



2019-Mar-10

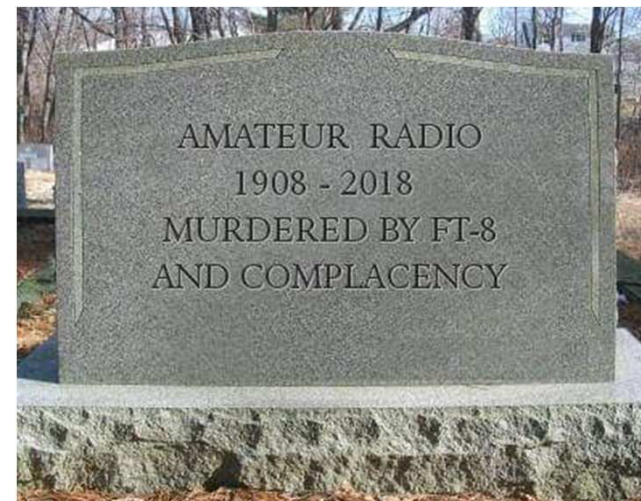
2019-Jun-05 訂正版

JARL 兵庫県支部
関西ハムシンポジウム
技術講演

新デジタルモードFT8

(実践編)

JF1RPZ/JN3TMW
出田 (いづた)

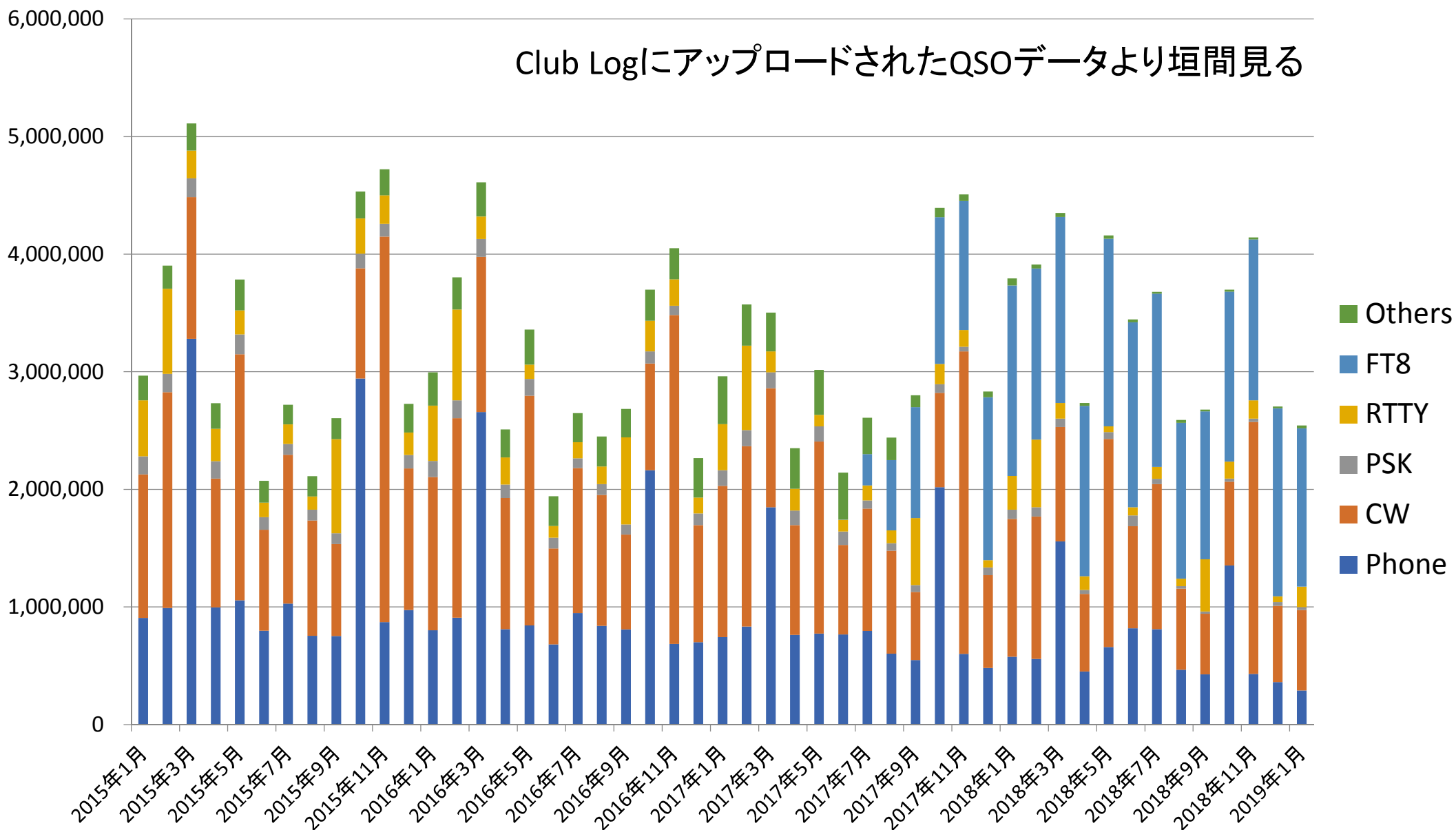


発表内容

- FT8 急激な普及の実態
- 仕様・必要な設備
- 免許の手続き
- 通信に必要なソフト
- 実際の運用
 - 通常の交信
 - DX Pediton Mode と MSHV
- 連携するソフト
- 運用時に気をつけて欲しいこと、Tips(ノウハウ)
- 知っておきたい用語

