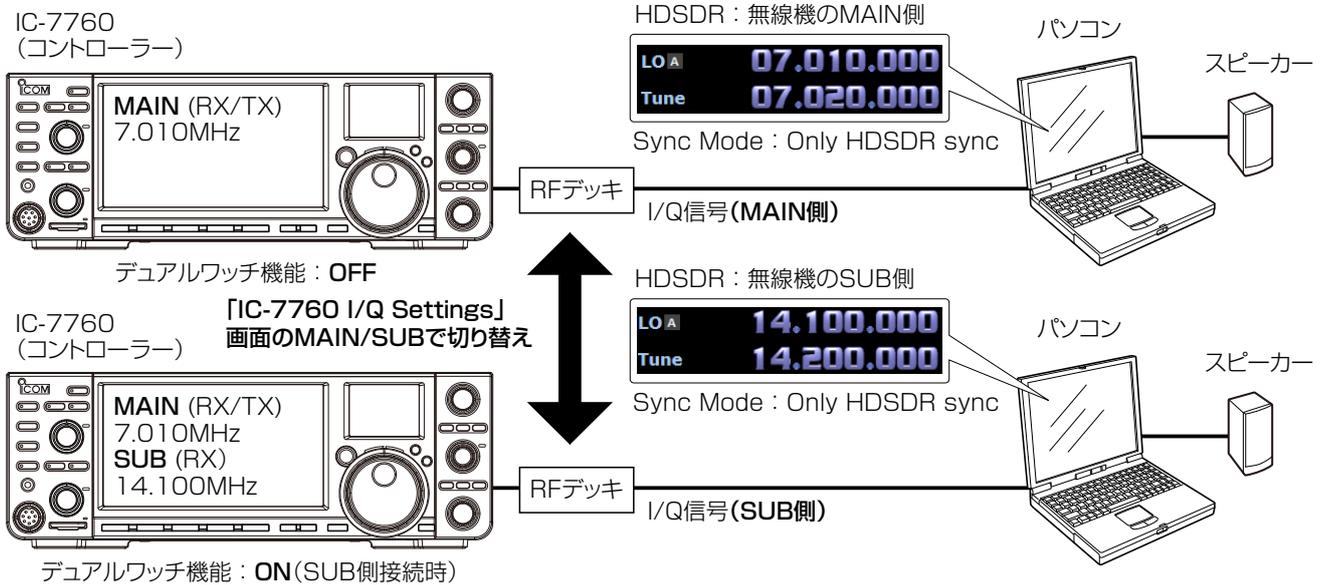
◇使用方法

IC-7760で受信したい周波数に合わせて、HSDRのLO(発振周波数)がIC-7760と同じ周波数になります。次に、HSDRのTune(受信周波数)を変化させ、I/Q帯域内*で異なる周波数に合わせます。

※IC-7760の表示周波数を変更してもHSDRのTune周波数は固定されていますので、受信機を増設したような受信ができます。

※HSDRをIC-7760のSUB側に接続するときは、デュアルワッチに切り替えてください。

★I/Q帯域内(最大1.92MHz幅)に限定されるため、IC-7760の表示周波数と同一バンドの範囲内でしか受信できません。

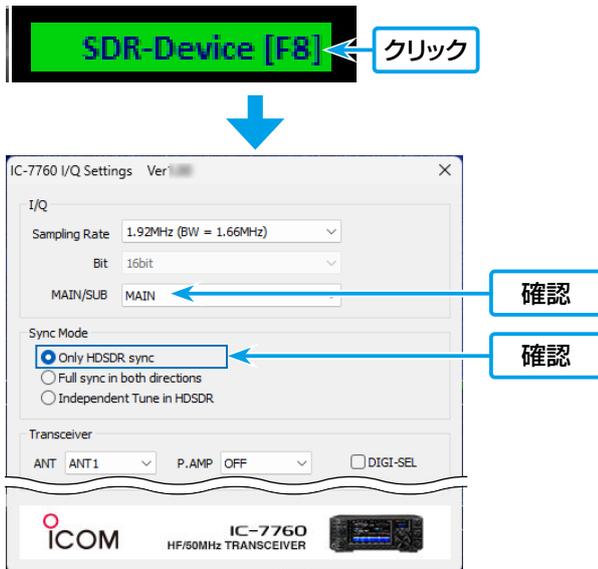


◇HSDRの設定

1. 基本画面で[SDR-Device [F8]](下図)をクリックして、「IC-7760 I/Q Settings」画面を開き、下記を設定します。

[MAIN/SUB] : 「MAIN」か「SUB」を選択(上図参考)

[Sync Mode] : 「Only HSDR sync」



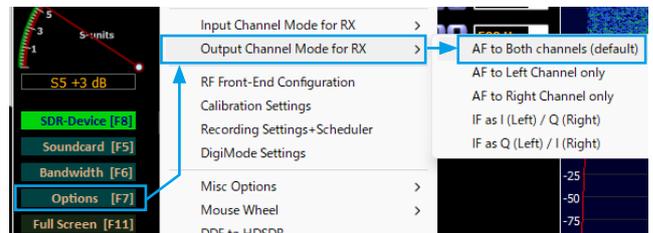
2. 基本画面で[Soundcard [F5]]をクリックして、パソコンで使用するスピーカーに音声出力される設定になっていることを確認します。

3. 基本画面で[Bandwidth [F6]]をクリックして、「Sampling Rate [Hz]」のOutput側を「12000」に設定します。

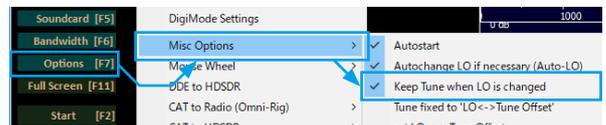
※通常では、「48000」以下で使用できます。

SSBモードでは、「12000」でも十分に動作します。

※HSDRからの音声信号が、パソコンから出力されないときは、[Options [F7]]をクリックして、「Output Channel Mode for RX」が「AF to Both channels (default)」に設定されていることを確認します。



4. [Options [F7]] をクリックして、「Misc Options」→「Keep Tune when LO is changed」にチェックマークを入れます。



◇動作

IC-7760の表示周波数、またはHSDRのLO(発振周波数)を変更しても、HSDRのTune側周波数が同期しないため、IC-7760の表示周波数と異なる周波数で受信できます。

※IC-7760の表示周波数を変更中は、HSDRからの音が一時的に乱れることがあります。

※IC-7760の表示周波数(MAIN/SUB)とHSDRのLO周波数は、どちらを変更しても指定バンド(MAIN/SUB)の周波数と同じになります。

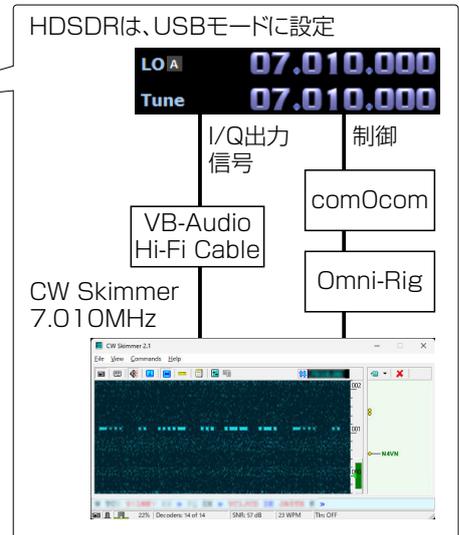
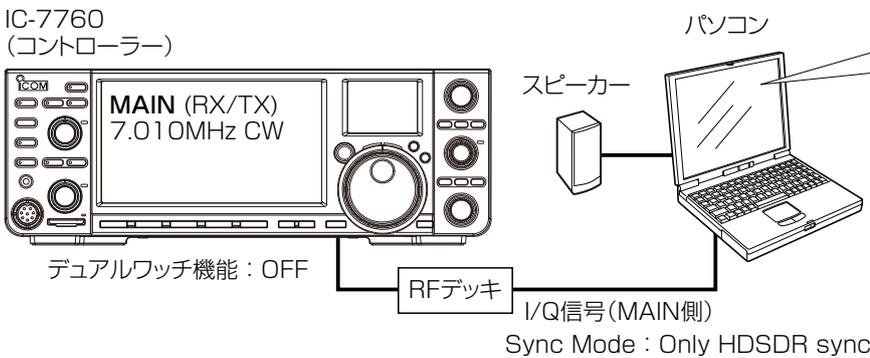
※HSDR上のLO周波数の可変範囲は、IC-7760の受信周波数範囲を超えて変更できません。

CW Skimmerと併用する(24kHz幅で使用)

◎ CW Skimmer画面上で確認したCW運用局を呼び出すとき

◇使用方法

1. IC-7760をCWモードに切り替えて、CQで呼び出しされている周波数付近(±12kHz以内)に変更します。
2. CW Skimmerでデコードされた局の信号表示上にマウスポインターを合わせてクリックします。
 - この局の周波数がIC-7760に設定されます。
 - IC-7760側MAINバンドとHSDSR(LOとTUNE)、およびCW Skimmerの周波数は、すべて同じ周波数になります。
3. IC-7760に接続したパドルなどを使用して信号を送出します。



◎ HSDSRは、IC-7760からのI/Q信号を変換するだけのため、HSDSRからの復調音は聴けません。

◎ CW Skimmerからは、IC-7760のMAIN側(送信周波数)が聴けます。

※HSDSRのI/Q出力信号は、「VB-Audio Hi-Fi Cable」でCW Skimmerに入力されます。

※HSDSRのTune(受信周波数)制御用に、「com0com」でシリアルポートと接続します。

※CW Skimmerから「Omni-Rig」(CW Skimmerに同梱)を使用して、HSDSRを制御します。

HSDSRを設定する前に、「com0com」と「VB-Audio Hi-Fi Cable」(P.12)を設定してください。

※これらの設定は、セットアップ後1回だけです。

◇com0comの設定

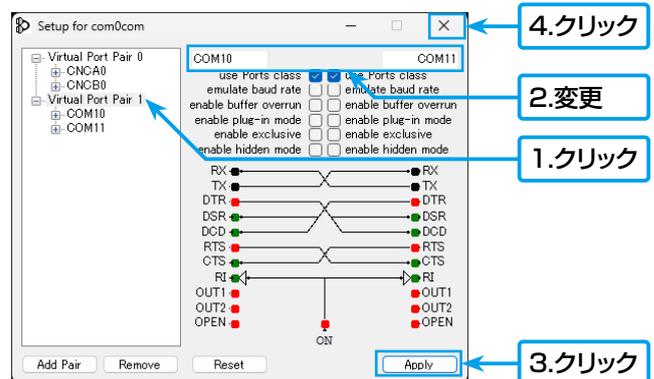
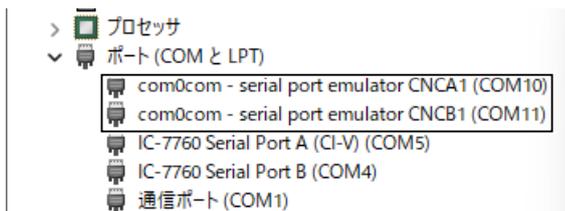
「Virtual Port Pair 1」を初期設定(COM1～COM20)で使用する場合は、下図の設定は不要です。

◎ 設定を変更する場合は、〈スタート〉(ロゴボタン)→「com0com」(すべてのアプリ)→「Setup」から、未使用のCOMポート番号を設定(例:COM10、COM11)後、〈Apply〉をクリックします。

※「COM20」を超えると、「Omni-Rig」が対応できません。

※変更したCOMポート番号が赤色のときは、重複していますので、青色で表示される番号に変更してください。

COMポート番号は、パソコンと接続されている状態で、Windowsのデバイスマネージャーから確認できます。



※「use Ports class」(2カ所)以外は、チェックマークを入れない状態で問題ありません。

※[×]をクリックしたとき、「プログラム互換性アシスタント」画面が表示された場合は、〈キャンセル〉をクリックしてください。

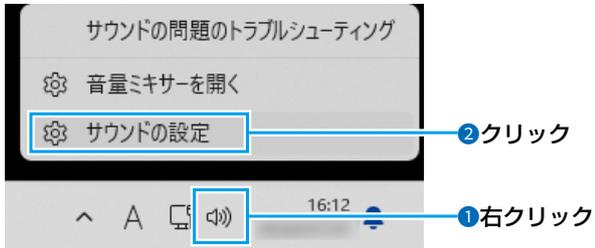
◎CW Skimmer画面上で確認したCW運用局を呼び出すとき

◇VB-Audio Hi-Fi Cableの設定

「録音デバイス」と「再生デバイス」のサンプルレート、およびビット深度を設定します。

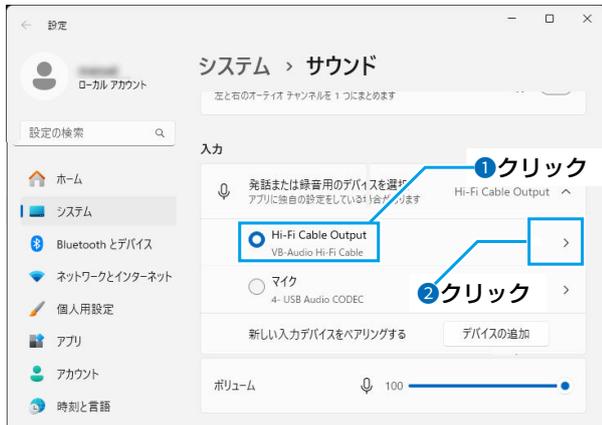
※下記では、「録音用のデバイス」を例に説明していますので、「再生用のデバイス」についても同様に設定してください。

