

2012年度 戸塚アマチュア無線クラブ 技術講習会

* SSTVに関して

2012年10月

JH4DOV

COTENTS

(1) SSTVの運用に関して

①SSTVの種類

②免許の申請に関して

(2) SSTVを行うにあたっての構成

①RIG-SignaLink-PC

IC-911,FT450,FT817の接続

ハンディー機での接続

(3) 使用するソフトに関して

①アナログSSTV (MMSSTV)

- ・MMSSTVのインストール・調整

- ・MMSSTV7での運用

- ・実際の交信(模擬通信)

②デジタルSSTV (Easy-Pal)

- ・ソフトの入手先

- ・

* SSTVの運用に関して

(1) SSTVの種類

	アナログSSTV	デジタルSSTV
長所	<ul style="list-style-type: none">・一般的に普及している・電波が微弱な場合、画像の鮮明度は落ちるが交信可能	<ul style="list-style-type: none">・画像がきれいである・電子情報の伝送が可能 (Text, Word, Excel等の送受信が可能)
短所	<ul style="list-style-type: none">・画像以外の交信が不可	<ul style="list-style-type: none">・電波が微弱な場合、交信不可
電波の型式(注1)	SSB :F3F FM :F3F	SSB :G1D FM :F1D
代表的なソフト	MMSSTV	Easy-Pal

(注1) 免許状の2HA,3HA,4HA,3VA,4VA, 3SA,4SA に含まれている

(2) 免許の申請に関して

SSTVを運用する場合、無線局免許状の「電波の形式」は一括記載コードで記載されており、免許証の変更は発生しない。

しかし、SSTVを運用する場合、PC等が付属装置の増設(変更)に該当するため、変更申請の届け出が必要

- ・免許を受けている設備に増設する場合
書類を管轄の総合通信局に提出
- ・SSTVを運用する設備を追加する場合
書類をTSS株式会社保証事業部に提出

届出に必要な書類

- ・工事設計書
- ・送信機系統図
- ・付属装置の緒元

届出に当たっては、SSTVだけでなく、RTTY, PSK31、パケットなどを合わせて申請することをお勧めします。

以下にJH4DOVが申請した書類の例を示します。

この欄の記載が必要です。

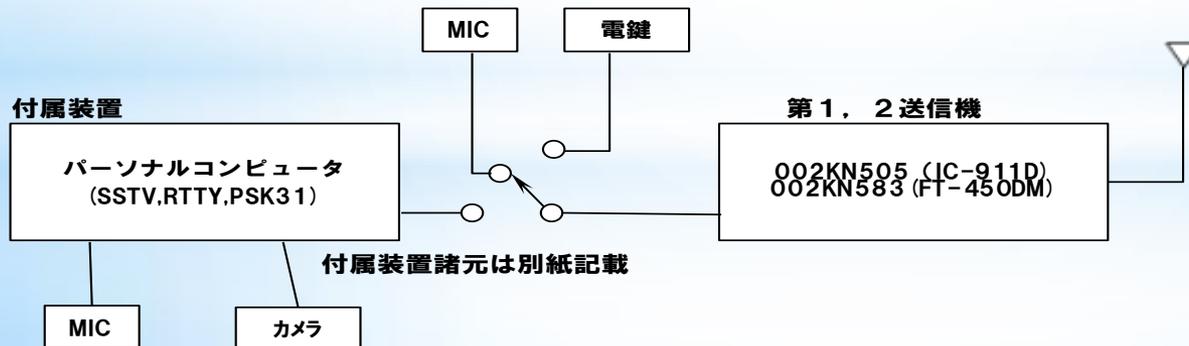
工事設計書のサンプル

装置の区別	変更の種別	技術基準適合証明番号	発射可能な電波の型式及び周波数の範囲	変調方式	終段管		定格出力 (W)	
					名称個数	電圧		
第 1 送信機	<input type="checkbox"/> 取替 <input type="checkbox"/> 増設 <input type="checkbox"/> 撤去 <input checked="" type="checkbox"/> 変更	002KN505 (IC-911D + UX-911)	144MHz帯 A1A, J3E, F3E, F1B, F1D, F2B, F3F, G1B, G1D 430MHz帯 A1A, J3E, F3E, F1B, F1D, F2B, F3F, G1B, G1D 1200MHz帯 A1A, J3E, F3E, F1B, F1D, F2B, F3F, G1B, G1D	J3E 平衡変調 F3E リアクトンス変調	RD70HVF1 X 2 (144MHz帯) 2SC3102 X 2 (430MHz帯) M57762-02 X 1 (1200MHz帯)	144MHz帯 13.3V 430MHz帯 13.3V 1200MHz帯 12.7V	V	144MHz帯 50W 430MHz帯 50W 1200MHz帯 10W
第 2 送信機	<input type="checkbox"/> 取替 <input checked="" type="checkbox"/> 増設 <input type="checkbox"/> 撤去 <input type="checkbox"/> 変更	002KN583 (FT450DM)	A1A 4630kHz, 1.9MHz, 10MHz A1A, J3E, A3E, F2B, F3F 3.8MHz A1A, J3E, A3E, F1B, F1D, F2B, F3F, G1B, G1D 3.5MHz, 3.8MHz, 7MHz, 14MHz, 18MHz, 21MHz, 24MHz A1A, J3E, A3E, F3E, F1B, F1D, F2B, F3F, G1B, G1D 28MHz, 50MHz	J3E 平衡変調 A3E 低電力変調 F3E リアクトンス変調	RD100HHF1 X 2	13.8 V		50W

記載に関しては、各無線機の取扱説明書を参照願います。

送信機系統図

第1, 2送信機系統図(接続方式は各送信機とも共通)



付属装置諸元

装置の名称又は種類	方式・規格等		組み合わせて使用する送信機番号
SSTV装置	方式	SCFM(アナログ)/FDM(デジタルモード)	第1送信機 第2送信機
	最高映像周波数	900Hz /第1搬送波 8相 DPSK	
	副搬送波の周波数	1750Hz /300Hz~2400Hz最大8波	
	副搬送波の最大周波数偏移幅	±550Hz/第2単側波帯抑圧(SSB)	
	電波形式	F3F /F1D・G1D	
RTTY装置	方式	FSK/AFSK	第1送信機 第2送信機
	通信速度	45.45/50/56/75/110 ^ホ -	
	最大周波数偏移幅	±85Hz	
	副搬送波の周波数	2210Hz	
	副搬送波の最大周波数偏移幅	±85Hz	
	符号の構成	BAUDOTコード ^ホ /ASCIIコード ^ホ	
	電波形式	F1B/F2B	
PSK31装置	方式	ABPSK,AQPSK	第1送信機 第2送信機
	通信速度	31.25 ^ホ -	
	副搬送波の周波数	50~2800Hz	
	副搬送波の最大周波数偏移幅	なし	
	符号の構成	PSK31方式	
	電波形式	G1B	

(注) 当局の申請は、第2送信機の追加に合わせてSSTVを申請
申請書作成時点で参考にしたホームページ

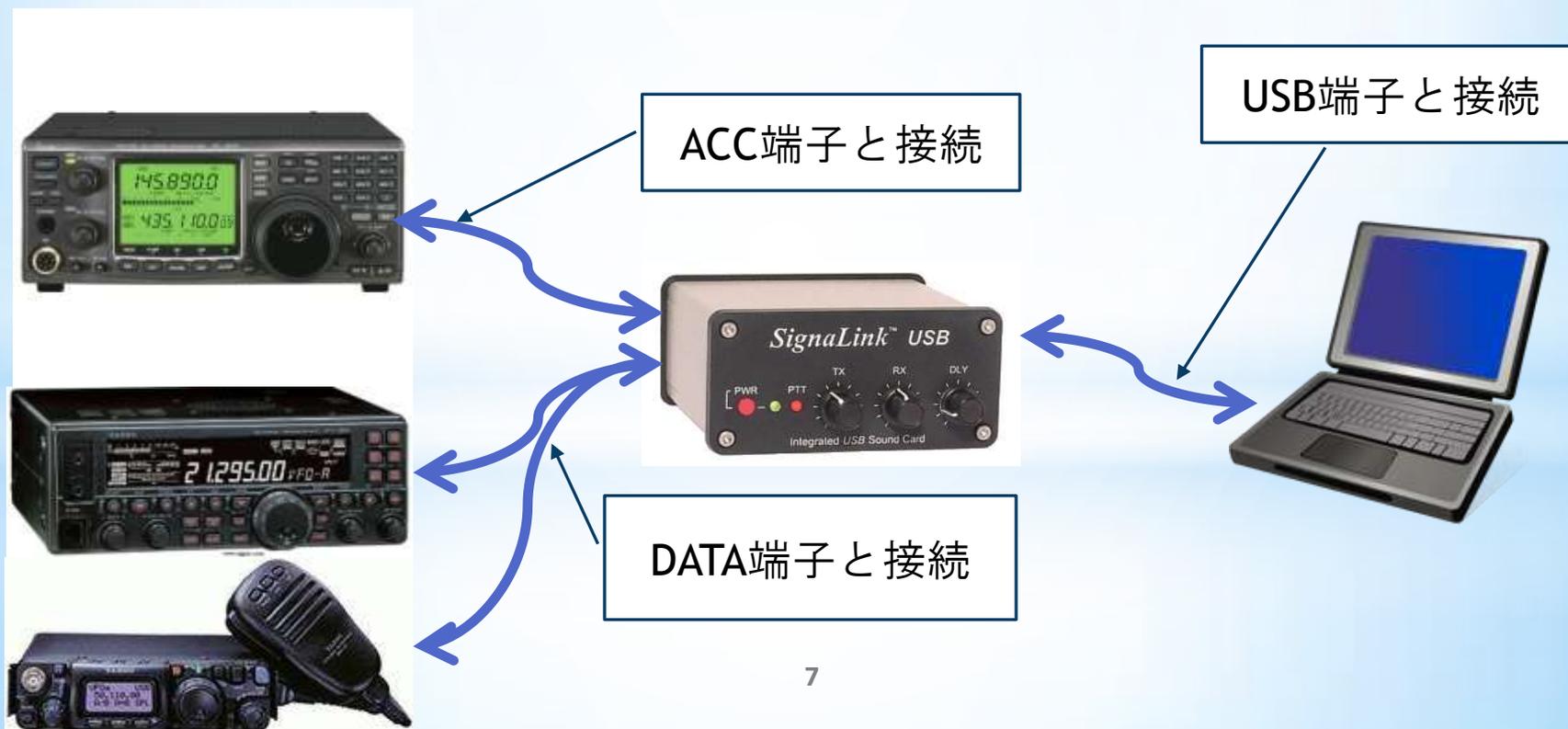
<http://d.hatena.ne.jp/macdeham/20080521/1211381991>

http://blogs.yahoo.co.jp/bbtec_smatsu/16766348.html

<http://www.eonet.ne.jp/~ji3urs/hnsinsei1.html>

* SSTVを行うにあたっての機器構成

- * SSTVを行う場合、無線機とPCの間にインターフェース装置を使用して接続します。私は、DX Engineering のSignalink USBを使用しています。
なお、無線機のスピーカ及びマイクとPCとを直接接続することも可能です。