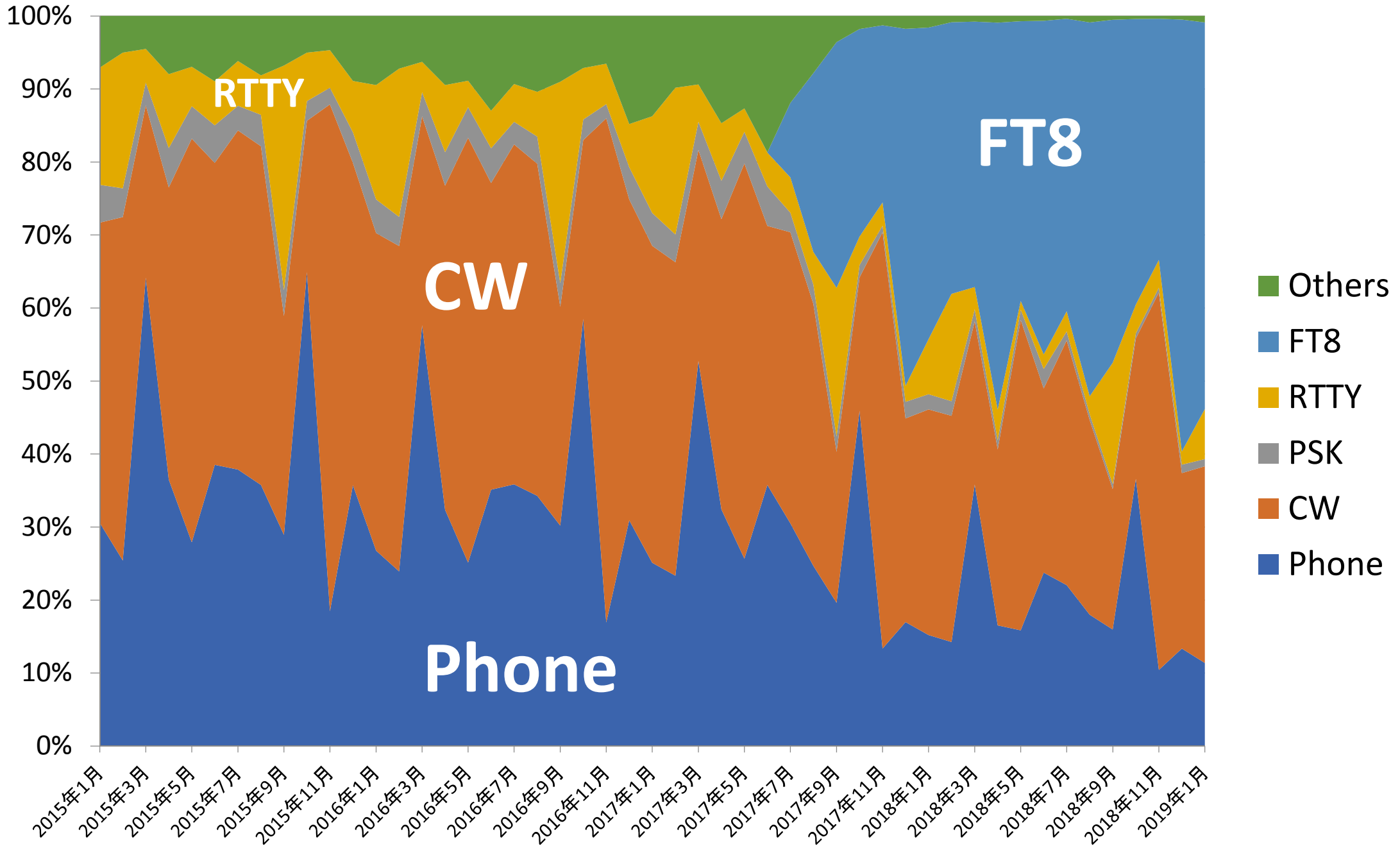
FT8 急激な普及の実態

Club LogにアップロードされたQSOデータより垣間見る



出典: clublog.org (Raw data for analyzing the modes of QSOs uploaded to Club Log)

ClubLogにアップロードされた全QSOデータのモード別比率



FT8の仕様

正確な時間の偶数分または奇数分の0秒から送信・受信を繰り返す同期通信 (FT8では15秒おき) で、送信できる文字数に制約がある (定型: 18文字・自由: 13文字) 交信方法 (プロトコル)。

【メッセージタイプ (8種): 3bits, コールサイン: 28bits x 2, 情報 (GL, Report, RRR, 73など): 15bits, Flag等: 3bit】

FT8 : 8-FSK・帯域 **50Hz**・伝送速度 6.250baud・限界S/N: -20dB (-21dB)