1. タスクトレイのスピーカーアイコンを右クリックし、「サウンドの設定」をクリックします。



- 「サウンド」画面が表示されます。

2. 「サウンド」画面をスクロールして、「入力」にある録音用のサウンドの一覧から「Hi-Fi Cable Output」を選択してから、「>」をクリックします。



- 「Hi-Fi Cable Outputのプロパティ」画面が表示されます。

3. 入力設定の「形式」欄を「2個のチャンネル、16ビット、192000Hz(Studio Quality)」に設定します。



4. 「サウンド」画面を閉じます。

5. 再生についても、「サウンド」画面をスクロールして、「出力」にある「Hi-Fi Cable Output」を選択後、「形式」欄を「16ビット、192000Hz(Studio Quality)」に変更してください。

◎CW Skimmer画面上で確認したCW運用局を呼び出すとき

◇HSDRの設定

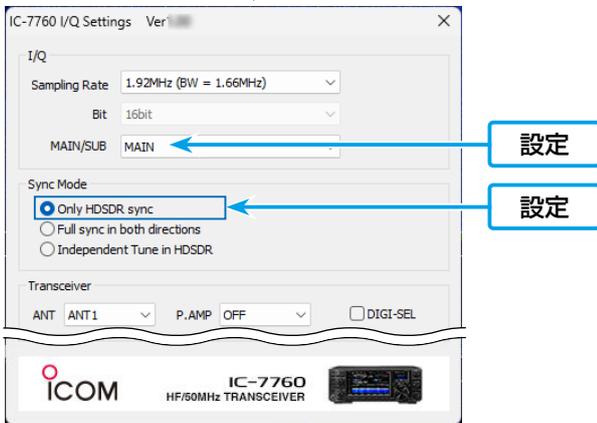
1. 基本画面で[USB]をクリックします。



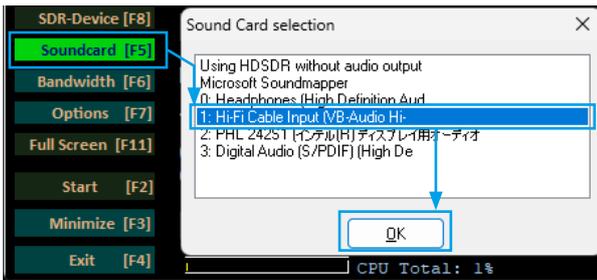
2. 基本画面で[SDR-Device [F8]](下図)をクリックして、「IC-7760 I/Q Settings」画面を開き、下記を設定します。

[MAIN/SUB] : [MAIN]

[Sync Mode] : [Only HSDSR sync]

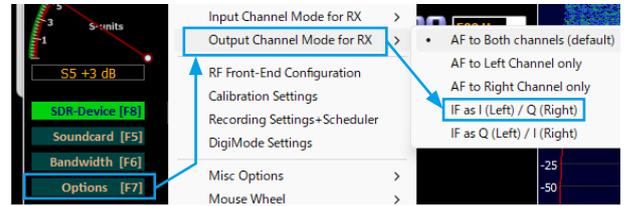


3. 基本画面で[Soundcard [F5]]をクリックして、HSDSRからのI/Q出力信号の出力先を「Hi-Fi Cable Input」に変更します。



4. 基本画面で[Bandwidth [F6]]をクリックして、「Sampling Rate [Hz]」のOutput側を「192000」に設定します。

5. HSDSRからI/Q信号として出力されるように、「Options [F7]」をクリックして、「Output Channel Mode for RX」を「IF as I (Left)/Q (Right)」の設定に変更します。



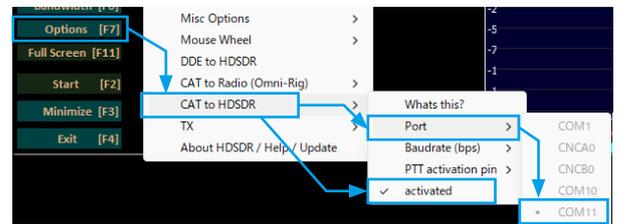
「IF as I (Left)/Q (Right)」を選択後、「IQ-Gain」設定が基本画面に表示されます。

※「+0dB」で使用しますが、状況に応じて調整してください。(P.28)

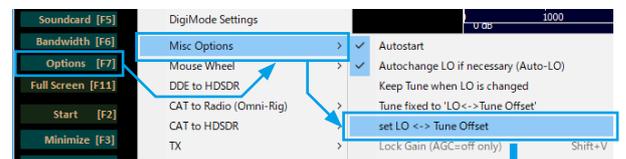


6. 基本画面でCW Skimmerと周波数を同期させるために、「Options [F7]」をクリックして、下記の2カ所を設定します。

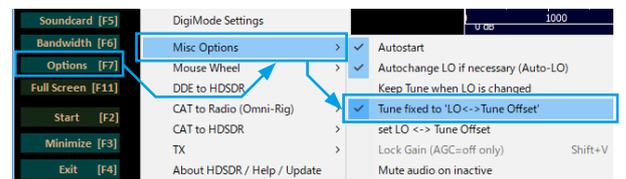
- 「CAT to HSDSR」→「Port」の順にクリックして、「com0com」で設定(P.11)した2つのCOMポート番号のどちらか1つを設定します。(例: COM11)
- 「CAT to HSDSR」をクリックして、「activated」にチェックマークを入れます。



7. 「Options [F7]」をクリックして、「Misc Options」→「set LO <-> Tune Offset」を「0」に変更します。



8. 「Options [F7]」をクリックして、「Misc Options」→「Tune fixed to 'LO<->Tune Offset」にチェックマークを入れます。

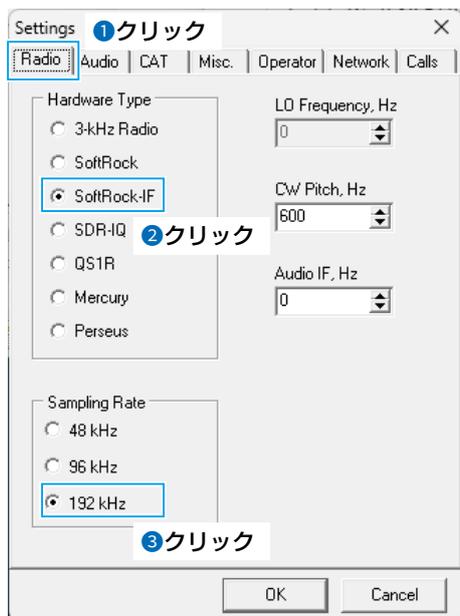


◎CW Skimmer画面上で確認したCW運用局を呼び出すとき

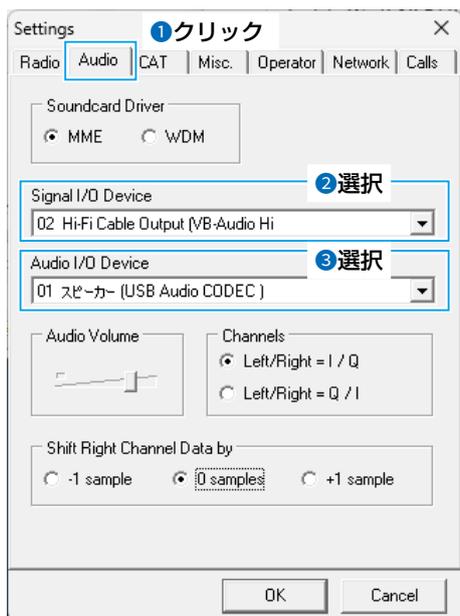
◇CW Skimmerの設定

CW Skimmerを起動して、I/Q信号の24kHz幅をデコードさせるための設定をします。

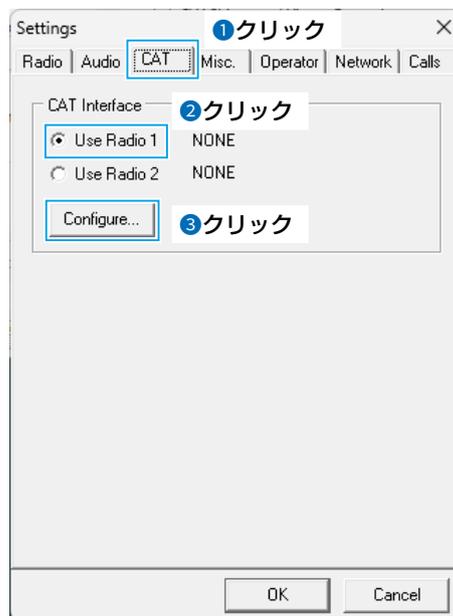
1. I/Q信号を入力するために、「View」メニュー→「Settings」→「Radio」の順に操作します。
下記の設定を変更します。
[Hardware Type] : 「SoftRock-IF」
[Sampling Rate] : 「192kHz」



2. I/Q信号の入力、およびCW Skimmerでの復調音をパソコンのスピーカーから出力させるために、「Audio」タブをクリックして、下記の設定を変更します。
[Signal I/O Device] : 「Hi-Fi Cable Output」
[Audio I/O Device] : 「パソコンで使用するスピーカーのデバイス名を選択する」



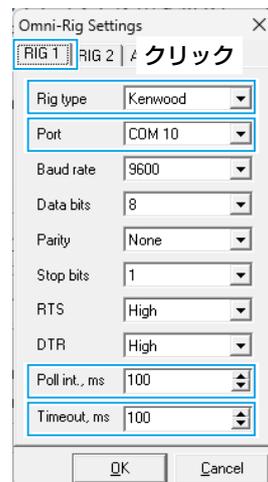
3. HSDRとの周波数同期制御をするために、「CAT」タブをクリックして、下記の設定を変更します。
[CAT Interface] : 「Use Radio 1」
4. <Configure...>をクリックします。



5. 「RIG1」タブをクリックして、下記の設定を変更します。
[Rig type] : 「Kenwood」
[Port] : 「com0com」で設定した2つのCOMポート番号の中で、HSDRで設定(P.13)していない番号を設定します。
(例 : COM10)

[Poll int. ms] : 「100」
[Timeout. ms] : 「100」

※残りの項目を下図のとおりを設定します。



6. <OK>をクリックして、設定画面を閉じます。

ご参考

HSDRの[Options[F7]]→「CAT to HSDR」→「What's this?」の順に操作すると、設定が必要な内容が確認できます

CW Skimmerと併用する(24kHz幅で使用)

◎CW Skimmer画面上で確認したCW運用局を呼び出すとき

◇動作

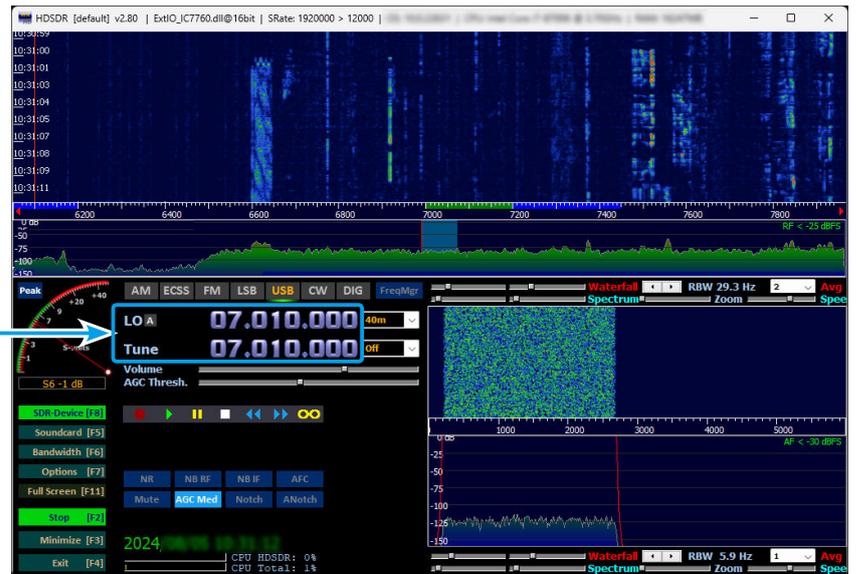
HSDRの基本画面で[Start [F2]]をクリックしてから、CW Skimmerのツールバー上で  をクリックします。

- CW Skimmer上に波形が表示されます。
- IC-7760側MAINバンドとHSDR(LOとTUNE)、およびCW Skimmerの周波数は、すべて同じ周波数になります。

周波数変更するときは、CW Skimmer上のウォーターフォール、または右側のコールサイン表示部分ををクリックすると、クリックした周波数がIC-7760側MAINバンドに設定されます

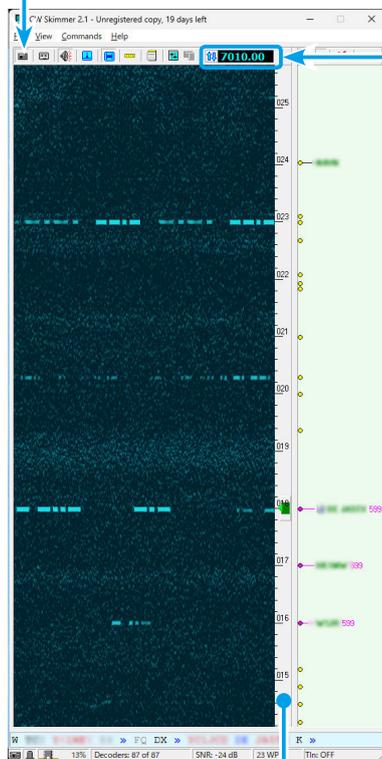
※周波数変更直後、CW Skimmer上の波形は、別の周波数を表示したような乱れた波形が表示されますが、数秒後には正しい位置に戻ります。