* Signalink USBの内部。

無線機の機種に対応した Jumper Module を差し込み
機種対応のケーブルを接続するだけで、配線は終了です。



Jumper Module

無線機とSignalink USBとの接続に関しては、使用する無線機と接続のコネクターにより、ケーブル及びJumper Moduleを指定して購入します。
 インタフェース仕様書の一部を参考に示します。

ケーブルの種類

ICOM		8-Pin DIN Accessory Port Connector TIG-SL-CAB8PD	
Radio Models	Pin-out	Notes	JP-1
*IC-275A IC-575A/H *IC-707 *IC-725/726/728/729 *IC-735/736/737/738 *IC-7400 *IC-746** *IC-746 PRO** *IC-756 / 756PRO *IC-756 PROII / III *IC-761/765 *IC-775/775DSP *IC-781 *IC-7600/7700/7800 *IC-820H***/821H *IC-910H IC-M600 *IC-M700 PRO *IC-M710 *IC-M802	Pin 1 - RTTY or N/C Pin 2 - Ground Pin 3 - Send Pin 4 - Mod In Pin 5 - AF Out Pin 6 - Squelch Pin 7 - +13.8V Pin 8 - ALC	<p>IMPORTANT: This diagram is for the ACCY PORT only. If the Signalink is attached to your radio's 8-pin Round Mic Jack, then please see the diagram above under "8-Pin Round MIC Connector".</p> <p>IC-756PRO users should use digital mode "D-USB" or "D-LSB".</p> <p>**Some customers have reported that the IC-746 (early model only) does NOT mute the Mic when keyed from the Accy Port. If this is the case with your radio, then you will need to turn the radio's Mic Gain down and/or unplug the microphone.</p> <p>**Due to the design of the IC-746PRO, this jack does NOT support VHF operation. If you want to operate both HF and VHF, then you'll need to use the 6-pin mini-DIN Data Port instead.</p> <p>**IC-746PRO users should use "USB/LSB Data" mode (not regular USB/LSB).</p> <p>***IC-820H users need to set the Modulation Input Sensitivity switch to "Low", and the Baud Rate Selection switch to "AMOD".</p>	
* Can use the SLMOD8PD Jumper Module			

Jumper Moduleの種類

- * 1台のSignalink USBで複数台の無線機を使用する場合
当局の場合、IC-911とFT-450の2台で使用しています。
それぞれ Signalink USBとの接続は以下の端子を使用しています。
IC-911: 8Pinアクセサリソケット用
FT-450: DATA端子用 (6Pin Mini-DIN)

この場合、販売されているケーブルを使用すると Jumper Module が異なりますので、以下の方法で対応しております。

- Signalink USB標準の、IC-911の8Pinアクセサリソケット用ケーブルと Jumper Moduleを使用。
- FT-450との接続用のケーブルを作成
DATA端子用 (6Pin Mini-DIN) ケーブルを使用し、Signalink USBとの接続用端子RJ45 (PCのLAN接続などで使用されているコネクタ) の配線を変更。
なお、RJ45のコネクタ作成には専用の器具が必要。

* データ通信用の端子が付属してる場合は、対応のケーブルなどで対応できますが、データ通信用の端子が無い無線機(ハンディー機など)の場合、無線機のスピーカ・マイク端子と、Signalink USBを接続することになります。

接続に関しての参考事例を以下に示します。(MMSSTVソフトウェア基本マニュアルより)

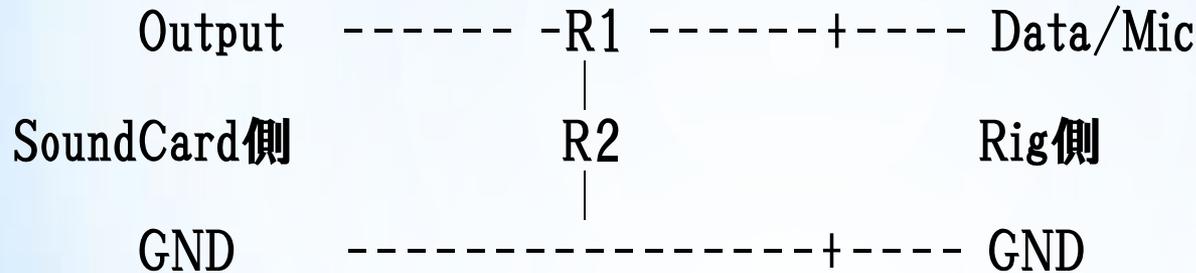
基本的にはサウンドカードのLine入力にRigのスピーカ出力を、またサウンドカードのOutputをRigのMicまたはData入力に接続します。この時、RigのDataまたはMicラインにはATTを入れてレベルを下げる事をお勧めします。ATTなしで接続した場合はRigのマイクゲインの調整がクリチカルで、送信電波の質も悪くなります。

サウンドカード

RIG



*サウンドカードのMic入力に入れる場合は、ここにもATTを入れる方が良いでしょう。ATTは次のような簡単な構成でOKです。



Data R1 = 1K, R2 = 100
Mic R1 = 10K, R2 = 100

*上記の回路図には記載していませんが、回り込み防止のために適当なパスコンやフェライトビーズで処理する事をお勧めします。

*お使いになるRigによって抵抗値を若干調整する必要があるかも知れません。

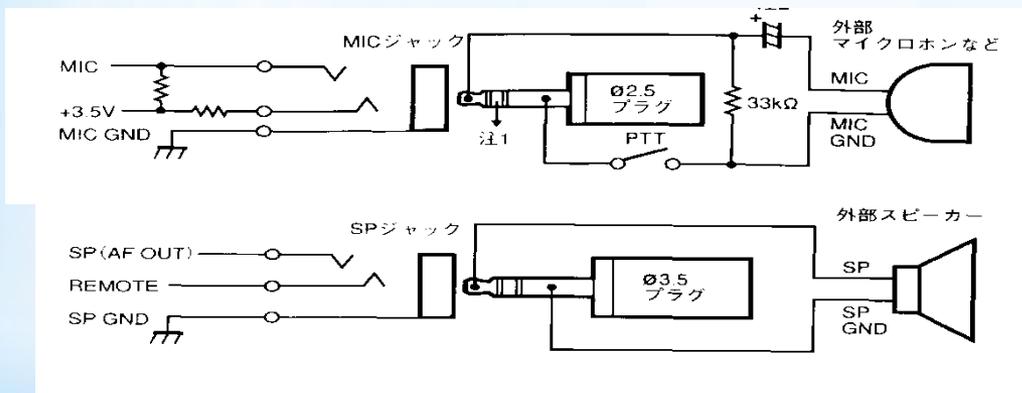
*半固定で調整できるようにしておくとRigやソフトの組み合わせが変わっても、レベルを簡単に調整できるのでより便利だと思います。

* 当局の接続方法を示します。

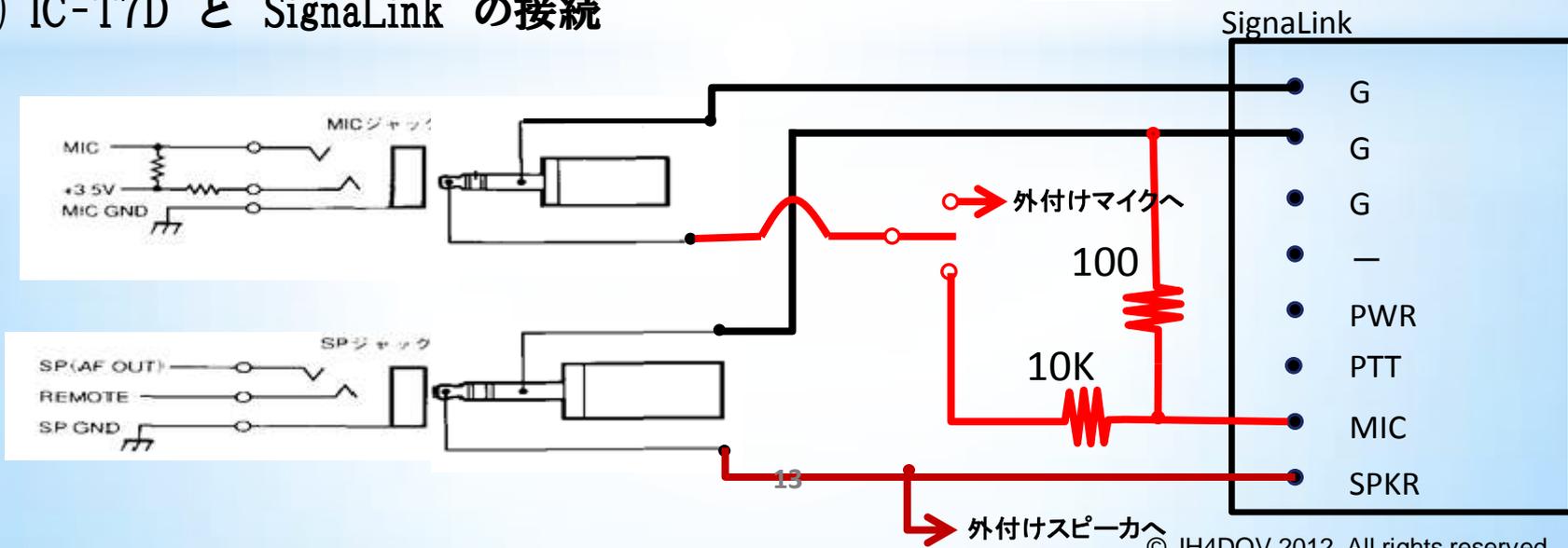
PTTについては、スイッチを追加し、手動での切り替えになっています。

(1) IC-T7D のSP/MICジャックについて

(取り扱い説明書より)



(2) IC-T7D と Signalink の接続



*SSTVの運用

上記までの様に、無線機－Signalink－PCを接続し運用を行いますが、使用する無線機によっては、データ通信(パケット通信)時にモードの設定変更が必要な機種もあります。お使いの無線機の取説を確認願います。

(参考)

IC911,FT450では特に設定変更は必要が無いが

FT817では、運用モードの変更が必要です。

SSTVのソフトはフリーウェアで提供されています。

以下に私が使用しているソフトを紹介します。

掲載されているサイトは色々ありますが、当局は以下のサイトから提供先をたどり入手しました。

<http://30.pro.tok2.com/~jh3eca/>

(1)アナログSSTV

使用ソフト:MMSSTV (B e t a V e r 1 . 1 3 A)

(2)デジタルSSTV

使用ソフト:EasyPal(Ver 06/AUG/2012)