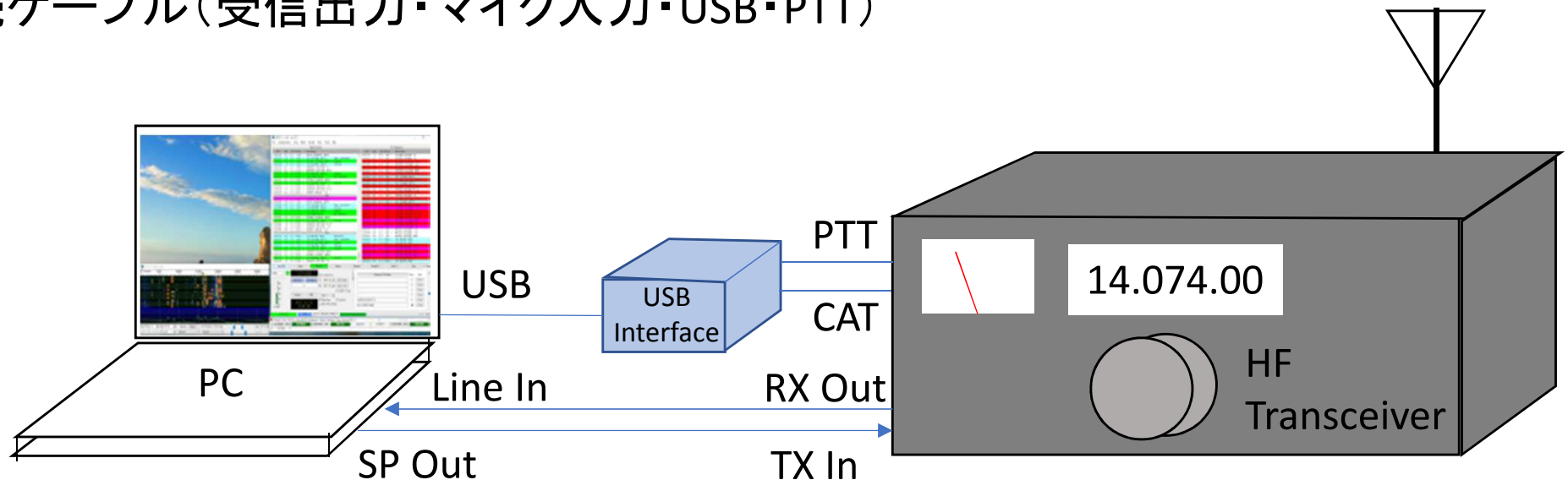
15秒サイクル (12.6秒送信) 1交信1分以内が可能

1送信当たりのデータ量: 77bits (v2.0) 旧v1.8.0~v1.9.1までは75bit

2019年1月よりv2.0に完全移行

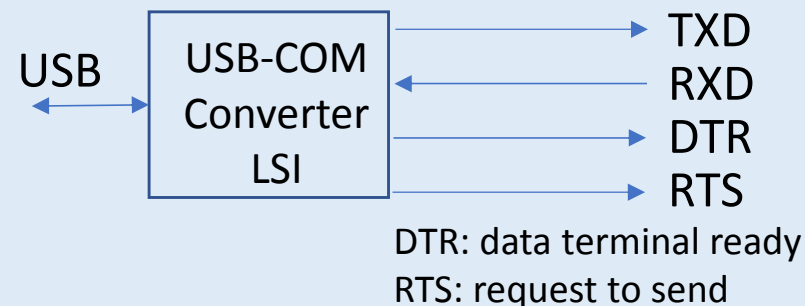
FT8(JT65/JT9)運用に必要な設備

- SSBトランシーバー(無線機)PLL方式を推奨
- コンピュータ(core i3相当以上, 4GBメモリー以上を推奨)
内蔵時計を正確(標準時に対して±1秒以内)に合わせておく
- USBインターフェイス(トランシーバーに内蔵されている場合もある)等PTTやCATを制御する手段
- 接続ケーブル(受信出力・マイク入力・USB・PTT)



コンピュータと無線機のインターフェイス

FTDI社製: FT231x (1ch), FT2232 (2ch)
Silicon Lab社製USB to UART Bridgeチップなど



無線機側

- RX Out: AF Gainに影響されない定出力端子を推奨
出力レベルを調整できるようにVRを用意
- TX In : Mic入力と切り替えて使用
無線機にUSB Audio In/Outがあればそれを使用するのがBest
- CAT(CI/V)・USB・PTT

コンピュータ側

- Line In: 受信信号の入力となる。
PCにLine Inがない場合、Mic Inに接続することもできる。(入力レベルに注意)
- Audio Out (Headphone): 送信信号の出力となる。
- USB Interface: USBを仮想Com Portに変換する
FTDI社のUSB変換チップかSilicon Lab社のUSB to UART Bridgeチップの使用が一般的。
通常はCom portのDTRまたはRTSを使用して送受の切換えをする。(PTT)
(一部の無線機では、内蔵USB端子でPTT制御出来る。)
CATから送受信の切り替えをすることもできる。(VOX機能で送受信の切り替えも可能)
別のCom Portで、無線機の周波数・モードなどをPCから制御(CAT・CI/V)

ログソフトと無線機の間でCATを接続済みの場合工夫が必要
(comポートは、1対1の通信が基本のため) VSPEなどを利用

最近の無線機のUSBポート搭載事情(参考)