HSDR

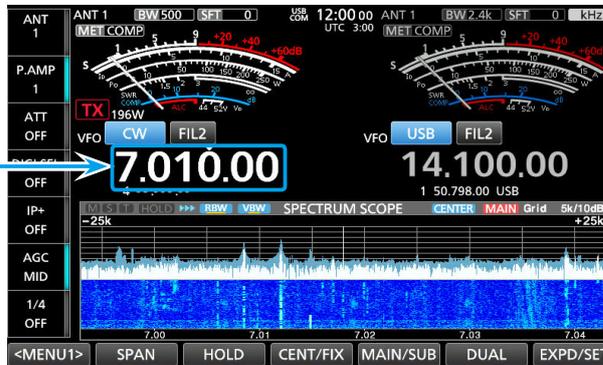


クリック

CW Skimmer 同期する



IC-7760



ご参考

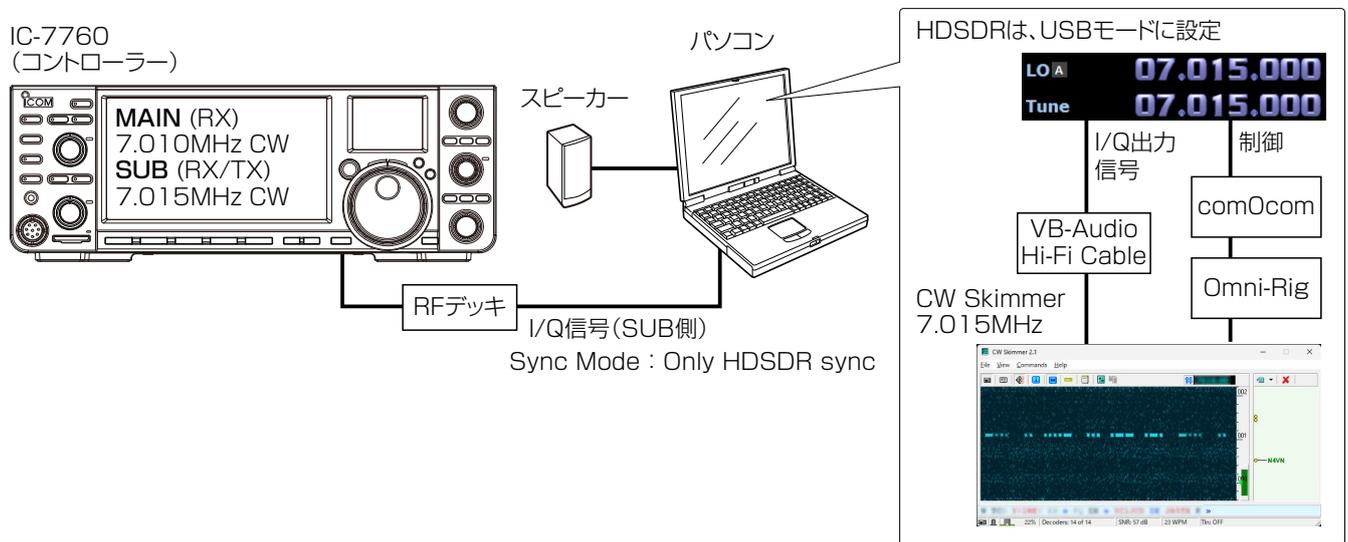
周波数軸上でマウスポインターをドラッグすると、デコード結果の表示範囲を変更できます。

◎ スプリット運用をしているパイルアップになった局を呼び出すとき

◇ 使用方法

「599」を送信した局が CW Skimmer 上に表示され、交信中の相手局(周波数)が確認できます。
その局をCW Skimmer上でクリックすると、IC-7760側SUBバンドにその局の周波数が設定されます。

1. IC-7760側MAINバンドで、運用モードをCWに設定し、パイルアップになった局の信号を受信します。(例：7.010MHz)
2. IC-7760側SUBバンドで、運用モードをCWに設定し、パイルアップになった局の受信周波数付近と思われる周波数を受信します。(例：7.015MHz)
3. IC-7760のスプリット機能をONIにします。
4. IC-7760のデュアルワッチ機能をONIにして、HSDSRとCW Skimmerを起動します。
 - IC-7760のSUB側のI/Q信号がHSDSRに入力されます。
5. CW Skimmerでデコードされた、パイルアップになった局が受信に使用していると思われる信号表示上にマウスポインターを合わせてクリックします。
 - クリックした周波数がIC-7760側SUBバンドに設定されます。
 - ※IC-7760側SUBバンドとHSDSR(LOとTUNE)、およびCW Skimmerの周波数は、すべて同じ周波数になります。
6. IC-7760に接続したパドルなどを使用して信号を送出します。
 - SUB側の表示周波数で送信されます。



◎ HSDSRは、IC-7760からのI/Q信号を変換するだけのため、HSDSRからの復調音は聴けません。

◎ CW Skimmerからは、IC-7760の復調音と同じ受信周波数の復調音が聴けます。

※HSDSRのI/Q出力信号は、「VB-Audio Hi-Fi Cable」でCW Skimmerに入力されます。

※HSDSRのTune(受信周波数)制御用に、「comOcom」でシリアルポートと接続します。

※CW Skimmerから「Omni-Rig」(CW Skimmerに同梱)を使用して、HSDSRを制御します。

◎ スプリット運用をしているパイルアップになった局を呼び出すとき

HDSDRを設定する前に、「com0com」と「VB-Audio Hi-Fi Cable」(P.18)を設定してください。

※これらの設定は、セットアップ後1回だけです。

◇ com0comの設定

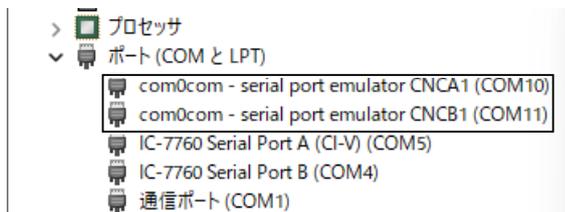
「Virtual Port Pair 1」を初期設定(COM1～COM20)で使用する場合は、下図の設定は不要です。

◎ 設定を変更する場合は、〈スタート〉(ロゴボタン)→「com0com」(すべてのアプリ)→「Setup」から、未使用のCOMポート番号を設定(例:COM10、COM11)後、〈Apply〉をクリックします。

※「COM20」を超えると、「Omni-Rig」が対応できません。

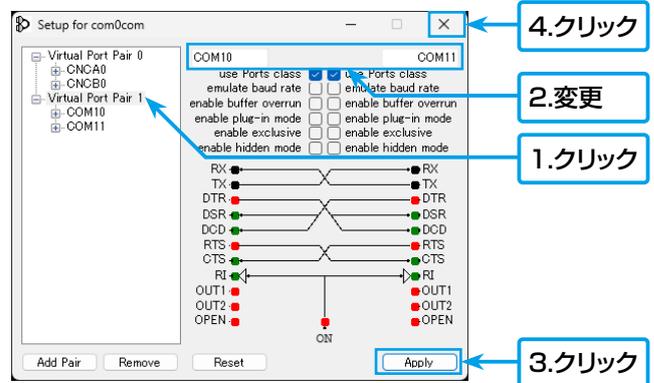
※変更したCOMポート番号が赤色のときは、重複していますので、青色で表示される番号に変更してください。

COMポート番号は、パソコンと接続されている状態で、Windowsのデバイスマネージャーから確認できます。



※「use Ports class」(2カ所)以外は、チェックマークを入れない状態で問題ありません。

※[×]をクリックしたとき、「プログラム互換性アシスタント」画面が表示された場合は、〈キャンセル〉をクリックしてください。



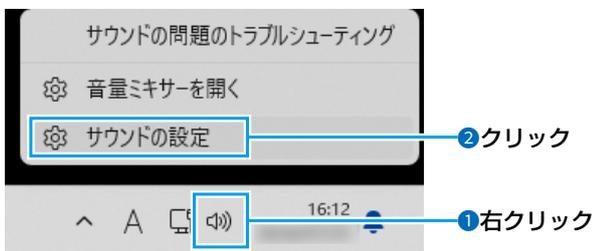
◎スプリット運用をしているパイルアップになった局を呼び出すとき

◇VB-Audio Hi-Fi Cableの設定

「録音デバイス」と「再生デバイス」のサンプルレート、およびビット深度を設定します。

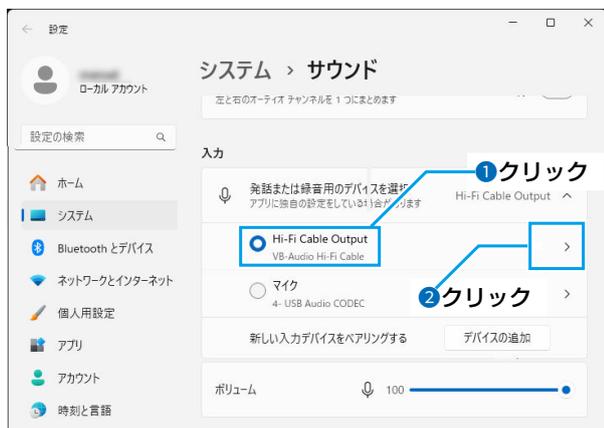
※下記では、「録音用のデバイス」を例に説明していますので、「再生用のデバイス」についても同様に設定してください。

1. タスクトレイのスピーカーアイコンを右クリックし、「サウンドの設定」をクリックします。



- 「サウンド」画面が表示されます。

2. 「サウンド」画面をスクロールして、「入力」にある録音用のサウンドの一覧から「Hi-Fi Cable Output」を選択してから、「>」をクリックします。



- 「Hi-Fi Cable Outputのプロパティ」画面が表示されます。

3. 入力設定の「形式」欄を「2個のチャンネル、16ビット、192000Hz(Studio Quality)」に設定します。



4. 「サウンド」画面を閉じます。

5. 再生についても、「サウンド」画面をスクロールして、「出力」にある「Hi-Fi Cable Output」を選択後、「形式」欄を「16ビット、192000Hz(Studio Quality)」に変更してください。

CW Skimmerと併用する(24kHz幅で使用)

◎スプリット運用をしているパイルアップになった局を呼び出すとき

◇HSDRの設定

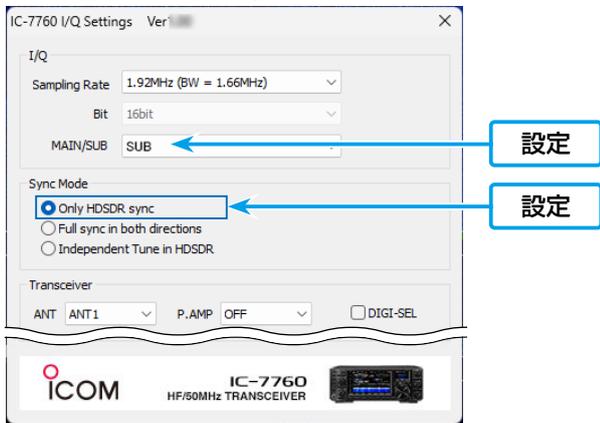
1. 基本画面で[USB]をクリックします。



2. 基本画面で[SDR-Device [F8]](下図)をクリックして、「IC-7760 I/Q Settings」画面を開き、下記を設定します。

[MAIN/SUB] : 「SUB」

[Sync Mode] : 「Only HSDSR sync」

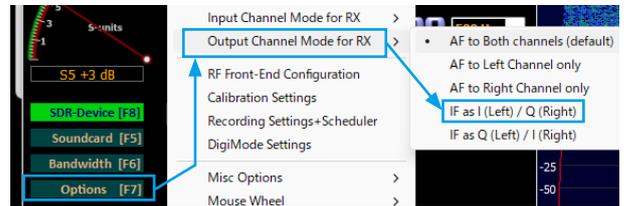


3. 基本画面で[Soundcard [F5]]をクリックして、HSDSRからのI/Q出力信号の出力先を「Hi-Fi Cable Input」に変更します。



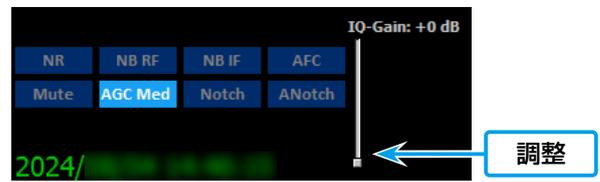
4. 基本画面で[Bandwidth [F6]]をクリックして、「Sampling Rate [Hz]」のOutput側を「192000」に設定します。

5. HSDSRからI/Q信号として出力されるように、「Options [F7]」をクリックして、「Output Channel Mode for RX」を「IF as I (Left) / Q (Right)」の設定に変更します。



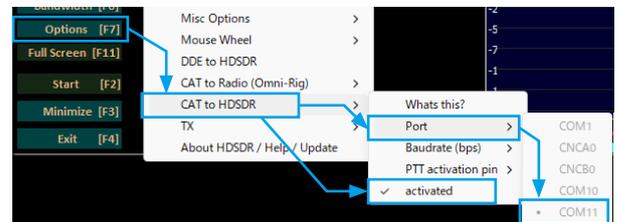
「IF as I (Left) / Q (Right)」を選択後、「IQ-Gain」設定が基本画面に表示されます。

※「+0dB」で使用しますが、状況に応じて調整してください。(P.28)

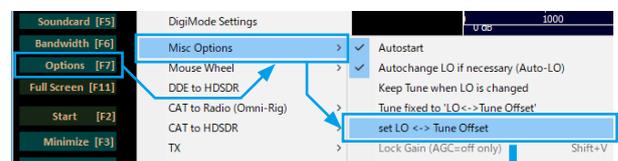


6. 基本画面でCW Skimmerと周波数を同期させるために、「Options [F7]」をクリックして、下記の2カ所を設定をします。

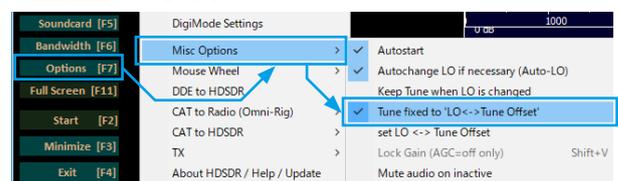
- 「CAT to HSDSR」→「Port」の順にクリックして、「com0com」で設定(P.17)した2つのCOMポート番号のどちらか1つを設定します。(例: COM11)
- 「CAT to HSDSR」をクリックして、「activated」にチェックマークを入れます。