MMSSTVの画面



MMSSTVのインストール・調整

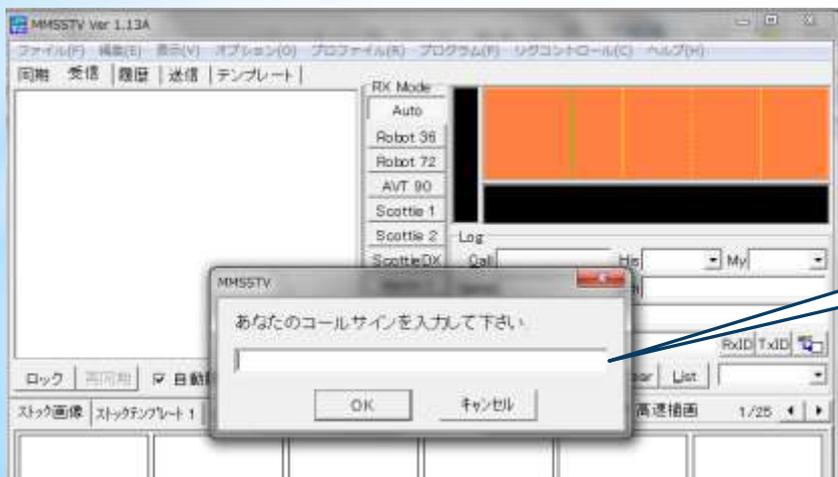
(1) インストール

DOWNLOADしたモジュール (mmsstv113a.exe) をダブルクリックすることで、インストールが実行されます。

インストール先に関しては、特に指定しなければ、デフォルト (C¥MMSSTV) に作成されます。

(2) MMSSTVの起動

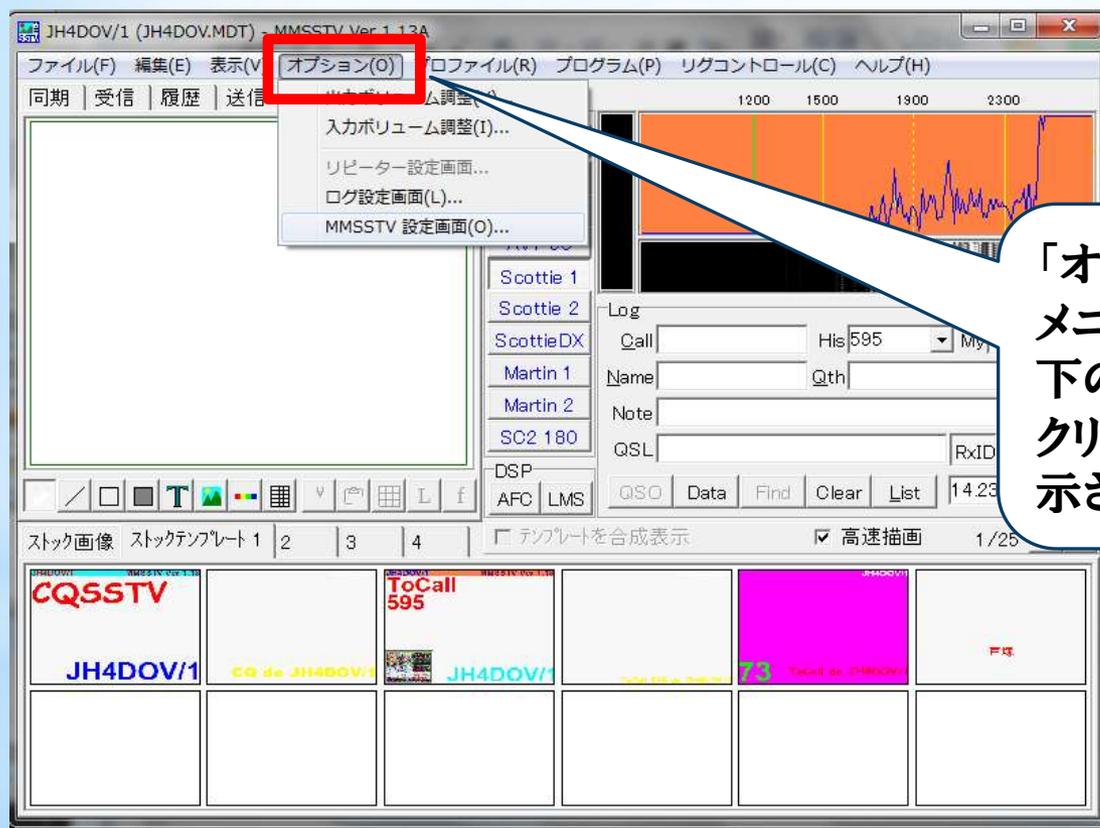
インストールされたMMSSTVを最初に起動する (インストールされたディレクトリの MMSSTV.EXE をダブルクリック) すると以下の画面が出力されます。ここに、自分のコールサインを入力すると、初期設定完了です。



各局のコールサインを入力してください。

基本的には、自分のコールサインを入力した状態でSSTVの運用が可能です。

MMSSTVの設定画面内容を以降に紹介します。



「オプション」をクリックすると、メニューが出てきますので、一番下の「MMSSTV設定画面」をクリックすると、各種設定画面が表示されます。

(3) MMSSTV設定画面

・「受信」の設定例

The screenshot shows the 'MMSSTV 設定画面' (MMSSTV Settings) window with the '受信' (Receive) tab selected. The window is divided into several sections:

- 復調方式 (Demodulation Method):** Radio buttons for PLL, **ヒルベルト変換 (Hilbert Transform)** (selected), andゼロクロス検波 (Zero-crossing detection).
- PLL (Phase-Locked Loop):** VCO Gain set to 1.0. LoopLPF (IIR) with order 1 and FC 1500 Hz. OutputLPF (IIR) with order 3 and FC 900 Hz.
- レベル変換 (Level Conversion):** 多項式を使う (Use polynomial). Offset: 0. 1500Hz: 16384. 2300Hz: -16384. A 校正 (Calibration) button is present.
- 自動スタート (Auto Start):** Radio buttons for VIS only, **VIS or Sync** (selected).
- 検出スケルレベル (Detection Scale Level):** Radio buttons for 低い (Low), 高い (High), **中 (Medium)** (selected), and 最高 (Maximum).
- RxBPF (Receive Band Pass Filter):** Radio buttons for OFF, **甘い (Soft)** (selected), 少し鋭い (Slightly sharp), and 鋭い (Sharp).
- 受信バッファ (Receive Buffer):** Radio buttons for NONE, FILE, and **RAM** (selected).
- 動作オプション (Operation Options):** Checkboxes for 自動停止 (Auto Stop), 自動再スタート (Auto Restart), 自動再同期 (Auto Resync), **自動傾き調整 (Auto Tilt Adjustment)** (checked), and FSKIDの受信 (Receive FSKID).
- 微分処理 (Differentiation Processing):** 微分処理 (Differentiation processing).

Buttons for OK and キャンセル (Cancel) are at the bottom right.

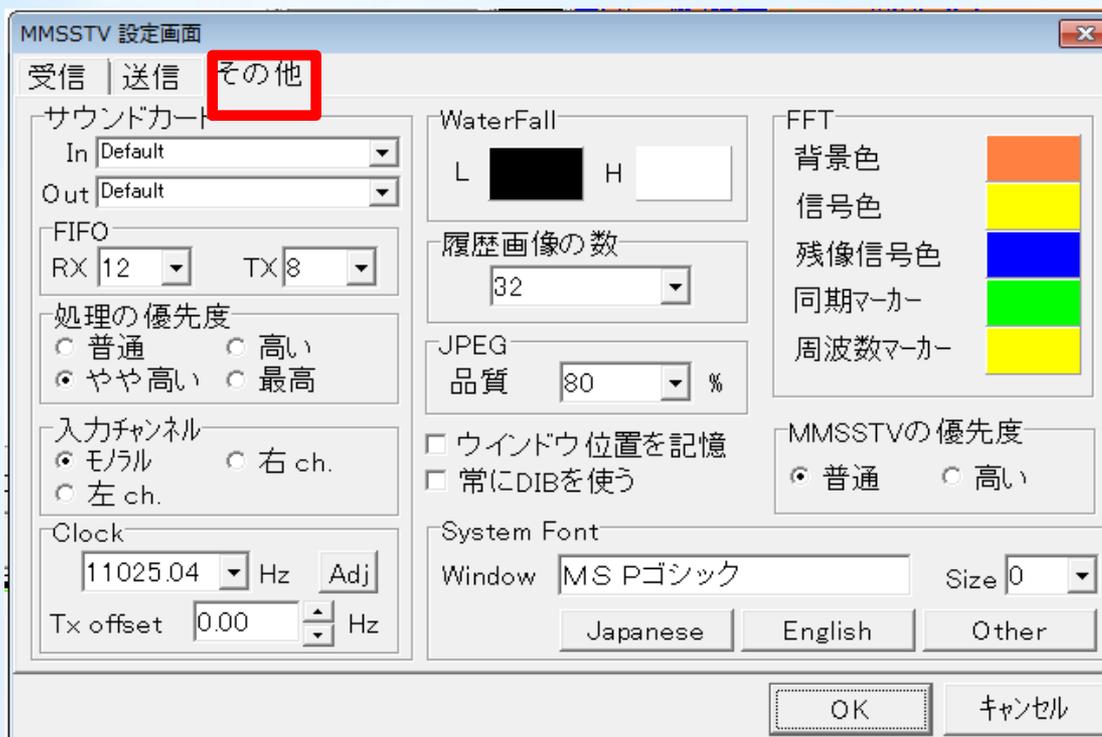
自動傾き調整を「ON」にしておくと、受信画面が傾いていても、自動的に補正してくれます。

• 「送信」の設定例



最初の起動時に入力したコールサインが設定されています。

• 「その他」の設定例



(4) 入力・出力ボリュームの調整

「オプション」のメニュー中の入力・出力ボリュームの調整で、PCのマイク・スピーカのレベルを設定します。

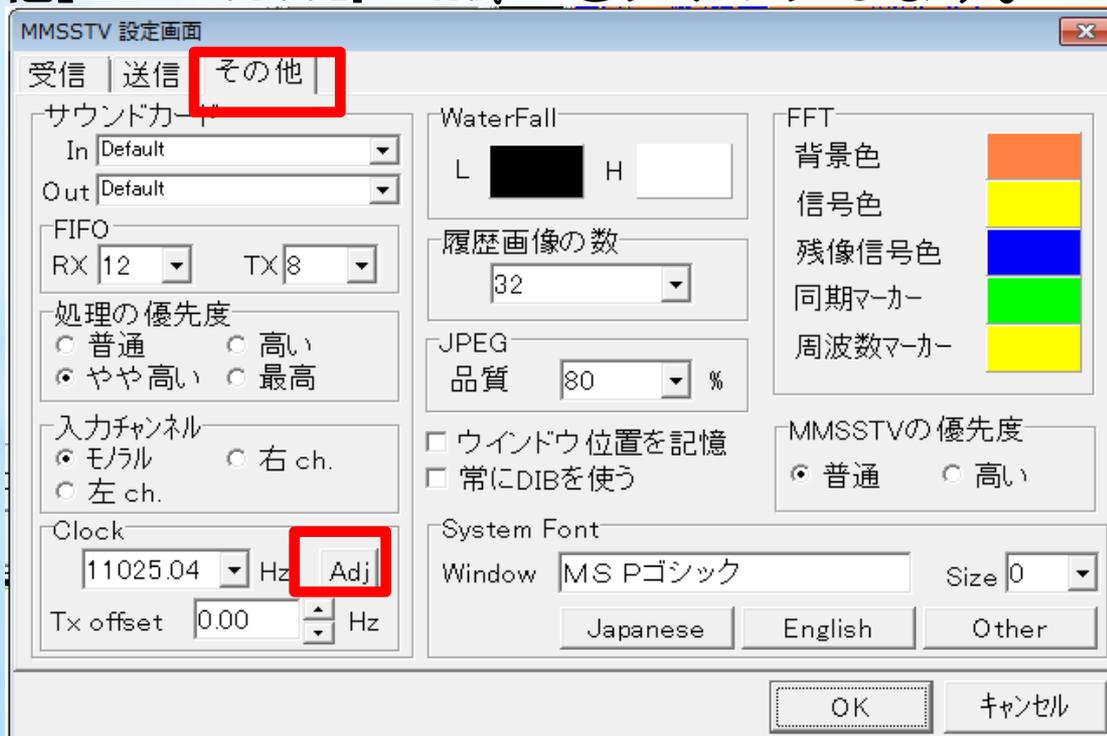
色々試してみましたが、ともに、30%程度の設定が良いと思います。後は、Signalinkのボリュームで調整します。