ICOM

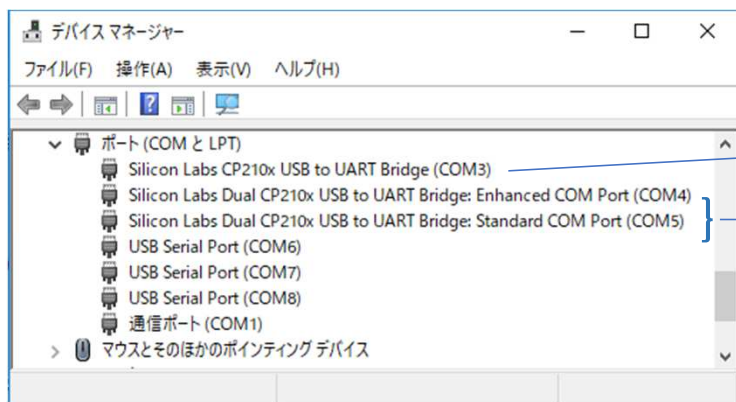
- IC7300: 仮想ポート1ポートのみ・・・CI/VとPTTの両立は出来ない＝USB2本接続必要
(サードパーティ製ソフトを使うと2ポートを実現できるとの報告有)
- IC7610: 仮想ポート2ポートあり、仮想ポートよりPTT, FSK, CWなど制御可能

JVC-Kenwood

- TS990 : 仮想ポート1ポートのみ・・・CAT接続のみ

Yaesu

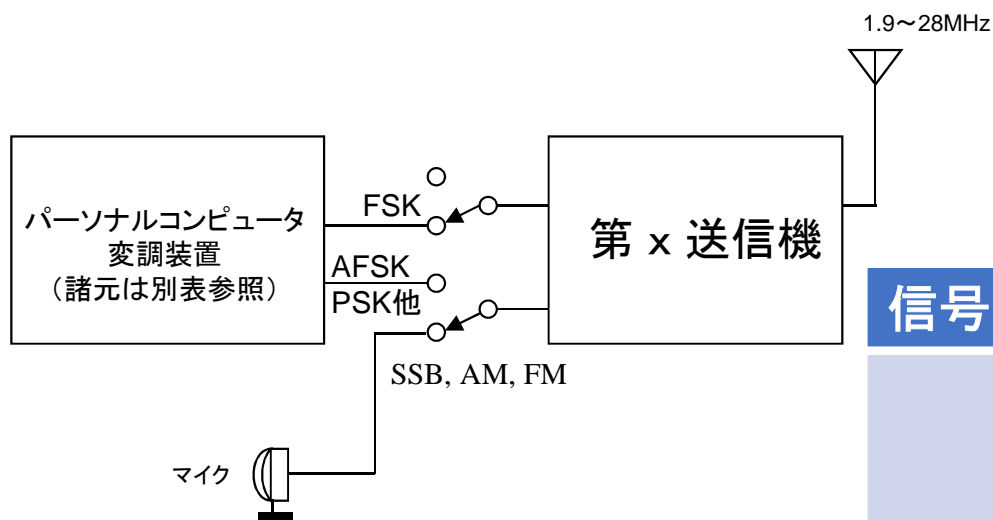
- FT991A: 仮想ポート2ポートあり、仮想ポートよりPTT, FSK, CWなど制御可能



これらの、USB端子搭載の無線機では、上記のCOM Port以外に Audio入出力もUSB Audioが搭載されている。

FT8の免許手続き

- 送信設備に付加装置を追加する構成となる。



「軽微な変更」(総通に直接) or
JARD/TSSによる保証認定

付属装置諸元

信号識別	仕様	
FT8	方式	8FSK
	通信速度	6.25 Baud
	副搬送波周波数	200-2900Hz可変
	周波数偏移幅	50Hz
	符号構成	WSJT-FT8符号 前方誤り訂正コード LDPC
	電波形式	F1D