7. 「Options [F7]」をクリックして、「Misc Options」→「set LO <-> Tune Offset」を「0」に変更します。



8. 「Options [F7]」をクリックして、「Misc Options」→「Tune fixed to 'LO <-> Tune Offset」にチェックマークを入れます。

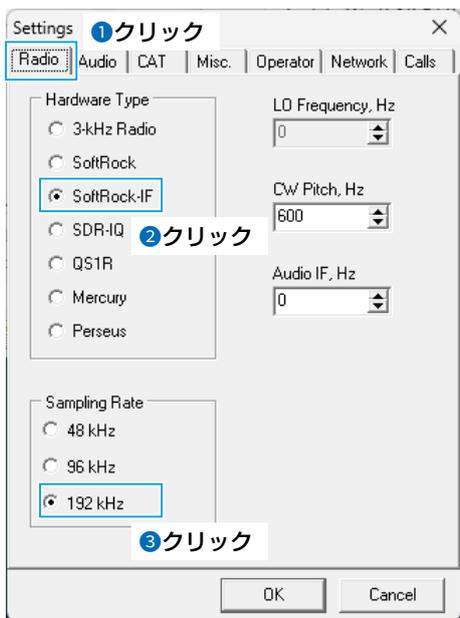


◎ スプリット運用をしているパイルアップになった局を呼び出すとき

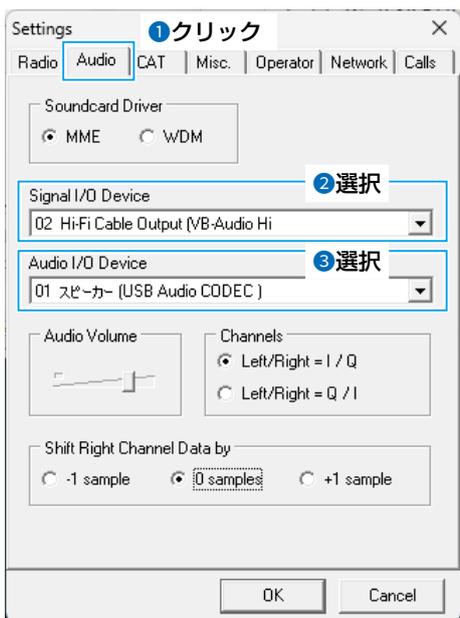
◇ CW Skimmerの設定

CW Skimmerを起動して、I/Q信号の24kHz幅をデコードさせるための設定をします。

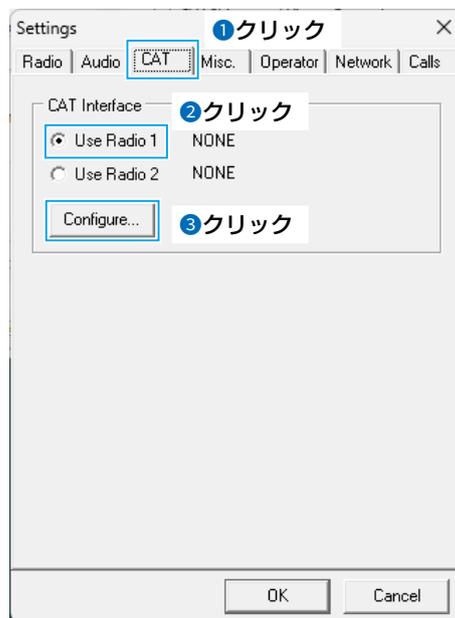
1. I/Q信号を入力するために、「View」メニュー→「Settings」→「Radio」の順に操作します。
下記の設定を変更します。
[Hardware Type] : 「SoftRock-IF」
[Sampling Rate] : 「192kHz」



2. I/Q信号の入力、およびCW Skimmerでの復調音をパソコンのスピーカーから出力させるために、「Audio」タブをクリックして、下記の設定を変更します。
[Signal I/O Device] : 「Hi-Fi Cable Output」
[Audio I/O Device] : 「パソコンで使用するスピーカーのデバイス名を選択する」



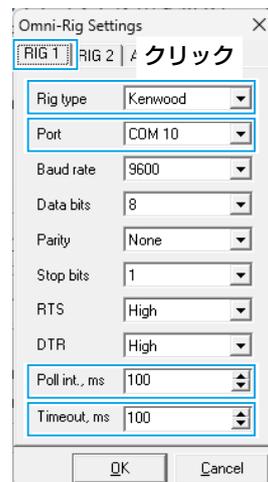
3. HSDRとの周波数同期制御をするために、「CAT」タブをクリックして、下記の設定を変更します。
[CAT Interface] : 「Use Radio 1」
4. <Configure...>をクリックします。



5. 「RIG1」タブをクリックして、下記の設定を変更します。
[Rig type] : 「Kenwood」
[Port] : 「com0com」で設定した2つのCOMポート番号の中で、HSDRで設定(P.13)していない番号を設定します。
(例 : COM10)

[Poll int. ms] : 「100」
[Timeout. ms] : 「100」

※残りの項目を下図のとおりを設定します。



6. <OK>をクリックして、設定画面を閉じます。

ご参考

HSDRの[Options[F7]]→「CAT to HSDR」→「What's this?」の順に操作すると、設定が必要な内容が確認できます

CW Skimmerと併用する(24kHz幅で使用)

◎スプリット運用をしているパイルアップになった局を呼び出すとき

◇動作

HSDRの基本画面で[Start [F2]]をクリックしてから、CW Skimmerのツールバー上で  をクリックします。

- CW Skimmer上に波形が表示されます。
- IC-7760側SUBバンドとHSDR(LOとTUNE)、およびCW Skimmerの周波数は、すべて同じ周波数になります。

周波数変更するときは、CW Skimmer上のウォーターフォール、または右側のコールサイン表示部分ををクリックすると、クリックした周波数がIC-7760側SUBバンドに設定されます。

※周波数変更直後、CW Skimmer上の波形は、別の周波数を表示したような乱れた波形が表示されますが、数秒後には正しい位置に戻ります。

HSDR

クリック

CW Skimmer 同じ周波数で同期する

HSDR

IC-7760

ご参考

周波数軸上でマウスポインターをドラッグすると、デコード結果の表示範囲を変更できます。

◎SSBモードで交信しながら、CWモードで使用されるバンドをCW Skimmer上で確認するとき

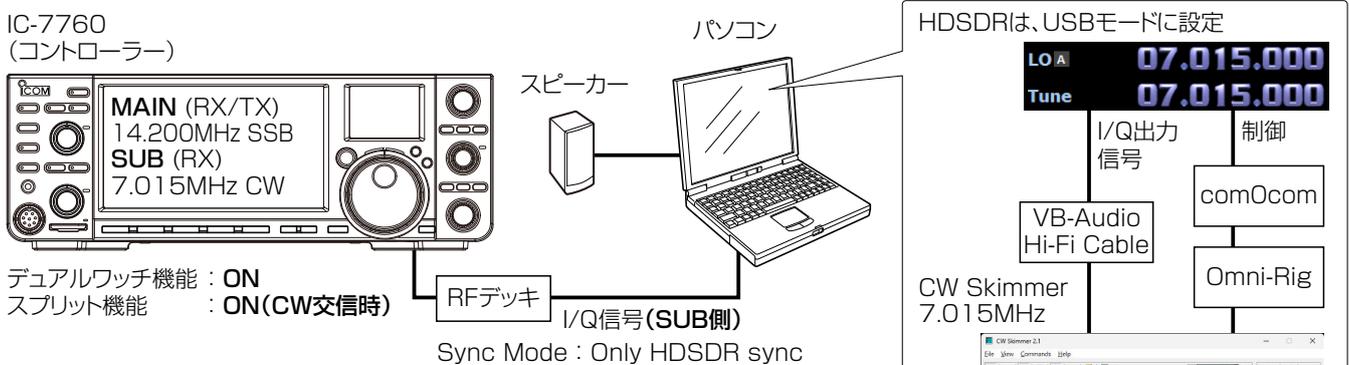
◇使用方法

SSBモードで交信中、CW Skimmer上に交信したい局のCW信号がデコードされたとき、その局をCW Skimmer上でクリックすると、IC-7760側SUBバンドにその局の周波数が設定されます。

次に、IC-7760のスプリット機能をONに切り替えて送信すると、目的のCW局と交信できます。

※同バンドのSSBバンドとCWバンドのデュアルワッチや別バンドでのデュアルワッチもできます。

1. IC-7760側MAINバンドで、周波数(例：14.200MHz)と運用モードをSSBに設定します。
※通常は、SSBモードで交信します。
2. SUBバンドに受信したいCWバンドの周波数(例：7.015MHz)と運用モードをCWに設定します。
3. IC-7760のデュアルワッチ機能をONにして、HSDRとCW Skimmerを起動します。
 - IC-7760のSUB側のI/Q信号がHSDRに入力されます。
4. 交信したい局がCW Skimmerでデコードされたときは、その信号表示上にマウスポインターを合わせてクリックします。
 - CW局の受信周波数がIC-7760側SUBバンドに設定されます。
 - IC-7760側SUBバンドとHSDR(LOとTUNE)、およびCW Skimmerの周波数は、すべて同じ周波数になります。
5. IC-7760のスプリット機能をONにしてから、送信します。
 - SUB側の表示周波数で送信されますので、パドルなどで信号を送出します。



◎ HSDRは、IC-7760からのI/Q信号を変換するだけのため、HSDRからの復調音は聴けません。

◎ CW Skimmerからは、IC-7760の復調音と同じ受信周波数の復調音が聴けます。

※HSDRのI/Q出力信号は、「VB-Audio Hi-Fi Cable」でCW Skimmerに入力されます。

※HSDRのTune(受信周波数)制御用に、「com0com」でシリアルポートと接続します。

※CW Skimmerから「Omni-Rig」(CW Skimmerに同梱)を使用して、HSDRを制御します。

◎SSBモードで交信しながら、CWモードで使用されるバンドをCW Skimmer上で確認するとき

HDSDRを設定する前に、「com0com」と「VB-Audio Hi-Fi Cable」(P.24)を設定してください。

※これらの設定は、セットアップ後1回だけです。

◇com0comの設定

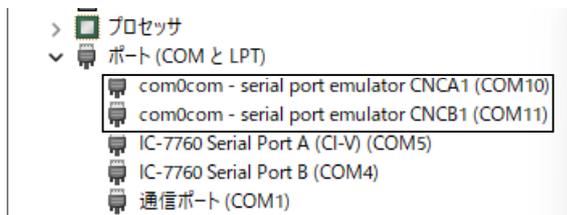
「Virtual Port Pair 1」を初期設定(COM1～COM20)で使用する場合は、下図の設定は不要です。

◎設定を変更する場合は、〈スタート〉(ロゴボタン)→「com0com」(すべてのアプリ)→「Setup」から、未使用のCOMポート番号を設定(例:COM10、COM11)後、〈Apply〉をクリックします。

※「COM20」を超えると、「Omni-Rig」が対応できません。

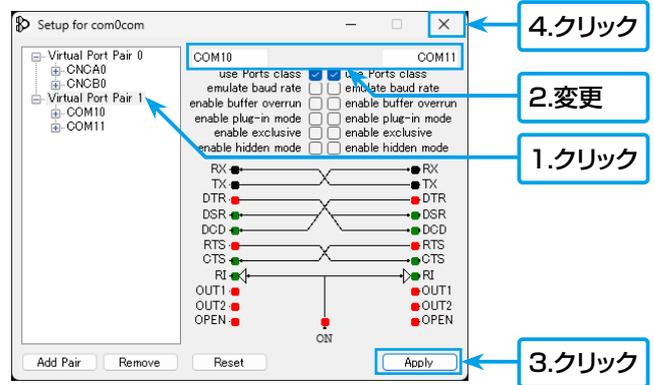
※変更したCOMポート番号が赤色のときは、重複していますので、青色で表示される番号に変更してください。

COMポート番号は、パソコンと接続されている状態で、Windowsのデバイスマネージャーから確認できます。



※「use Ports class」(2カ所)以外は、チェックマークを入れない状態で問題ありません。

※「×」をクリックしたとき、「プログラム互換性アシスタント」画面が表示された場合は、〈キャンセル〉をクリックしてください。



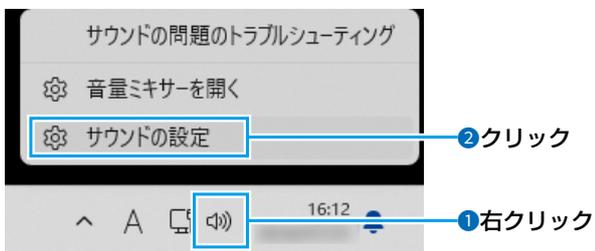
◎SSBモードで交信しながら、CWモードで使用されるバンドをCW Skimmer上で確認するとき

◇VB-Audio Hi-Fi Cableの設定

「録音デバイス」と「再生デバイス」のサンプルレート、およびビット深度を設定します。

※下記では、「録音用のデバイス」を例に説明していますので、「再生用のデバイス」についても同様に設定してください。

1. タスクトレイのスピーカーアイコンを右クリックし、「サウンドの設定」をクリックします。
3. 入力設定の「形式」欄を「2個のチャンネル、16ビット、192000Hz(Studio Quality)」に設定します。