(5) SoundCardクロック数の補正

上記までの設定で、SSTV画面の送受信が可能となりますが、このままでは、受信した画像が斜めになったりして、きれいな画像の送受信ができません。SoundCardクロック数を補正します。補正は、最初に受信画像を調整してからつぎに送信画像を調整します。

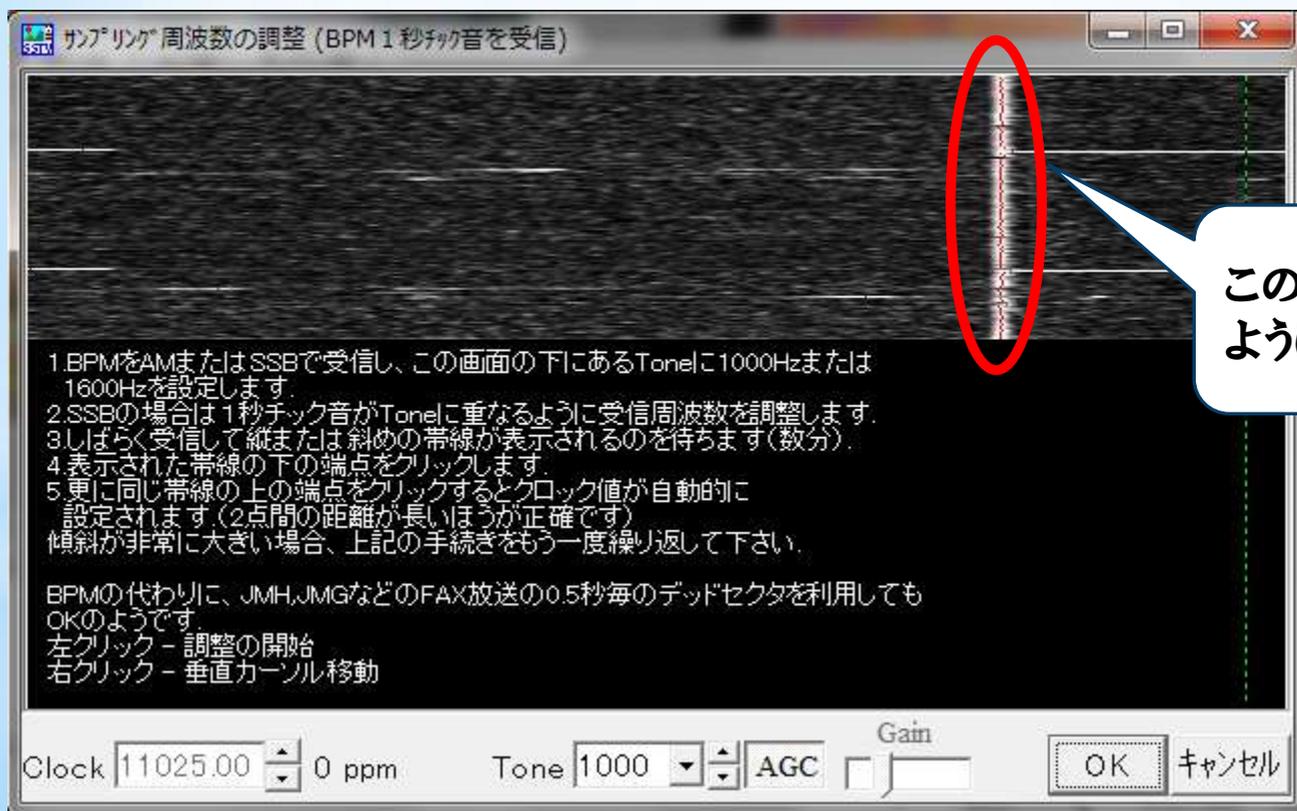
受信画面の調整

BMP又は、FAXを受信して調整します。当局は、10MHzのBMPを受信して調整しました。まず、「オプション」－「MMSSTVの画面設定」－「その他」の「Clock」－Adj をクリックします。



以下の画面が表示され、しばらくすると帯状の線が出てきますので、これがまっすぐになるように補正します。補正方法は、①表示された帯線の下端点をクリック②同じ帯線の上端点をクリックこれで補正されますので、「OK」をクリックしてください。