- 「サウンド」画面が表示されます。

2. 「サウンド」画面をスクロールして、「入力」にある録音用のサウンドの一覧から「Hi-Fi Cable Output」を選択してから、「>」をクリックします。



- 「Hi-Fi Cable Outputのプロパティ」画面が表示されます。



4. 「サウンド」画面を閉じます。
5. 再生についても、「サウンド」画面をスクロールして、「出力」にある「Hi-Fi Cable Output」を選択後、「形式」欄を「16ビット、192000Hz(Studio Quality)」に変更してください。

CW Skimmerと併用する(24kHz幅で使用)

◎SSBモードで交信しながら、CWモードで使用されるバンドをCW Skimmer上で確認するとき

◇HSDRの設定

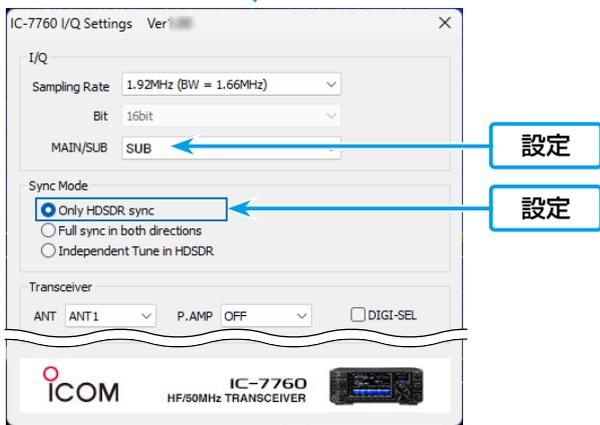
1. 基本画面で[USB]をクリックします。



2. 基本画面で[SDR-Device [F8]](下図)をクリックして、「IC-7760 I/Q Settings」画面を開き、下記を設定します。

[MAIN/SUB] : 「SUB」

[Sync Mode] : 「Only HSDR sync」

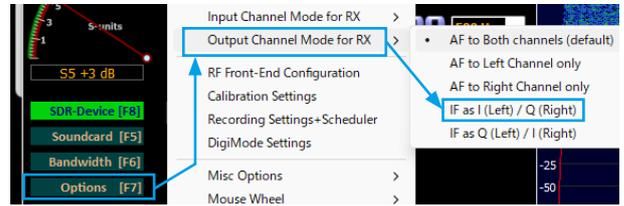


3. 基本画面で[Soundcard[F5]]をクリックして、HSDRからのI/Q出力信号の出力先を「Hi-Fi Cable Input」に変更します。



4. 基本画面で[Bandwidth[F6]]をクリックして、「Sampling Rate[Hz]」のOutput側を「192000」に設定します。

5. HSDRからI/Q信号として出力されるように、「Options [F7]」をクリックして、「Output Channel Mode for RX」を「IF as I (Left) / Q (Right)」の設定に変更します。



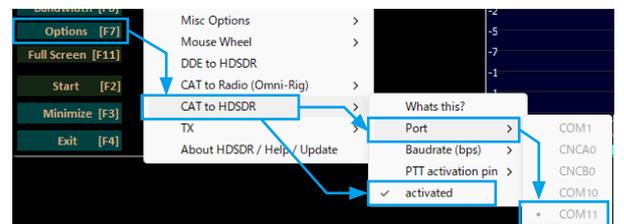
「IF as I (Left) / Q (Right)」を選択後、「IQ-Gain」設定が基本画面に表示されます。

※「+0dB」で使用しますが、状況に応じて調整してください。(P.28)

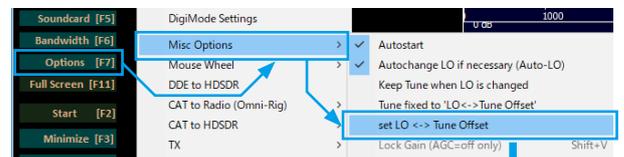


6. 基本画面でCW Skimmerと周波数を同期させるために、「Options [F7]」をクリックして、下記の2カ所を設定をします。

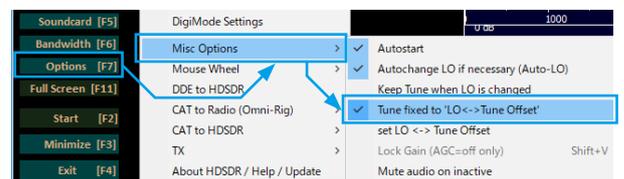
- 「CAT to HSDSR」→「Port」の順にクリックして、「com0com」で設定(P.23)した2つのCOMポート番号のどちらか1つを設定します。(例: COM11)
- 「CAT to HSDSR」をクリックして、「activated」にチェックマークを入れます。



7. 「Options [F7]」をクリックして、「Misc Options」→「set LO <-> Tune Offset」を「0」に変更します。



8. 「Options [F7]」をクリックして、「Misc Options」→「Tune fixed to 'LO<->Tune Offset」にチェックマークを入れます。

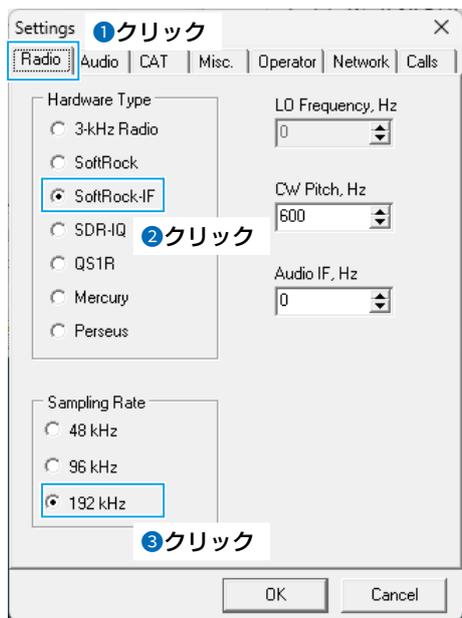


◎SSBモードで交信しながら、CWモードで使用されるバンドをCW Skimmer上で確認するとき

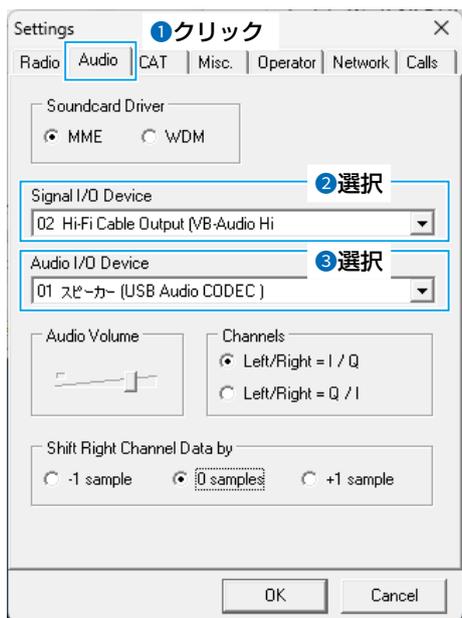
◇CW Skimmerの設定

CW Skimmerを起動して、I/Q信号の24kHz幅をデコードさせるための設定をします。

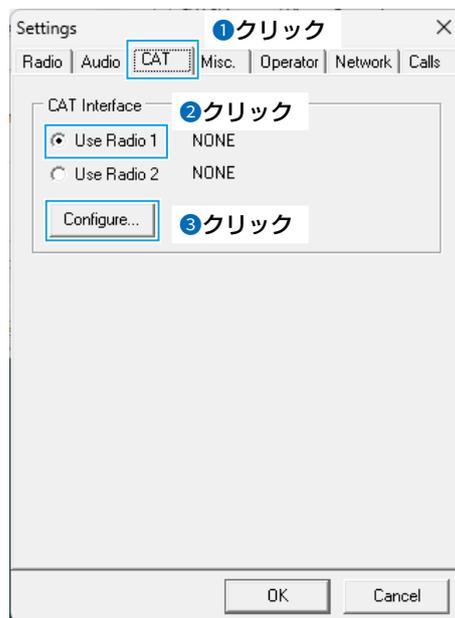
1. I/Q信号を入力するために、「View」メニュー→「Settings」→「Radio」の順に操作します。
下記の設定を変更します。
[Hardware Type] : 「SoftRock-IF」
[Sampling Rate] : 「192kHz」



2. I/Q信号の入力、およびCW Skimmerでの復調音をパソコンのスピーカーから出力させるために、「Audio」タブをクリックして、下記の設定を変更します。
[Signal I/O Device] : 「Hi-Fi Cable Output」
[Audio I/O Device] : 「パソコンで使用するスピーカーのデバイス名を選択する」



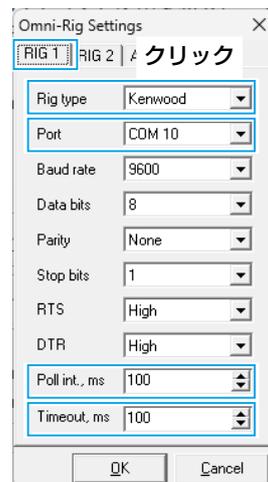
3. HSDRとの周波数同期制御をするために、「CAT」タブをクリックして、下記の設定を変更します。
[CAT Interface] : 「Use Radio 1」
4. <Configure...>をクリックします。



5. 「RIG1」タブをクリックして、下記の設定を変更します。
[Rig type] : 「Kenwood」
[Port] : 「com0com」で設定した2つのCOMポート番号の中で、HSDRで設定(P.13)していない番号を設定します。
(例 : COM10)

[Poll int. ms] : 「100」
[Timeout. ms] : 「100」

※残りの項目を下図のとおりを設定します。



6. <OK>をクリックして、設定画面を閉じます。

ご参考

HSDRの[Options[F7]]→「CAT to HSDR」→「What's this?」の順に操作すると、設定が必要な内容が確認できます

CW Skimmerと併用する(24kHz幅で使用)

◎SSBモードで交信しながら、CWモードで使用されるバンドをCW Skimmer上で確認するとき

◇動作

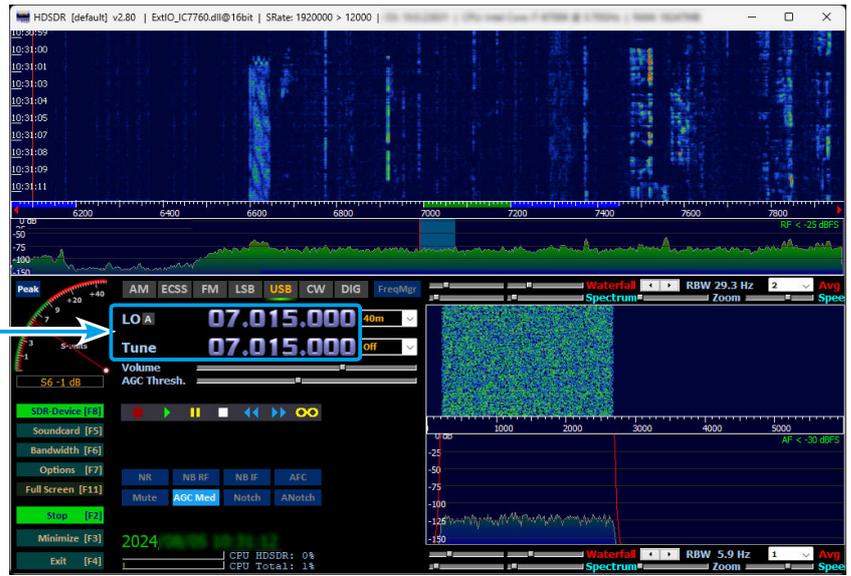
HSDRの基本画面で[Start [F2]]をクリックしてから、CW Skimmerのツールバー上で  をクリックします。

- CW Skimmer上に波形が表示されます。
- IC-7760側SUBバンドとHSDR(LOとTUNE)、およびCW Skimmerの周波数は、すべて同じ周波数になります。

周波数変更するときは、CW Skimmer上のウォーターフォール、または右側のコールサイン表示部分をクリックすると、クリックした周波数がIC-7760側SUBバンドに設定されます。

※周波数変更直後、CW Skimmer上の波形は、別の周波数を表示したような乱れた波形が表示されますが、数秒後には正しい位置に戻ります。

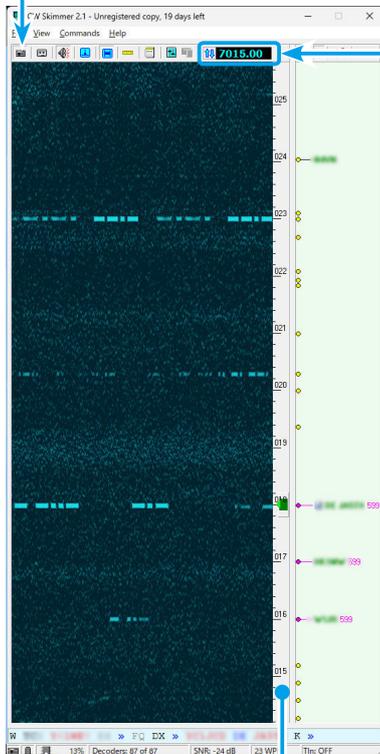
HSDR



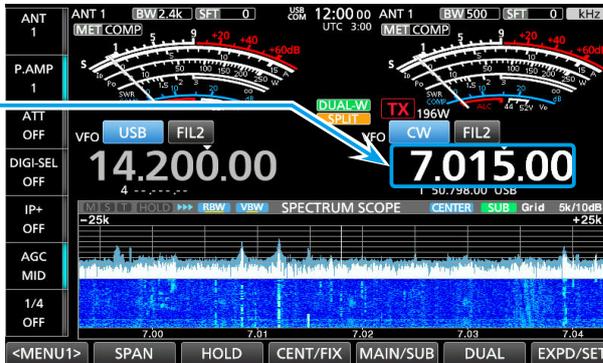
クリック

CW Skimmer

同じ周波数で同期する



IC-7760



ご参考

周波数軸上でマウスポインターをドラッグすると、デコード結果の表示範囲を変更できます。

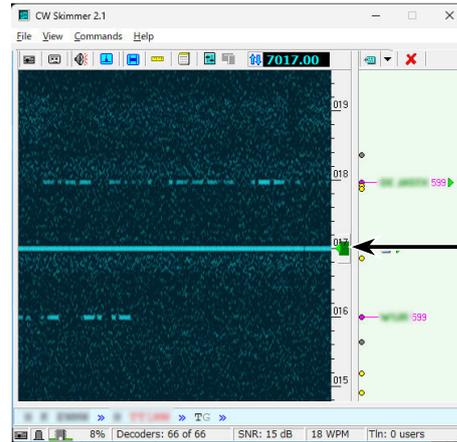
◇CW Skimmerのウォーターフォールで、受信周波数に線が表示されたときの対処

右図のような線を消去するには、HSDRの基本画面上に表示されている「IQ-Gain」を上げてください。(下図)

※「IQ-Gain」設定が表示されていないときは、HSDRから[Options[F7]]をクリックして、「Output Channel Mode for RX」の設定を「IF as I(Left)/Q(Right)」にすると表示されます。(P.13、P.19、P.25、P.31)



※HSDRへの入力のノイズフロアが高い場合、ノイズフロアに隠れて、受信周波数に線は現れませんが、ノイズフロアが低い場合には、受信周波数に線が現れます。



受信周波数に表示された線

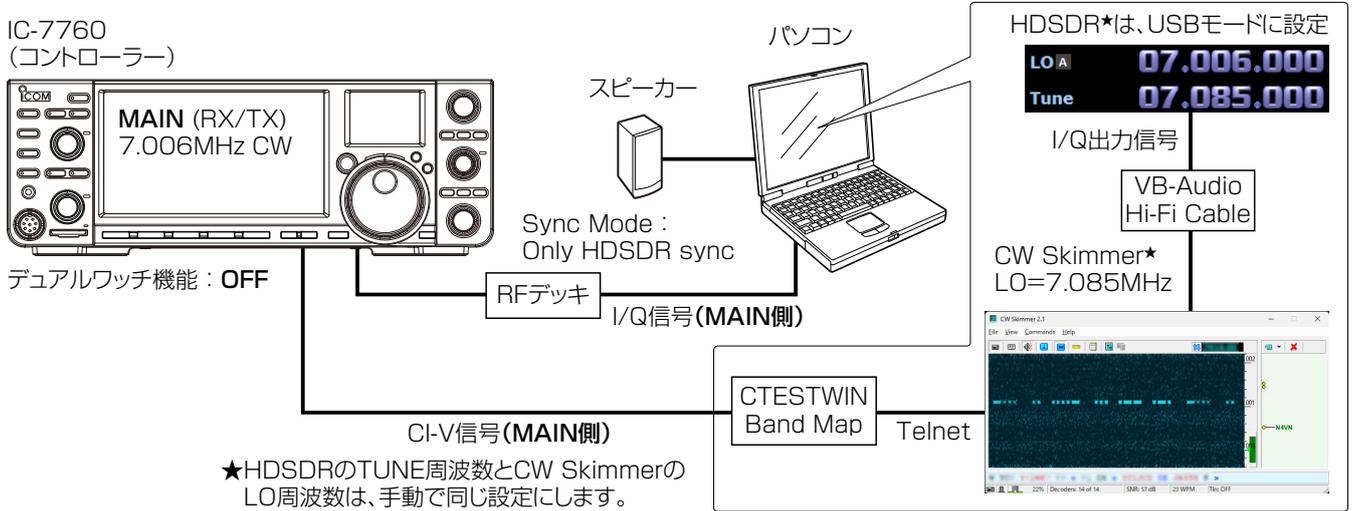
「IQ-Gain」設定時のアドバイス

- ◎ 線が消える最低限までIQ-Gainを上げ、それ以上にIQ-Gainを上げないことをおすすめします。
- ◎ IQ-Gainを上げすぎると、強力な信号受信時にCW Skimmerが飽和しやすくなります。CW Skimmerが飽和している場合には、下記の設定で入力レベルを下げてください。
 - HSDRでIQ-Gainを下げる
 - IC-7760のP.AMPをOFFにする
 - IC-7760のATTをONにする
 - IC-7760のRF Gainを下げる
 - IC-7760のDIGI-SELをONにする

CTESTWINをCW Skimmerと併用する(約170kHz幅で使用)

◇使用方法

- IC-7760をCWモードに切り替えて、デコードしたいCWバンドの周波数に変更します。
 - HSDSRを介してCW Skimmerでデコードされた局の情報は、IC-7760からTelnetを介してログインソフトウェア(CTESTWIN)に入力されると、その局がCTESTWINのBand Map画面に表示されます。
- CTESTWINのBand Map画面で、交信したい局をクリックします。
 - CW局の受信周波数がIC-7760に設定されます。
- IC-7760に接続したパドルなどを使用して信号を送出します。



◎ HSDSRは、IC-7760からのI/Q信号を変換するための、HSDSRからの復調音は聴けません。

◎ CW Skimmerからは、IC-7760の受信周波数に関係なく、CW Skimmerの周波数範囲(設定周波数±96kHz)内であれば復調音が聴けます。

※HSDSRのI/Q出力信号は、「VB-Audio Hi-Fi Cable」でCW Skimmerに入力されます。

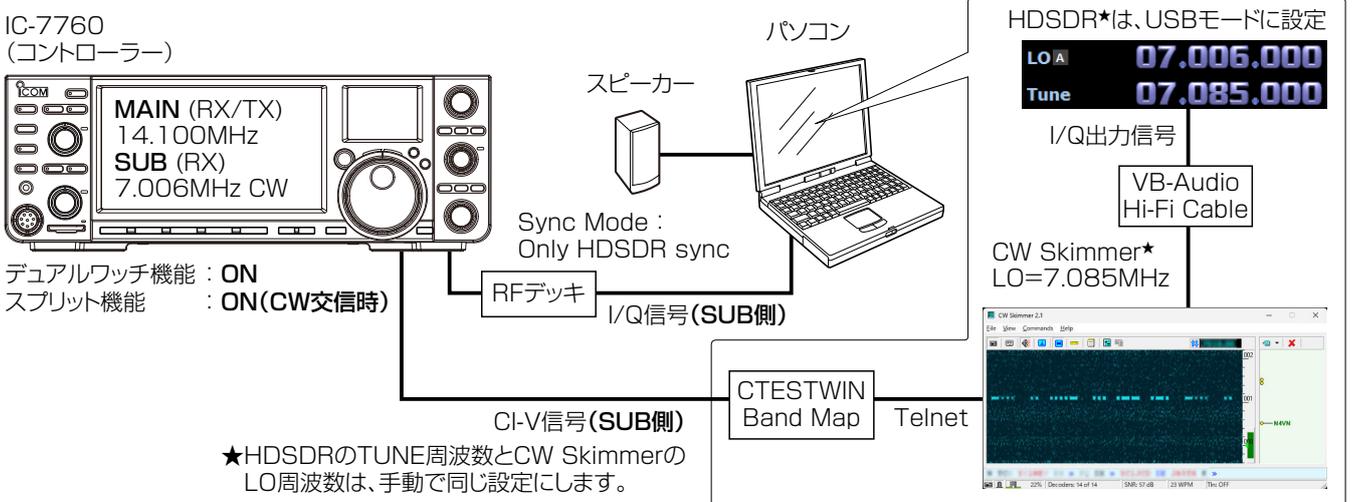
※CW Skimmerからデコード結果がTelnetで接続されたCTESTWINに出力されます。

※CTESTWINからIC-7760をCI-Vで制御するため、[USB 1]ポートともパソコンと接続します。

※下図の設定では、IC-7760のMAIN側とSUB側で異なるバンドを受信できます。

SUB側でも同様に交信したい局を呼び出したときは、下図のように、IC-7760のデュアル機能をONにして、HSDSRの「IC-7760 I/Q Settings」画面でI/Q信号の入力をSUBに切り替えます。

※CTESTWINから周波数を設定するときは、IC-7760の操作対象バンドをSUB側に切り替えてください。



HSDRを設定する前に、「VB-Audio Hi-Fi Cable」を設定してください。

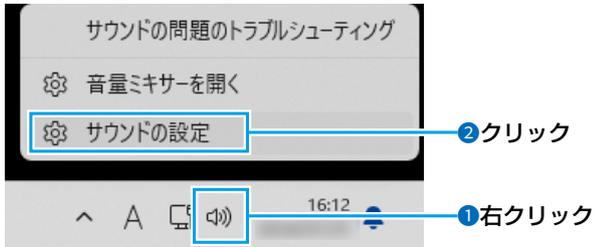
※これらの設定は、セットアップ後1回だけです。

◇VB-Audio Hi-Fi Cableの設定

「録音デバイス」と「再生デバイス」のサンプルレート、およびビット深度を設定します。

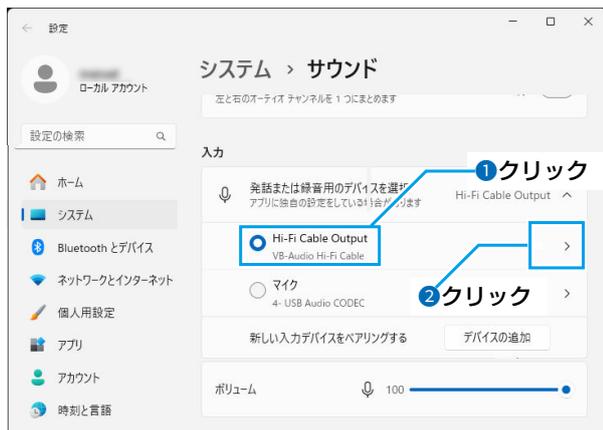
※下記では、「録音用のデバイス」を例に説明していますので、「再生用のデバイス」についても同様に設定してください。

1. タスクトレイのスピーカーアイコンを右クリックし、「サウンドの設定」をクリックします。



- 「サウンド」画面が表示されます。

2. 「サウンド」画面をスクロールして、「入力」にある録音用のサウンドの一覧から「Hi-Fi Cable Output」を選択してから、「>」をクリックします。



- 「Hi-Fi Cable Outputのプロパティ」画面が表示されま

3. 入力設定の「形式」欄を「2個のチャンネル、16ビット、192000Hz(Studio Quality)」に設定します。



4. 「サウンド」画面を閉じます。

5. 再生についても、「サウンド」画面をスクロールして、「出力」にある「Hi-Fi Cable Output」を選択後、「形式」欄を「16ビット、192000Hz(Studio Quality)」に変更してください。

◇HSDRの設定

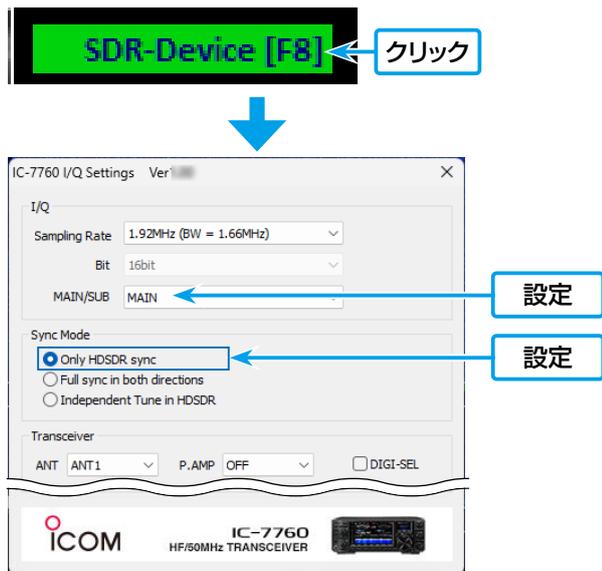
1. 基本画面で[USB]をクリックします。



2. 基本画面で[SDR-Device [F8]](下図)をクリックして、「IC-7760 I/Q Settings」画面を開き、下記を設定します。

[MAIN/SUB] : 「MAIN」か「SUB」を選択(下図参考)

[Sync Mode] : 「Only HSDR sync」

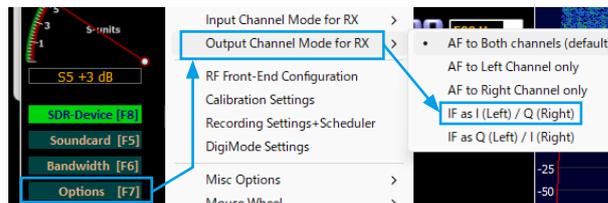


3. 基本画面で[Soundcard [F5]](下図)をクリックして、HSDRからのI/Q出力信号の出力先を「Hi-Fi Cable Input」に変更します。



4. 基本画面で[Bandwidth [F6]]をクリックして、「Sampling Rate [Hz]」のOutput側を「192000」に設定します。

5. HSDRからI/Q信号として出力されるように、「Options [F7]」をクリックして、「Output Channel Mode for RX」を「IF as I (Left)/Q (Right)」の設定に変更します。

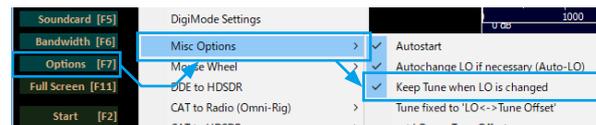


「IF as I (Left)/Q (Right)」を選択後、「IQ-Gain」設定が基本画面に表示されます。

※「+0dB」で使用しますが、状況に応じて調整してください。(P.28)