傾きが大きい場合は、数回繰り返してください。



送信画面の調整

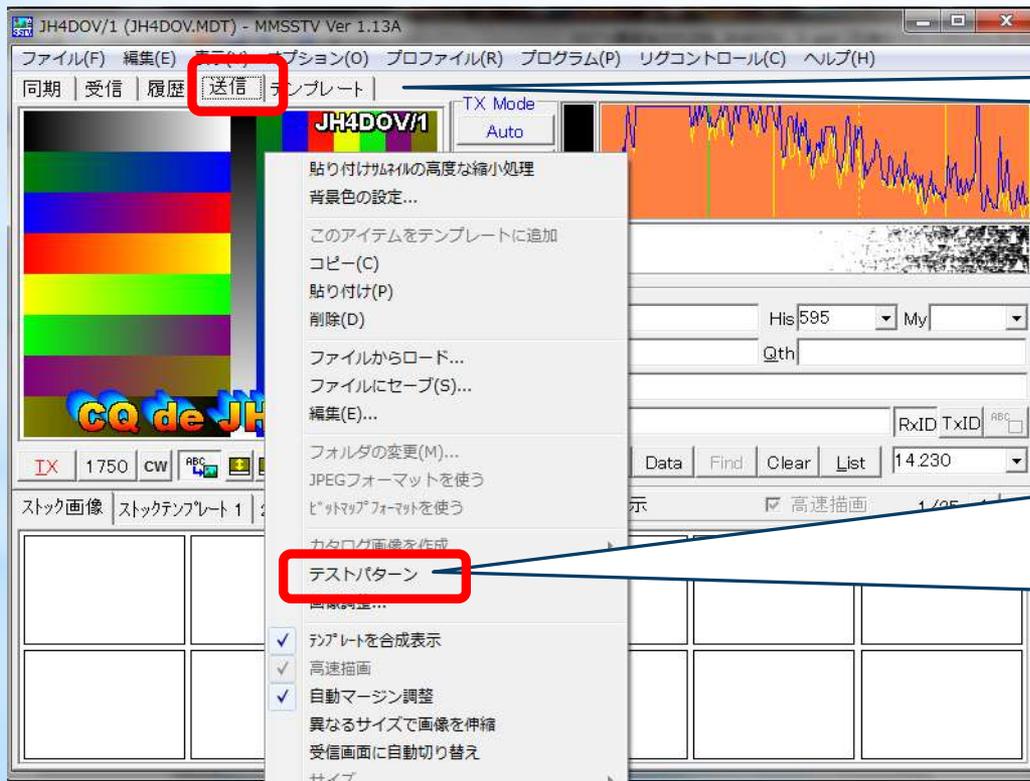
次に、送信画面の調整を行います。大まかな手順は

① 適当な画面をループバックで送信

② 「同期」画面で合わせる。

です。

まず、送信画面でサンプル画像を作成します。



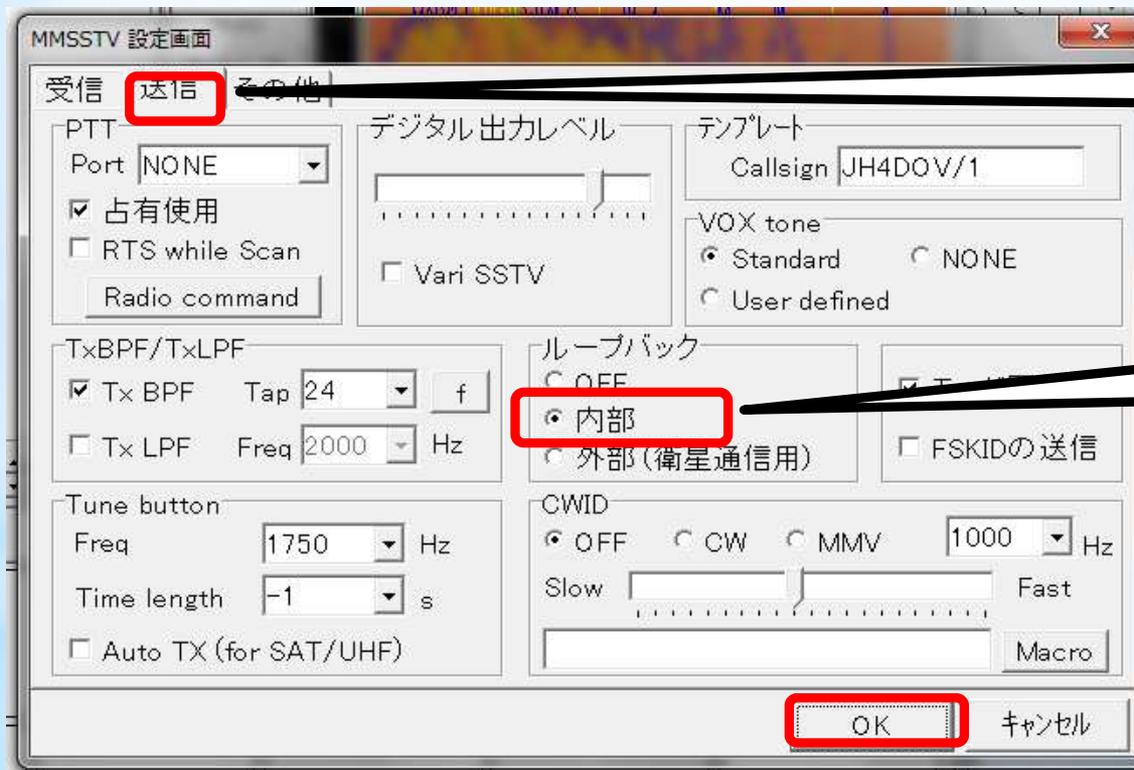
① 「送信」タブを選択

② マウスの右ボタンをクリックすると、メニューが表示される。テストパターンを選択すると、画面にテストパターンが表示される。

次に、ループバックの設定を行います。

設定画面は、「オプション」－「MMSSTV設定画面」－「送信」で行います。

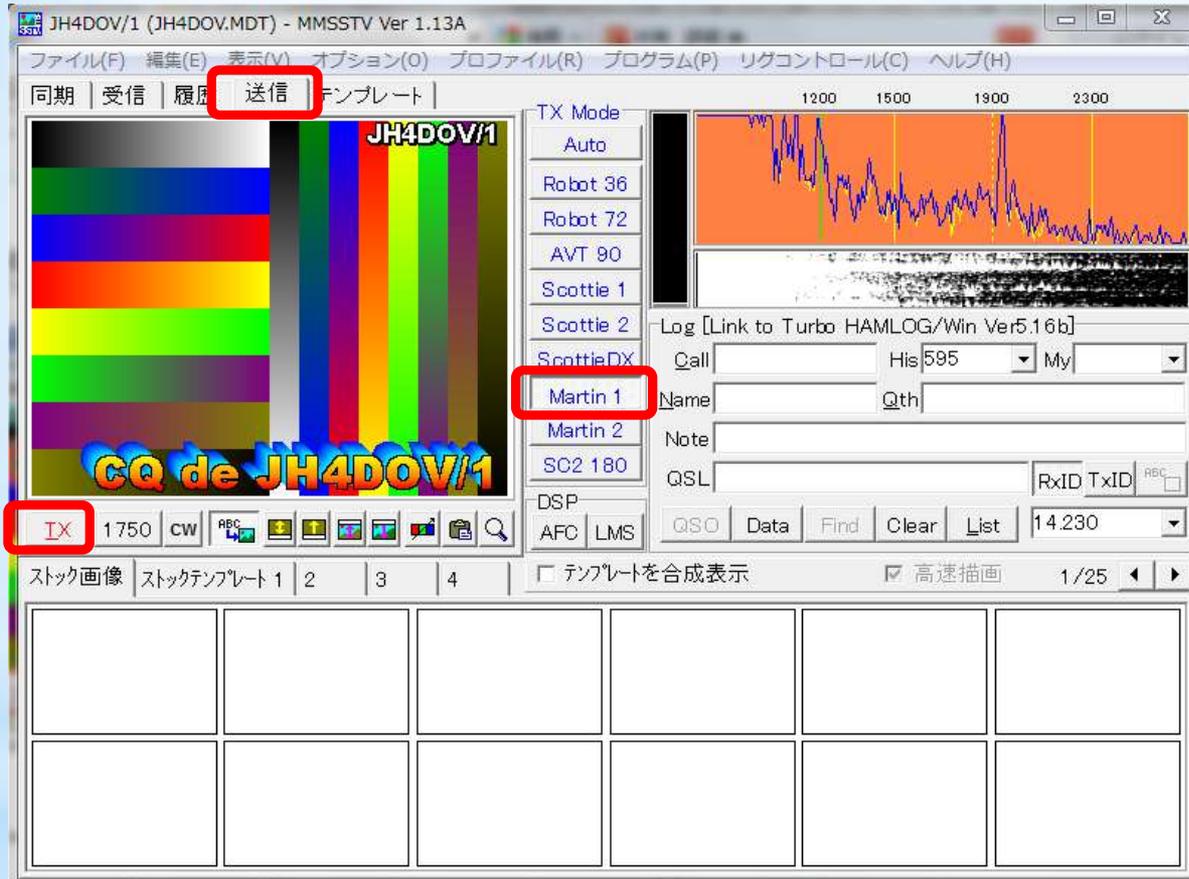
ここで、ループバック「内部」を指定します。



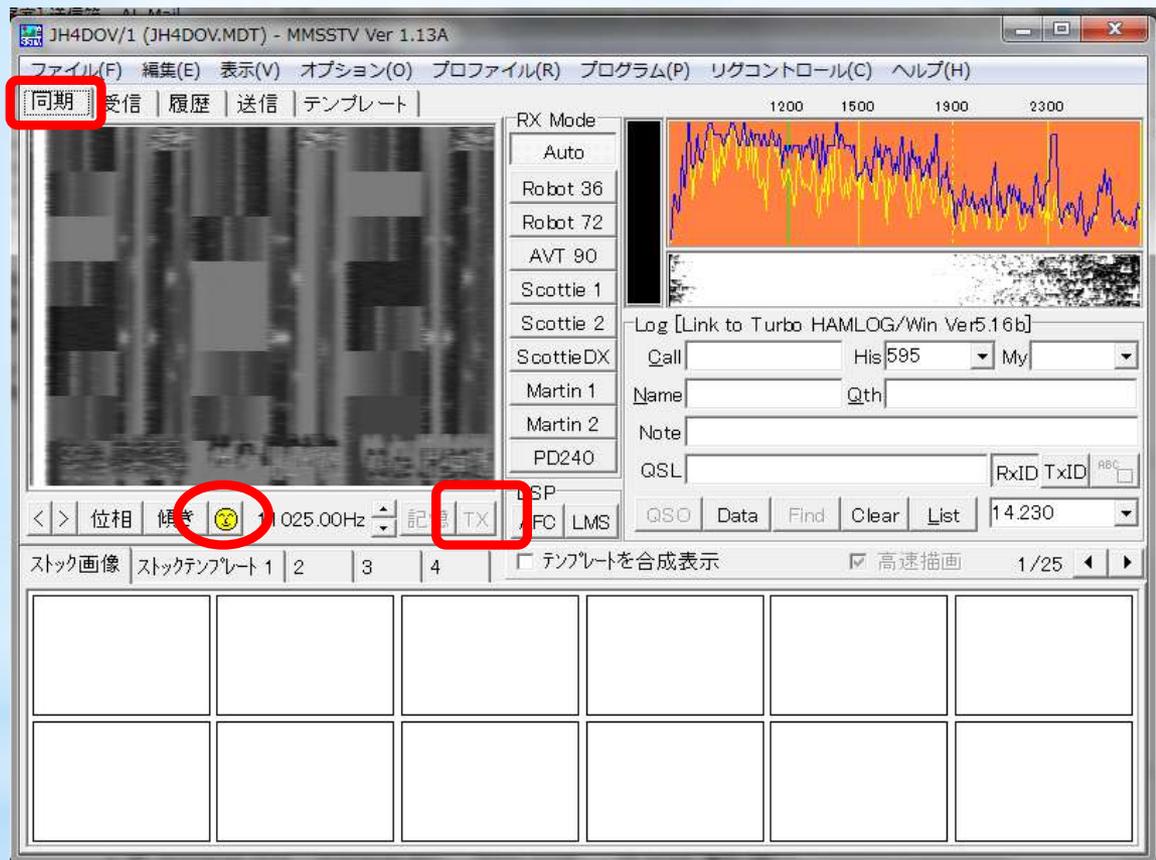
①送信のタグを選択

②「内部」を選択

次に、ループバックの送信を行います。
ループバック送信では「Martin 1」を指定します。



ループバックの送信後、「同期」タブを選択し、中央の「ニコちゃんマーク」をクリックし、「TX」をクリックすると完了です。



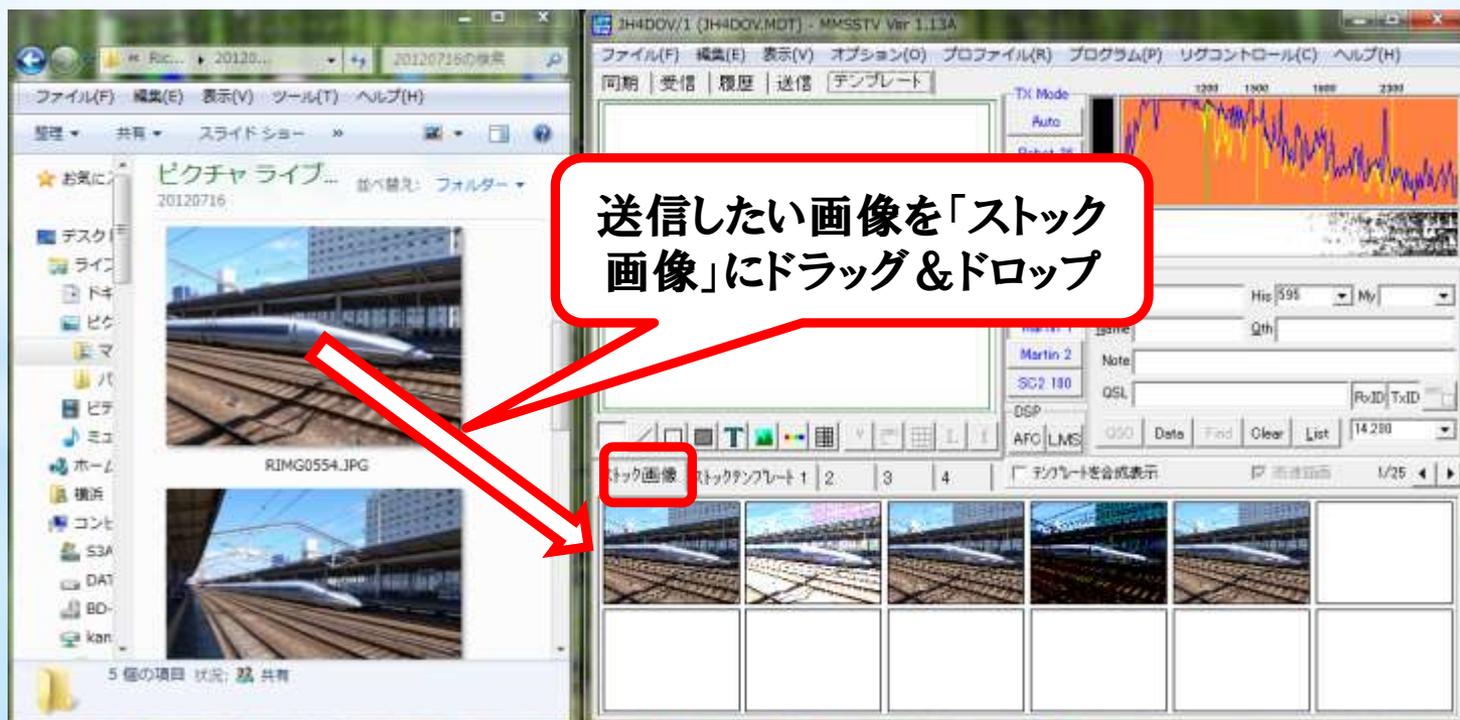
最後に、「MMSSTV設定画面」で設定した、「ループバック」を必ず「OFF」に戻してください。

MMSSTVでの運用

MMSSTVでは、デジカメ等で撮った写真を「ストック画像」、コールサインなどの文字情報等を「ストックテンプレート」に入れ、これらを組み合わせ、送信画面を作成します。

(1) ストック画像

エクスプローラで写真等の画像が収録されているフォルダーを開き、希望の画像をドラッグ&ドロップでMMSSTVの「ストック画像」に設定します。



(2) スtockテンプレート

「テンプレート」タブを選択し、この画面上で文字情報等（画像の貼り付けもOK）の編集を行います。

編集が終了したテンプレートを、「スタックテンプレート」にドラッグ&ドロップで保存できます。種々の交信場面を想定して、テンプレートを作成します。（CQ時、RST交換時、終了時 等）



①文字、図形など編集したいものを選んで、入力する。

②編集した文字情報を「スタックテンプレート」にドラッグ&ドロップ

「テンプレート」作成時、マクロを有効に活用して、交信時に「LOG画面」の情報を使用した文面が作成できます。

The screenshot shows the MMSSTV software interface. A 'Text and Color Settings' dialog box is open, with the 'Macro' checkbox checked. A 'Macro commands' dialog box is also open, displaying a list of macro commands and their comments. A red callout box points to the 'Macro' checkbox, and a blue callout box points to the 'Macro commands' dialog box.