6. [Options [F7]] をクリックして、「Misc Options」→「Keep Tune when LO is changed」にチェックマークを入れます。



7. HSDRのTune周波数を、デコードしたい周波数帯域のセンターに設定します。(下図)

※たとえば、7.00MHz～7.17MHzをデコードしたい場合、そのセンター周波数(7.085MHz)に設定します。



◇CW Skimmerの設定

CW Skimmerを起動して、I/Q信号の約170kHz幅をデコードさせるための設定をします。

1. I/Q信号を入力するために、「View」メニュー→「Settings」→「Radio」の順に操作します。

下記の設定を変更します。

[Hardware Type] : 「SoftRock」

[Sampling Rate] : 「192kHz」

[LO Frequency.Hz] : 「HSDRのTune周波数と同じ周波数(例: 7085000)を設定する」

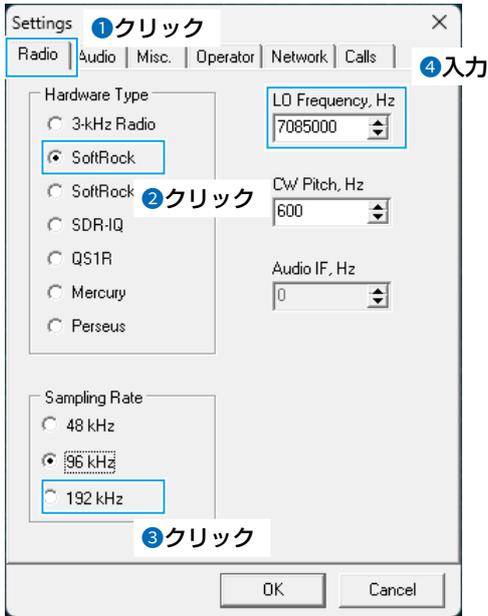
3. デコード結果をTelnetで接続されたCTESTWINに出力するために、「Network」タブをクリックして、下記の設定を変更します。

[Enable Telnet Server] : 「チェックボックスをクリックしてチェックマークを入れる」

[Port :] : 特に問題なければ、初期設定(7300)から変更する必要はありません。

4. <OK>をクリックします。

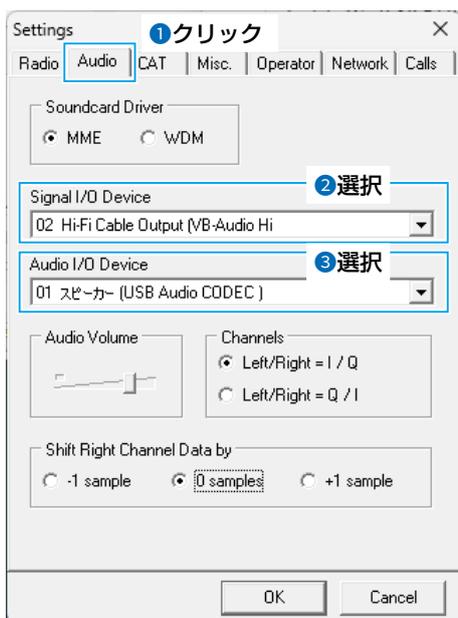
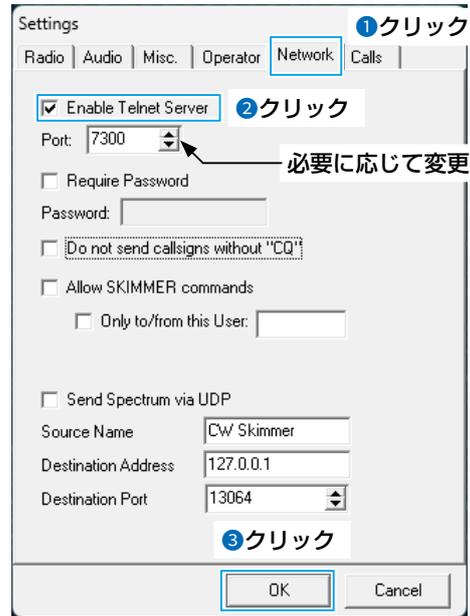
※ファイアウォールの確認が出る場合は、セキュリティソフトウェアの設定を「アクセスを許可」に変更してください。



2. I/Q信号の入力、およびCW Skimmerでの復調音をパソコンのスピーカーから出力させるために、「Audio」タブをクリックして、下記の設定を変更します。

[Signal I/O Device] : 「Hi-Fi Cable Output」

[Audio I/O Device] : 「パソコンで使用するスピーカーのデバイス名を選択する」



CTESTWINをCW Skimmerと併用する(約170kHz幅で使用)

◇CTESTWINの設定

CTESTWINからIC-7760を制御する設定と、CW Skimmerのデコード結果をCTESTWINに入力する設定をします。

1. 「設定」メニュー→「リグコントロール設定」の順に操作します。

下記の設定を変更します。

[リグコントロールを行う]: 「チェックボックスをクリックしてチェックマークを入れる」

2. 「RIG 1」で、下記を設定します。

[COMポート]: IC-7760のCI-Vポート番号を指定する(例: COM5)

[RIG]: [ICOM手動設定]
※IC-7760のCI-Vアドレス(B2)を「ICOMリグアドレス手動設定」に入力して、〈OK〉をクリックします。

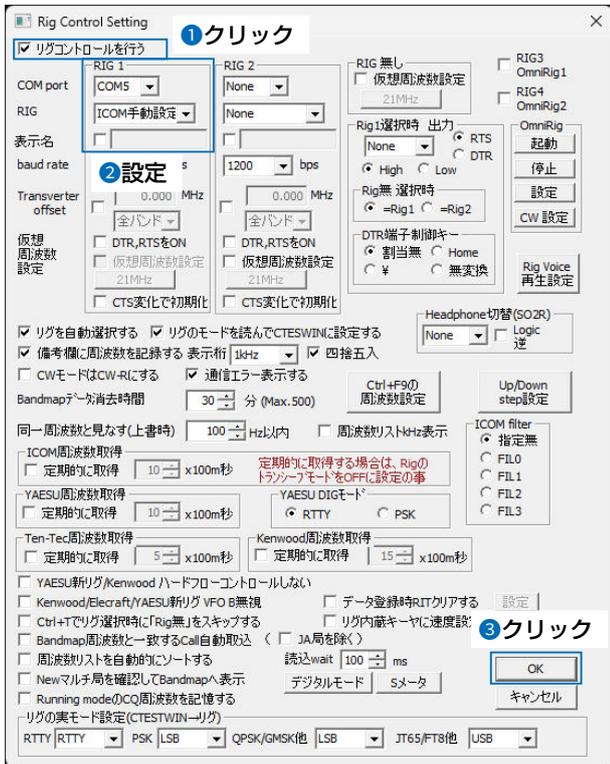


※残りの項目は、初期設定から変更する必要はありません。

3. 「設定」メニュー→「リグ選択」を「RIG 1」に設定します。



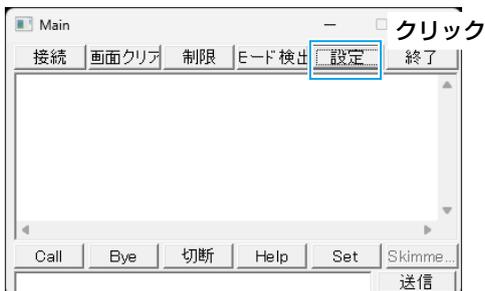
次ページにつづく



◇CTESTWIN の設定

CW Skimmerのデコード結果を「telnet」画面に表示させるために、下記の設定をします。

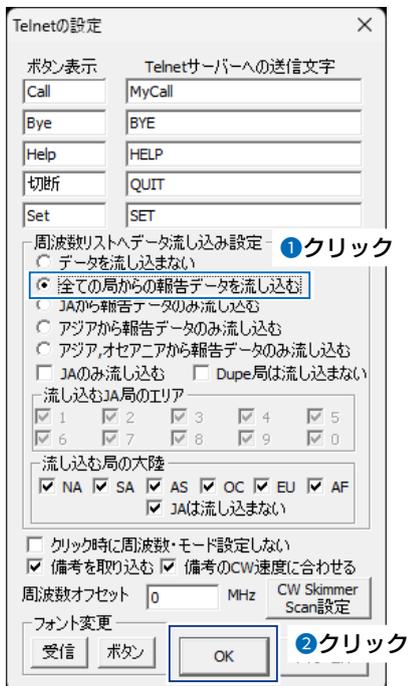
1. 「表示」メニュー→「telnet」→「設定」の順に操作します。



• 「telnetの設定」画面が表示されます。

2. 下記の設定に変更します。

[周波数リストヘッダデータ流し込み設定] :
「全ての局からの報告データを流し込む」

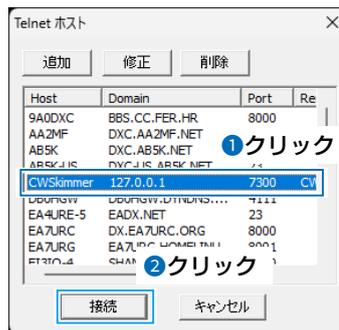


3. 「表示」メニュー→「telnet」→「接続」の順に操作します。



• 「telnetホスト」画面が表示されます。

4. 「CWSkimmer」→「接続」の順にクリックします。



5. コマンドボックスに自局のコールサインを入力して、
「送信」をクリックします。(下図)

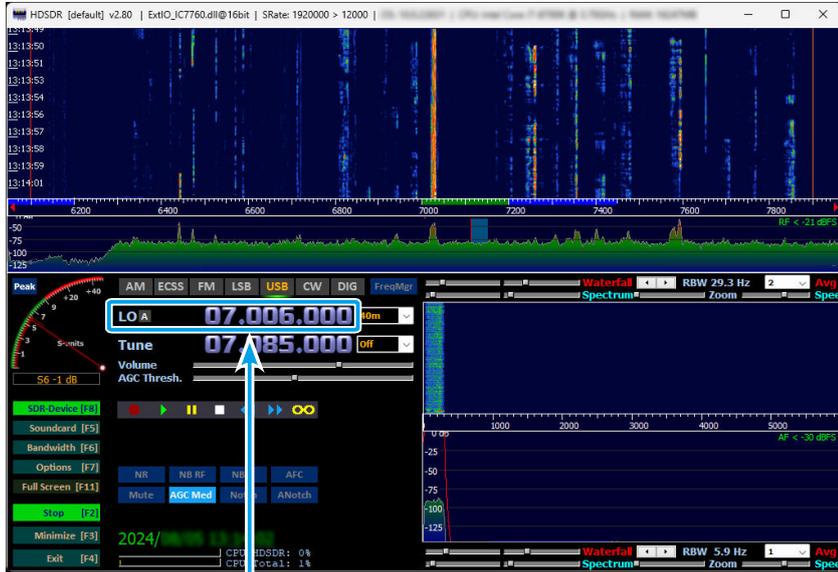


CTESTWINをCW Skimmerと併用する(約170kHz幅で使用)

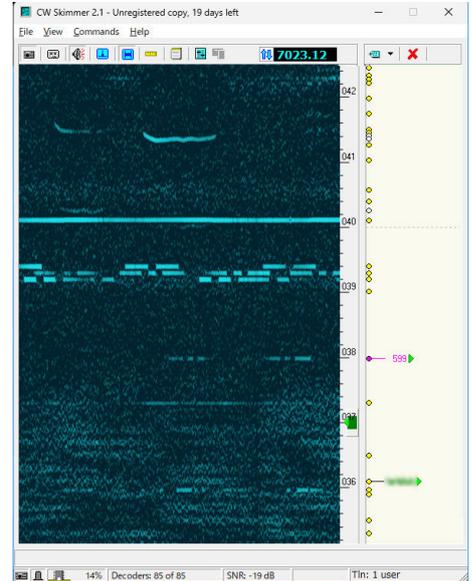
◇動作

HDSDRのTune周波数から約170kHz幅がCW Skimmerでデコードされ、CTESTWIN上にはその結果が表示されます。また、CTESTWIN上のBand Mapに表示された局をクリックすると、その局の周波数がIC-7760に設定されます。
 ※IC-7760の表示周波数、またはHDSDRのLO(発振周波数)を変更しても、HDSDRのTune側周波数は同期しません。
 ※CW Skimmerの周波数は、動作には関係ありません。