Key	Comments
%T	UTC time (e.g, 12:34)
%t	UTC time (e.g, 1234)
%L	Local date (e.g, 2000-SEP-05)
%U	Local time (e.g, 12:34)
%u	Local time (e.g, 1234)
%B	周波数
%b	バンド
%o	Note
%X	Receipt time(UTC) of the current image
%v	MMSSTV version
%V	Beta version

マクロの内容

マクロを使用すると、交信時この欄に入力した内容が、テンプレートに反映される。

2

(3) 送信画面の編集

「ストックテンプレート」 「ストック画像」 を組み合わせて送信画面を作成します。

①テンプレートの選択
ストックテンプレートから使用するものを選択(ダブルクリック)

②画像の選択
ストック画像から使用するものを選択(ダブルクリック)

(4) 送信

「送信」タブを選択し、「TX Mode」を選択し、「TX」をクリックすると送信が開始されます。

①「送信」タブを選択します。

②「TX Mode」を選択します。

日本国内では、
•Scottie 1 又は、
•Scottie 2 がよく使われております。
送信時間は Scottie 1が約2分
Scottie 2が約1分です。

③「TX」ボタンをクリックすると、送信が開始されます。



(注意事項) 送信に於ける注意事項を以下に示します。

- 送信のレベルは、ALCが触れない程度に調整してください。
- 無線機によっては、送信のMODEを指定する必要があります。お使いの無線機の取扱説明書を参照してください。

(参考)

FT450, IC911では、Signalinkとデータ端子を接続するだけで、PCで「TX」ボタンをクリックすることで送信が開始されます。

FT817では、

- V/UHFのFMモードで送信する場合
MODEの切替で「PKT」を選択する。
- HFのSSBモードで送信する場合
メニューモード「26 DIG MODE」で「USER-L/USER-U」に切替。
MODEの切替で「DIG」を選択する。

(5) 受信

「受信」タブを選択します。MODEに関しては、自動的に選択してくれます。受信のレベルについては、Signalinkの「RX」のボリュームで調整します。

「受信」タブを選択することにより、シグナルを関知すると、自動的に受信します。



レベルが、オーバー(赤色になります)しないように、Signalinkのボリュームで調整します。

(6) その他

アナログSSTVは以下の周波数でよく運用されています。

3.528MHz

7.033MHz

14.230MHz \pm 6KHz

21.340MHz \pm 6KHz

本資料を作成するに当たって、以下のホームページを参照しました。

- <http://homepage3.nifty.com/jasta/>
- <http://30.pro.tok2.com/~jh3eca/>
- <http://www.geocities.co.jp/Technopolis-Mars/3395/SSTV.htm>
- <http://syamada.asablo.jp/blog/cat/ham-sstv/>

EasyPalの画面

The screenshot displays the EasyPal JH4DOV/1 software interface. The window title is "EasyPal JH4DOV/1 Ver:21B/JUL/2011". The menu bar includes: 設定(Z), 動作(Y), 画像ロト(X), 全てのロト(V), 比-ハ-スト, 消去(U), W/F画像(W), W/Fテキスト, 比-タ, FTP, プログラム, 概要(S). The main window is divided into several sections:

- Control Panel (Left):** Includes a "JH4DOV/1" status bar with RX and SNR indicators. Below it are fields for Mode (B), Bandwidth (2.4), Error Rate (HI), and QAM (16). A "Sync" status indicator shows levels for MSC, FAC, フレーム, タイム, and IO. Buttons for 送信, 受信再送, FIX, BSR, 同調, ID, テキスト送信, ウェーブ, ビック/QLS, RS2, モニタ, 挿入テキスト, 局のログ, and 入感局 are present.
- Waveform (Bottom Left):** A frequency spectrum plot with a horizontal axis from 0 to 2500 Hz and a vertical axis from 0 to -25 dB.
- Main Display (Center):** Shows a video frame with the text "Now Testing" at the top and "de JH4DOV/1" at the bottom. The video content depicts a large, multi-tiered Japanese castle (Himeji Castle) under a blue sky.
- Bottom Bar:** Displays the file path "111015185030-.bxt", a timer at "160 秒", a data rate of "38 K", and a "設定 Gamma" button.

Easy Palのインストール・設定

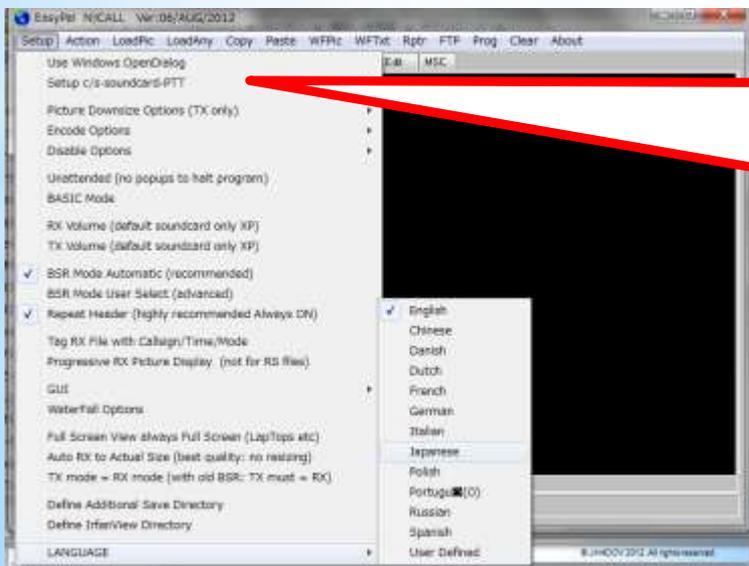
(1) インストール

DOWNLOADしたモジュール (EasyPal-06-AUG-2012-Setup.exe) をダブルクリックすることで、インストールが実行されます。

インストール先に関しては、特に指定しなければ、デフォルト (C:\¥EasyPal) に作成されます。

(2) EasyPal.exeの起動

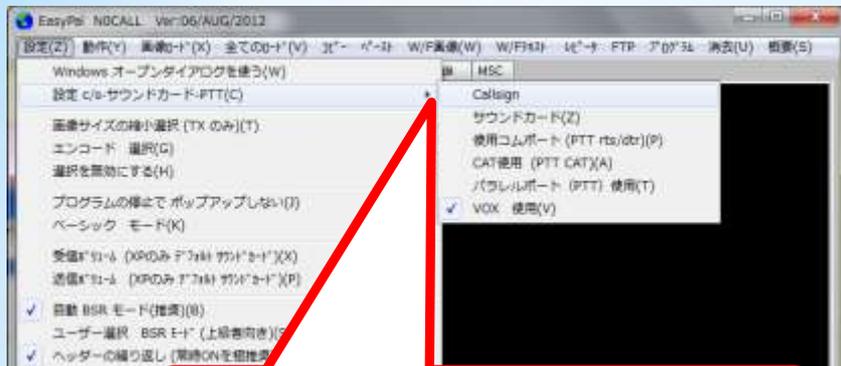
インストールされたEasy Palを最初に起動する (インストールされたディレクトリの EasyPal.exe をダブルクリック) すると起動されます。使用する言語を日本語に修正します。



- ①「Setup」を選択。
- ②「LANGUAGE」で「JAPANESE」を選択

上記、指定でメニューが日本語で表示されます。

(3) コールサインの登録

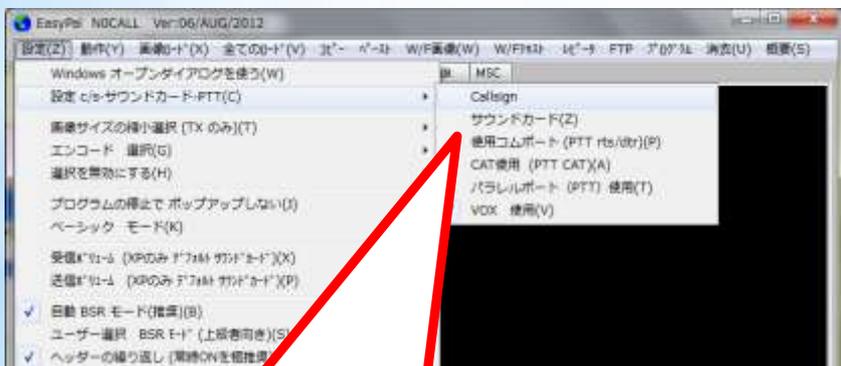


コールサインの登録



(4) サウンドカードの登録

SignalinkをPCに接続した状態で実施してください。認識されていない場合は、一端Easy Palを終了させ、接続した状態で立ち上げてください。



サウンドカードの登録



USB Audio を選択し「Assign」

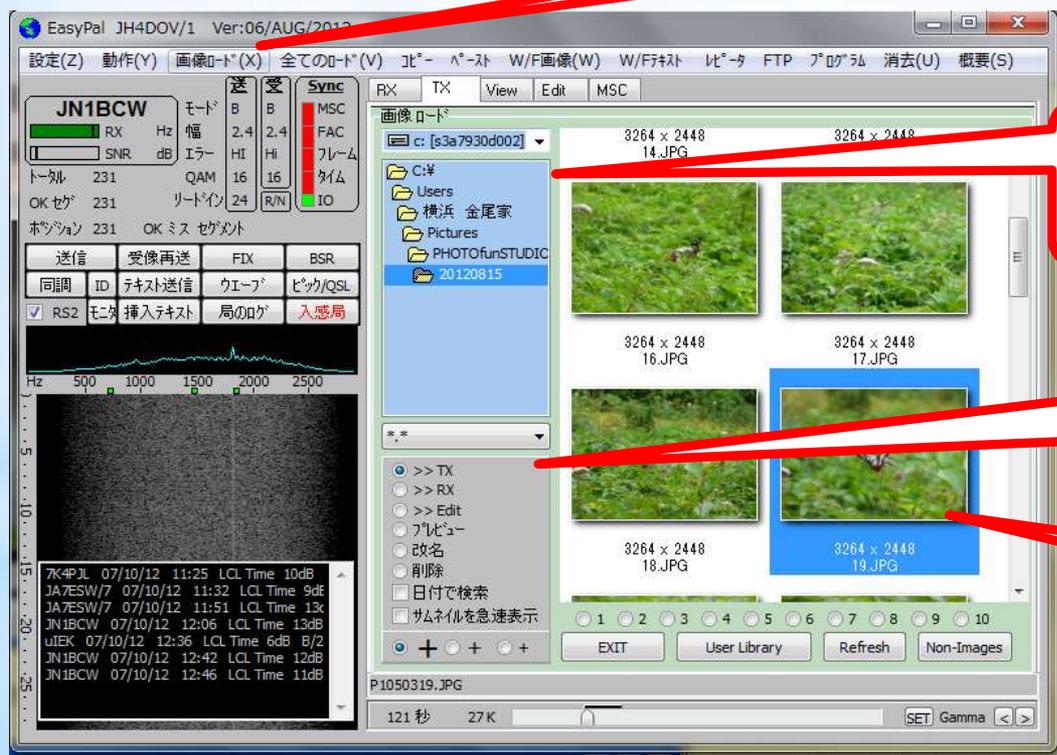
Easy Palでの運用

運用するに当たっては、以上の設定で基本的な運用（デジカメ等で撮った写真、ファイル、テキスト情報などを送受信）することができます。

以下には、基本的な操作に関して示します。

(1) 画像の設定

①「画像のロードを選択」



②画像の格納してあるファイルを指定

③どのタブにロードするか指定
通常は「TX」

④ロードする画像を指定

(2) 文字情報の設定

(1) で選択した画像に、文字情報を追加する方法を示します。
しかし、この方法では、1画面の編集に相当の時間を必要とします。
画面編集支援ツールを使用して運用している局が多いと思います。

(当局はImage_Processor)



(3) Image_Processorの活用

Image_Processor も色々なサイトからダウンロードできます。
直近版は以下のものです。

[Image_Processor Ver.2011.03.01a \(インストーラ型 2,403kB\)](#)

Image_Processor_20110301a_setup.exe をクリックするとインストールされます。

以下にImage Processorの使い方の基本的内容を示しますが、
詳細については、「ヘルプ」－「クイックガイド」を参照願います。

(4) Image_Processor 使用に関する設定

① Easy PalにImage Processorを認識させるための設定

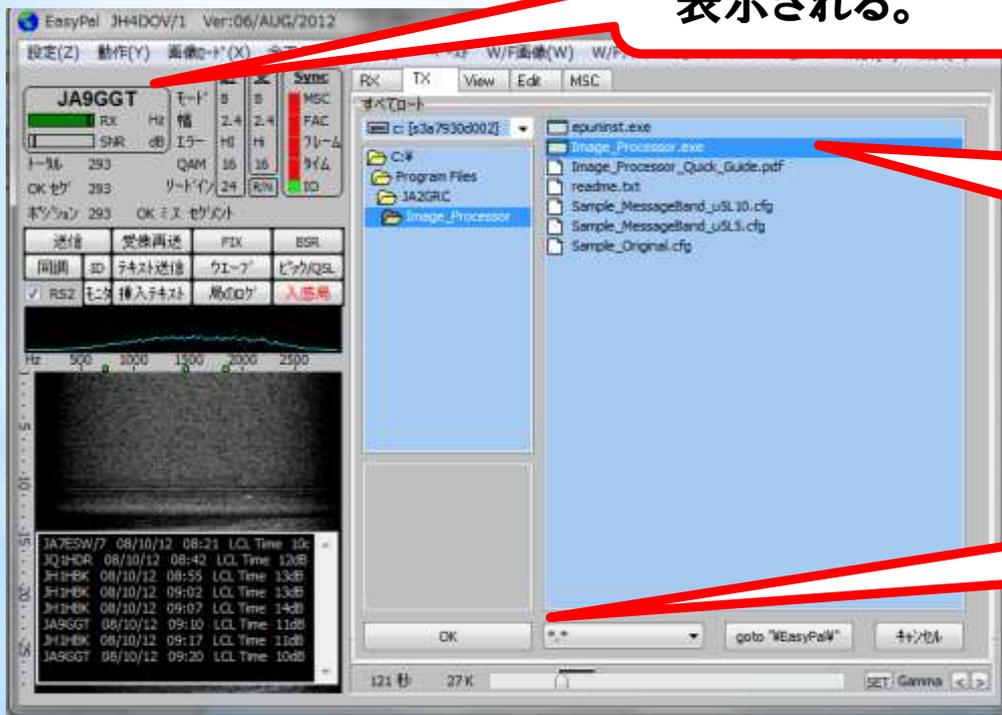
EasyPal 画面の左上にあるCallsign を右クリックすると、以下の様な設定画面表示されます。Image_Processor の格納先を指定します。