HDSDR

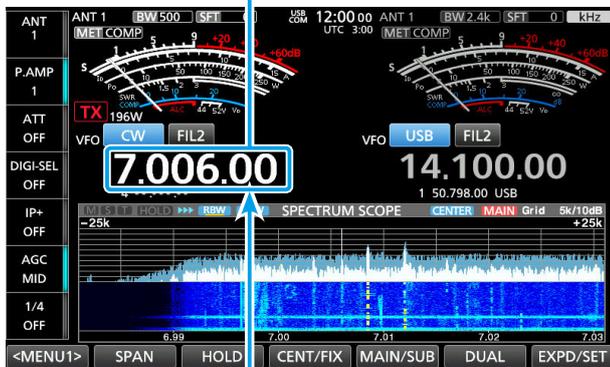


CW Skimmer

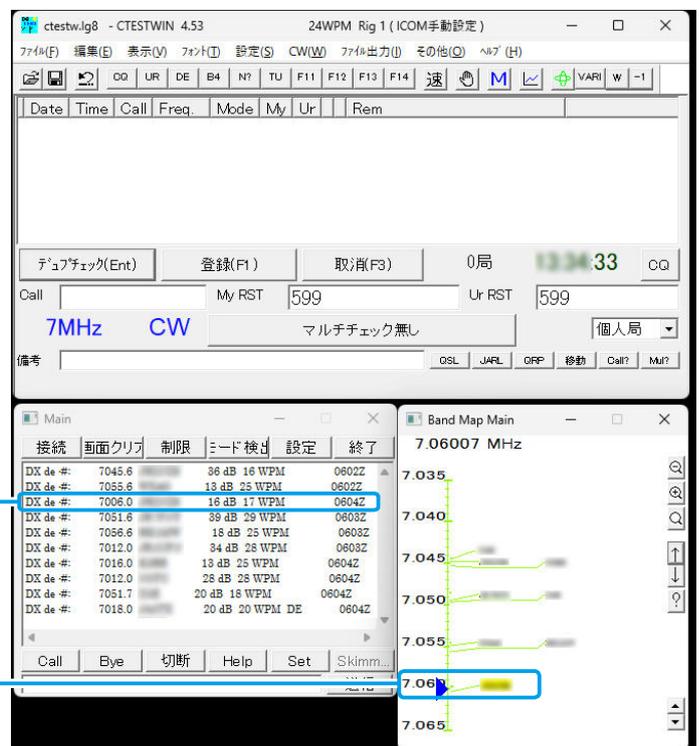


IC-7760の表示周波数は、
HDSDRのLO周波数に同期する

IC-7760



CTESTWIN



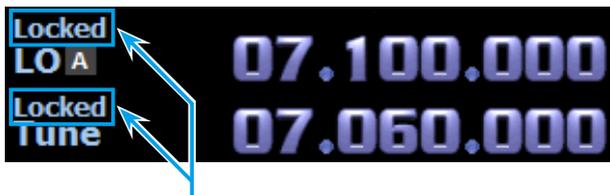
CTESTWINで、コールサインをクリックすると、その局の周波数がIC-7760に、設定される。

◎ HSDRの設定

◇ LOCK機能

LOCK機能は、「IC-7760 I/Q Settings」画面の「Sync mode」設定と競合するため、「Only HSDR sync」(初期設定)を変更すると、正しく動作しません。

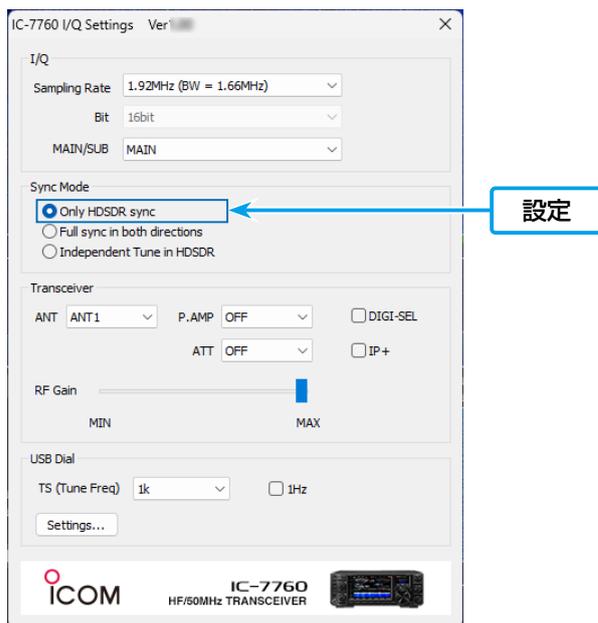
※HSDRの基本画面で、周波数の左側に表示される「LO」、または「Tune」を右クリックすると、「Locked」と表示(下図)され、正しく動作している状態では、周波数がロックされません。



ロック中の表示

※この機能を使用する場合は、「IC-7760 I/Q Settings」画面の「Sync Mode」を「Only HSDR sync」(初期設定)でご使用ください。(右図)

なお、「Only HSDR sync」に設定している場合でも、IC-7760やUSBダイヤル(P.38)によるLO周波数の変更は、ロックできません。

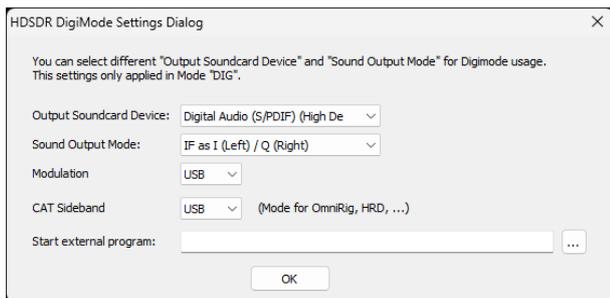


◇ 受信モードの設定

SDR専用機、または3波同時受信機で使用时、デジタルモードへの切り替えは、[DIG]をクリックします。

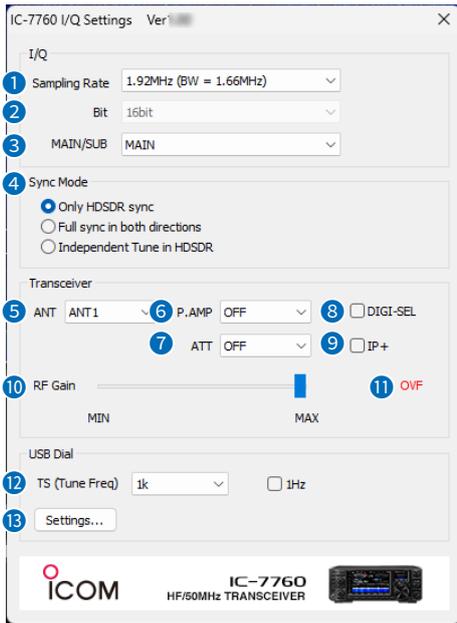


※「DIG」設定時、サウンドカードの出力先などの設定ができます。設定するときは、[Options [F7]]をクリックして、「DigiMode Settings」をクリックします。



「IC-7760 I/Q Settings」画面

基本画面で、[SDR-Device [F8]]をクリックすると表示されるIC-7760のI/Q設定画面です。



① Sampling Rate

(初期設定：1.92MHz(BW=1.66MHz))

サンプリングレートの設定です。

※設定値によって、スパン(周波数範囲)が変化します。

※音切れが発生するときは、設定値を下げると改善する場合があります。

② Bit (初期設定：16bit)

ビット深度(16bit/24bit)の設定です。

※「Sampling Rate」(①)を「1.92MHz(BW=1.66MHz)」に設定時は、「16bit」に固定されます。

③ MAIN/SUB (初期設定：MAIN)

HSDSRに入力するI/Q信号について、IC-7760のMAIN側にするかSUB側にするかを設定します。

※「SUB」に変更したときは、IC-7760のデュアルワッチ機能が自動でONに切り替わります。

④ Sync Mode (初期設定：Only HSDSR sync)

LO(発振周波数)を変更時、Tune(受信周波数)の同期動作の設定です。

※設定を変更すると、HSDSRの機能と競合して正しく動作しない場合がありますので、本製品では初期設定でご使用ください。

◎Only HSDSR sync

LO周波数、またはIC-7760の周波数を変更すると、LO周波数との差分を維持しながらTune側の周波数が変化します。

◎Full sync in both directions

IC-7760とHSDSRのTune周波数が完全に同期して、どちらを変更しても同じ周波数になります。

◎Independent Tune in HSDSR

IC-7760、およびHSDSRのLO周波数を変更すると、Tune周波数がI/Q帯域内であれば、元のTune周波数を維持し、I/Q帯域外になればLOと同じ周波数に補正がかかります。

⑤ ANT (初期設定：ANT1)

IC-7760のアンテナコネクタ(ANT1、ANT2、ANT3、ANT4、ANT1/R、ANT2/R、ANT3/R、ANT4/R)を切り替えます。

※IC-7760の「ANT2端子」～「ANT4端子」が「OFF」に設定されている場合、そのアンテナコネクタは設定できません。

※IC-7760の「RX-ANT端子」が「外部機器を接続」に設定されている場合、「ANT1/R」、「ANT2/R」、「ANT3/R」、「ANT4/R」は設定できません。

⑥ P.AMP (初期設定：OFF)

IC-7760のプリアンプ機能を切り替えます。

⑦ ATT (初期設定：OFF)

IC-7760のアッテネーター機能を切り替えます。

⑧ DIGI-SEL (初期設定：OFF)

IC-7760のデジタル機能を切り替えます。

※運用バンドによっては、「OFF」に固定の場合があります。

⑨ IP+ (初期設定：OFF)

IC-7760のIPプラス(IP+)機能を切り替えます。

⑩ RF Gain (初期設定：MAX)

IC-7760の受信感度の調整です。

⑪ OVF(オーバーフロー)表示

受信信号の過大入力時、この位置に「OVF」が表示されます。

⑫ TS(Tune Freq)、1Hz

(初期設定：1k(AM、ECSS、LSB、USB、CW、DRM)、20k(FM))

RC-28を接続時、TS機能ON(F-2キーのランプ点灯)でHSDSRのTune(受信周波数)を設定するとき、選択している受信モードの周波数ステップを設定します。

※TS機能OFF(F-2キーのランプ消灯)時の周波数ステップは、10Hzです。

「1Hz」にチェックマークを入れると、周波数ステップが1Hzに切り替わります。

※RC-28のメインダイヤルを回して、発振周波数(LO:F-1キーのランプ点灯)を設定するときの周波数ステップは、下表のように、「Sampling Rate」(①)に依存します。

Sampling Rate	TS機能(RC-28使用時)	
	ON	OFF
1.92MHz	1MHz	100kHz
960kHz	100kHz	10kHz
480kHz		
240kHz		
120kHz	10kHz	1kHz
60kHz		
30kHz		

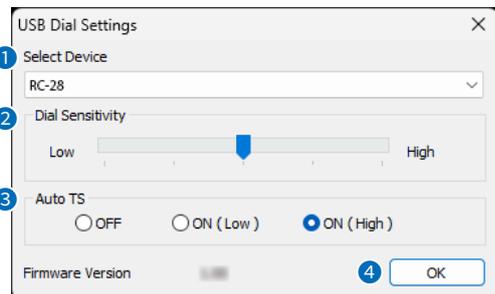
⑬ <Settings...>

RC-28を接続して、HSDSRを操作できるようにするための詳細設定画面を表示させるボタンです。(P.38)

「USB Dial Settings」画面

RC-28でHSDRを操作できるようにするための詳細設定です。

※「IC-7760 I/Q Settings」画面(P.37)で、〈Settings...〉をクリックすると表示されます。



1 Select Device

HSDRの操作対象となるRC-28のシリアル番号を選択します。

※ [LINK]ランプが点灯(緑色)しているRC-28のシリアル番号が自動的に選択されます。

2 Dial Sensitivity

(初期設定: 3)

メインダイヤルを回したときの可変速度を5段階で調整します。

◎ Low側に設定すると、ダイヤルを回したときの周波数の変化が遅くなります。

◎ High側に設定すると、ダイヤルを回したときの周波数の変化が速くなります。

3 Auto TS

(初期設定: ON(High))

メインダイヤルを回す速さに応じて、VFO周波数の最小変化量が自動的に変化する割合を設定します。

- OFF : オートTS機能を無効にする
- ON(Low) : OFF時の約2倍の速度で変化する
- ON(High) : TS機能が1kHz以下では、約5倍の速度で変化する
TS機能が5kHz以上では、約2倍の速度で変化する

4 〈OK〉

設定が保存されて、画面を閉じます。

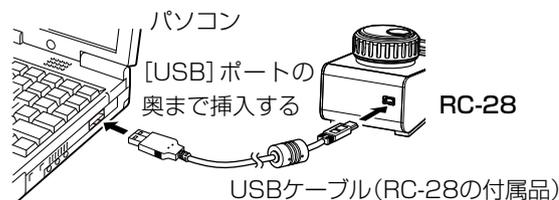
RC-28を使用するには

RC-28をパソコンに接続すると、無線機のメインダイヤルを操作しているような感覚で使用できます。

1. RC-28をHSDRと「ExtIO_IC7760.dll」がインストールされたパソコンに接続します。

- はじめて接続したときは、「デバイスドライバーソフトウェアが正しくインストールされました。」と画面に表示されるまでお待ちください。

※USB HUBを経由しての使用は、動作保証対象外となります。



2. HSDRを起動します。

- RC-28の[LINK]ランプが点灯(緑色)します。

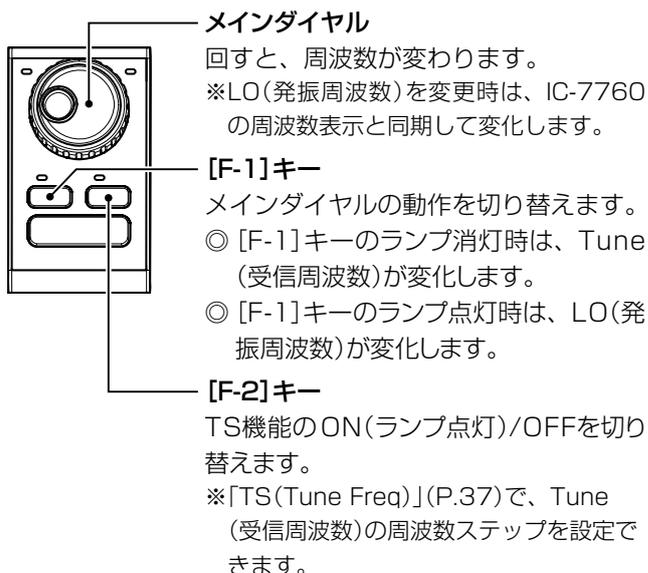


緑色に点灯

「LINK」ランプが点灯(緑色)しないときは

1. HSDRの[SDR-Device [F8]]をクリックします。
 - 「IC-7760 I/Q Settings」画面が表示されます。
2. 〈Settings...〉をクリックすると表示される画面から、使用するRC-28のシリアル番号が「Select Device」項目に設定(例: RC-28 01XXXX)されていることを確認してください。

◇HSDR使用時の動作



※[TRANSMIT]キーと[TRANSMIT]ランプは、IC-7760とHSDRの操作では動作しません。