OK をクリックすると、確認ダイアログが出ますので、これもOK をクリックします。

① 右クリックすると設定画面が表示される。

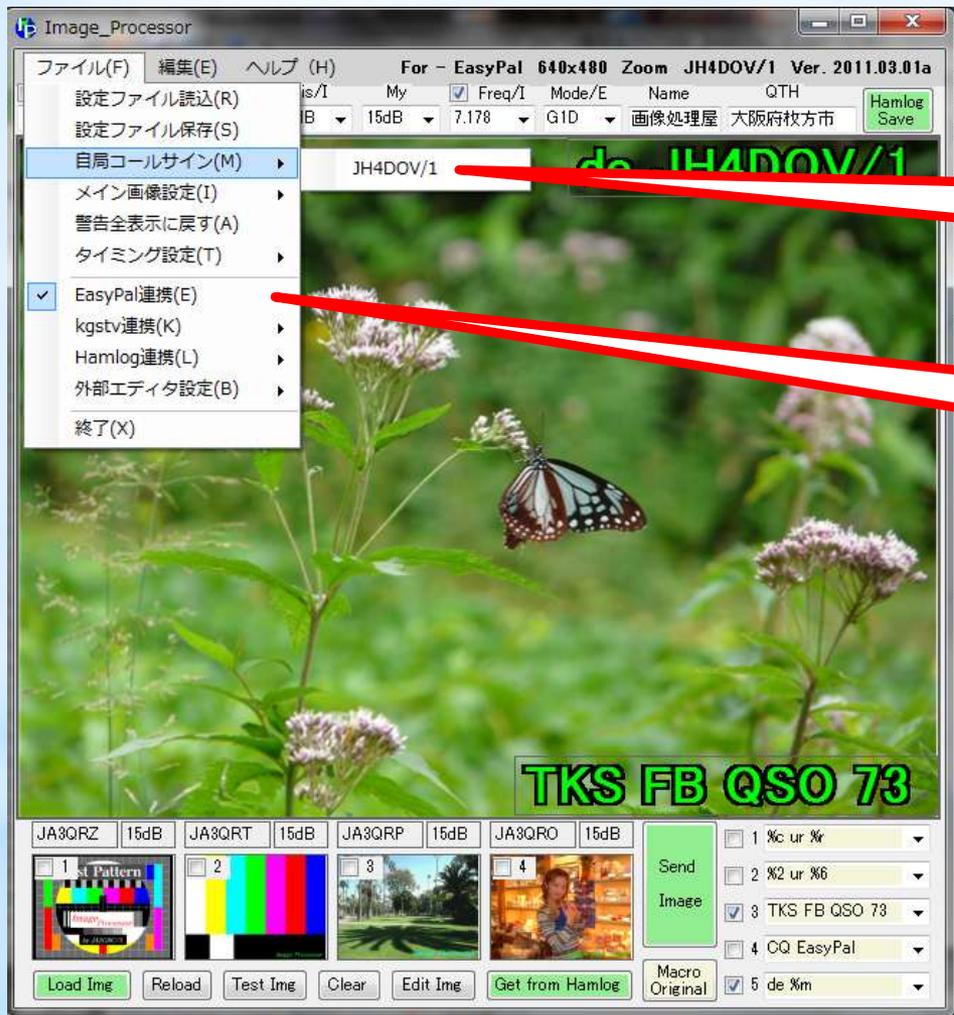
② Image Processorの格納先を指定します。

③ 「OK」をクリックします。



② Image Processorの設定

コールサインの設定と、Easy Pal連携の設定を行います。

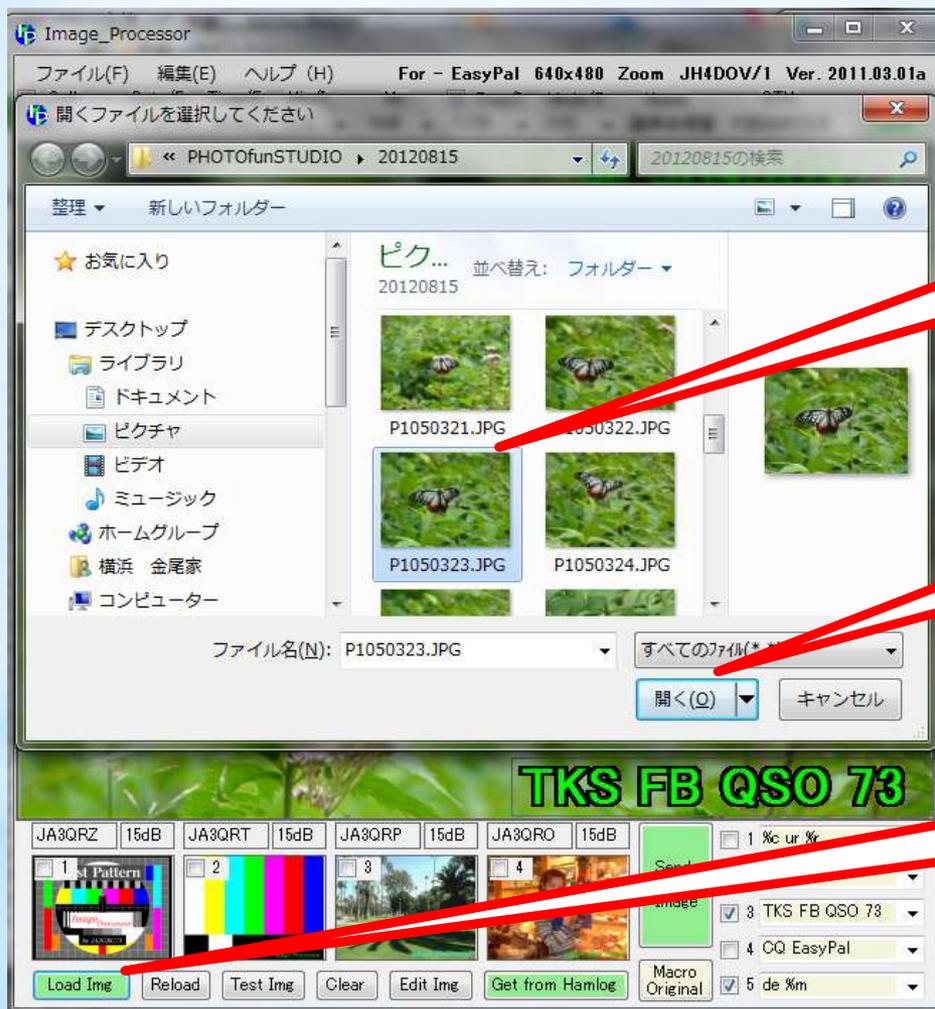


① 自局のコールサインを設定

② Easy Pal連携 を設定

③送信画面の設定

送信したい、画像を選択します。



②送信したい画像を選択します。

③「開く」ボタンをクリックします。

①「Load Image」ボタンをクリックします。

④文字情報の設定

送信したい、文字情報を選択・編集します。



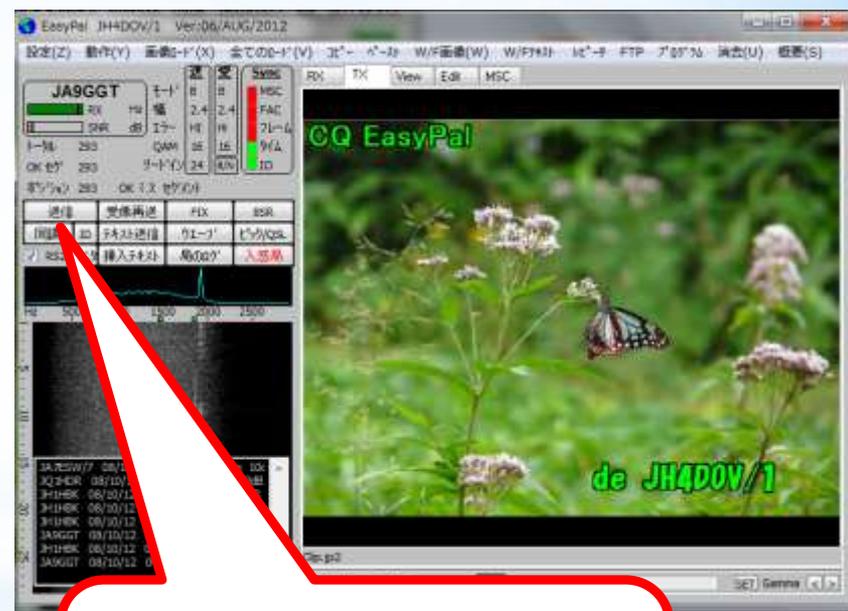
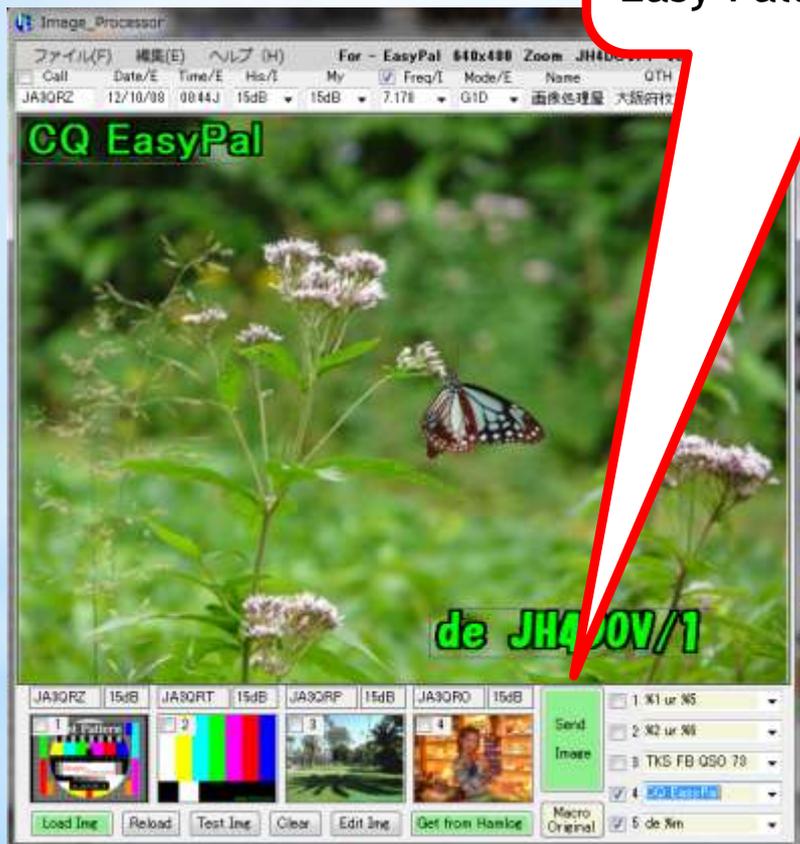
右下の、文字情報群の▼を右クリックすると、この画面が表示されます。それぞれの情報群の内容を編集することができます。

この5つの情報群から演習するものを選択します。

④ Easy Palへの画像の設定

Image Processorで編集した送信画面をEasy Palへ転送します。

「Send Image」ボタンをクリックすると、編集画面がEasy Palに転送されます。

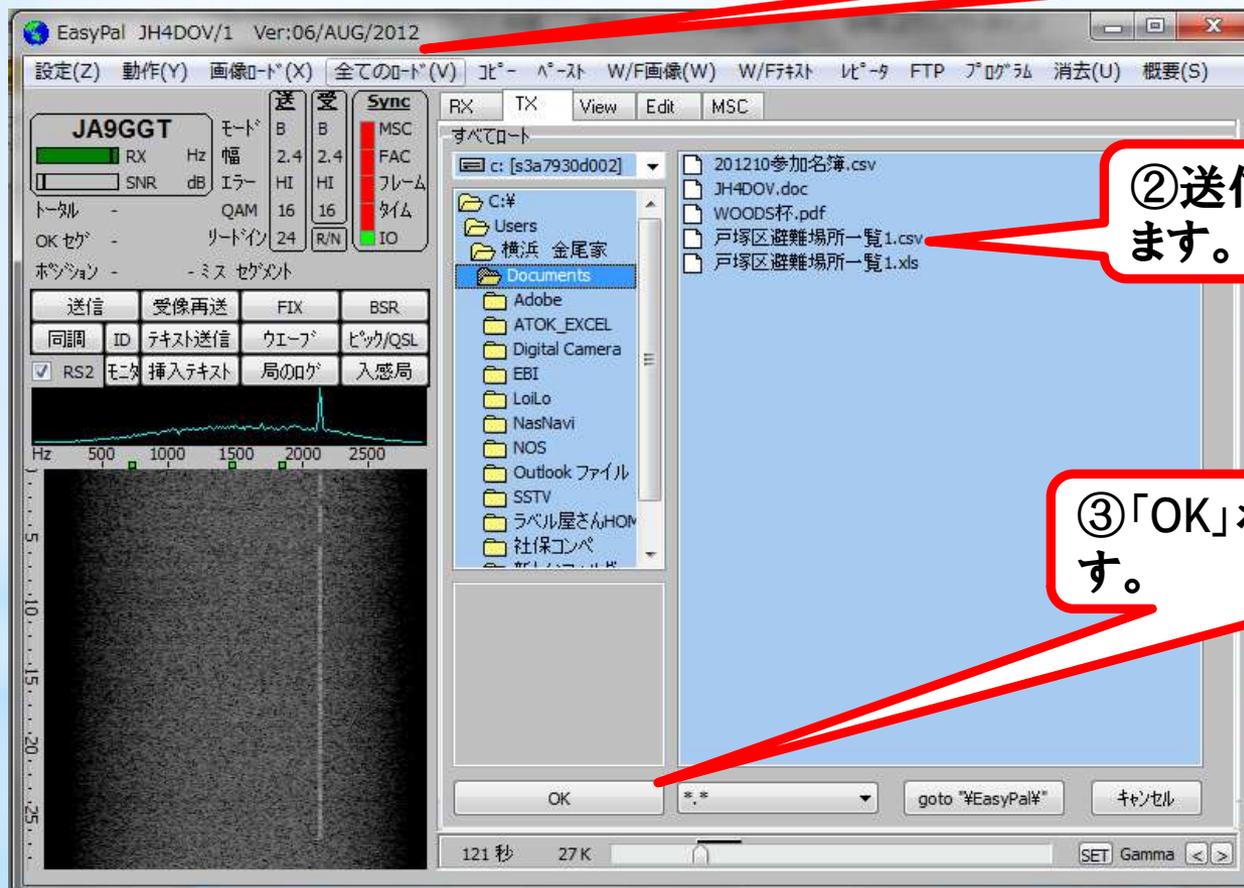


「送信」ボタンをクリックすると、画像が送信されます。

(5) ファイルの送信

Easy Palでは、ファイルを送信することができます。

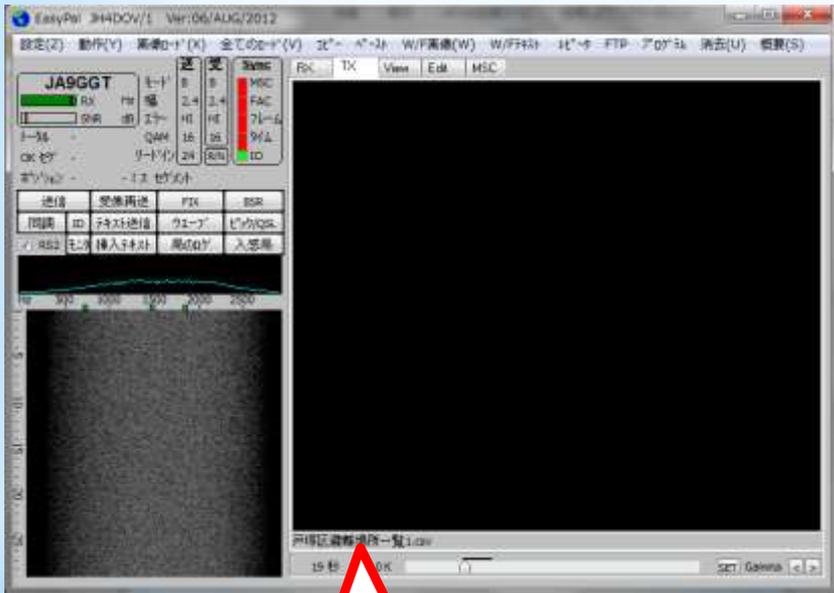
①「全てのロード」をクリックすると、下の様な画面が表示されます。



②送信するファイルを選択します。

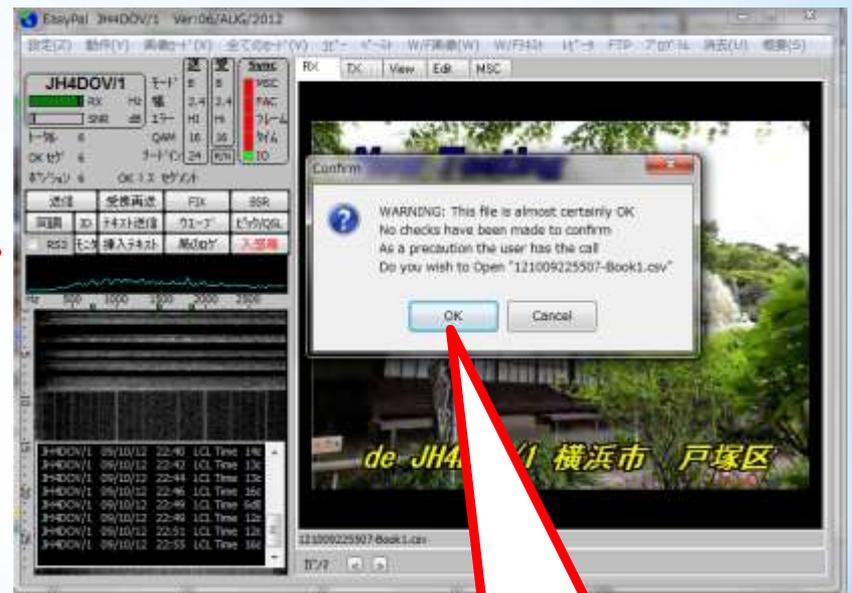
③「OK」ボタンをクリックします。

【送信画面】



送信するファイル名称が表示されている

【受信画面】



「OK」をクリックすると、ファイルが開かれます。

(6) テキスト情報の送信

Easy Palでは、テキスト情報を送信することができます。

テキスト送信には、

- ①「テキスト送信」ボタンをクリックして送信内容を直接入力
- ②既に作成してある、テキストファイルをドラッグ&ドロップの2種類があります。



(7) その他

デジタルSSTVは以下の周波数でよく運用されています。

7.178MHz

* END