この諸元表・構成図の内容は、
v1.9, v2.0共通 = 免許変更手続不要

平成30年12月11日公表

★現FT8 (FT8) 及び新FT8 (FT8+) の 処理方法 (総務省 関東総合通信局)

これまで、現FT8を届出されている方から新FT8について別モードとして受理してきましたが、12月10日以降WSJT-X 2.0が確定しましたら、次のとおり取り扱いますのでよろしくお願いいたします。
なお、引き続き新モードや既存モードの亜種版につきましては、設備規則・運用規則を満たすか、秘話機能はないか、公表はどのようにされているか等資料の提供をお願いします。

● **現FT8の登録がなく新規で新FT8を使用する場合**
→ モードの追加となりますので変更申請(届)が必要になります

● **現FT8の登録があり新FT8を使用する場合**
→ 特例として現行の諸元表で読みかえますので手続き不要です。

● **既に現FT8及び新FT8の届出がある場合**
→ この改変において手続きは不要です。
なお、別の変更があった場合それに合わせて諸元表を変更してください。

The screenshot shows the official website of the Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC) of Japan, specifically the Kanto Regional Office. The page title is "現FT8及び新FT8の処理方法" (Handling Method of Current FT8 and New FT8). The content is in Japanese and provides information on how to handle FT8 and FT8+ licenses starting from December 10, 2018. It details three scenarios: 1) For those who have not registered current FT8 but want to use new FT8, they must apply for a mode change. 2) For those who have registered current FT8 and want to use new FT8, a special provision allows them to use the current license table without needing to change it. 3) For those who have already registered both current FT8 and new FT8, no change of license table is required. The page also includes a sidebar with navigation links and a footer with the MIC logo and copyright information.

運用周波数(KHz)

BAND	FT8	JT65	JT9
160m	1840/1908(JA)	1838/1909(JA)	1839/1909(JA)
80m	3573/3531(JA-JA)	3570/3531(JA-JA)	3572/3531(JA-JA)
40m	7074/7041*(JA-JA)	7076/7041(JA-JA)	7078/7041(JA-JA)
30m	10136	10138	10140
20m	14074	14076	14078
17m	18100	18102	18104
15m	21074	21076	21078
12m	24915	24917	24919
10m	28074	28076	28078
6m	50313 50323***	50276 50310**	50278 50312**

JAの160mはCWとの
住み分けが課題

- * 7MHzの国内交信は、New Year Partyなど混み合う時は、7041-7043KHzがJT65・7043-7045KHzがFT8と住み分けが出来つつある。
- ** FT8の登場により、50MHzのJT65/JT9の運用周波数が50.3MHz台に移行しつつある。WSJT-XではQRGリストに追加されている。
- ***50MHz運用局数増加により、大陸間DX交信用に50.323が設定された。

FT8で使用するソフトウェア

- FT8を運用できるソフトウェアは、WSJT-Xだけだったが、2017年12月よりJTDXがTrialを始めている。

2019年1月より、wsjt-x 2.0 (77bit)が標準になった。

JTDX 2.0もリリースされている。

DX Pedition Modeは、当初WSJT-Xでしか設定できなかったが、現在はJTDXでもサポートされるようになった(Hound側のみ)。

- WSJT-X: <https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html>
(ユーザーガイド日本語訳: <https://www.qsl.net/ja7ude/wsjt/>)
- JTDX:
<http://jtdx.tech/>

WSJT-X v2.0で何が変わったのか？

- FT8の開発者であるK1JT Joeは、2017年のDX peditionモードに引き続き、通信プロトコルの改良を重ね、2018年9月にv2.0.0rc1をリリースした。公開テスト(rc1～rc4)を続けた結果、計画どおり2019年1月よりv2へ完全に移行が行われた。

重要: v2.0とv1.9x以前のバージョンでは互換性がありません。
今後は必ずv2.0以降を使いましょう！

- 主な改良点

有効データ量を75bitから77bitに拡張

複合コールやSpecialコールへの対応を拡大

一部のコンテスト用のレポート交換(コンテストナンバー)に対応

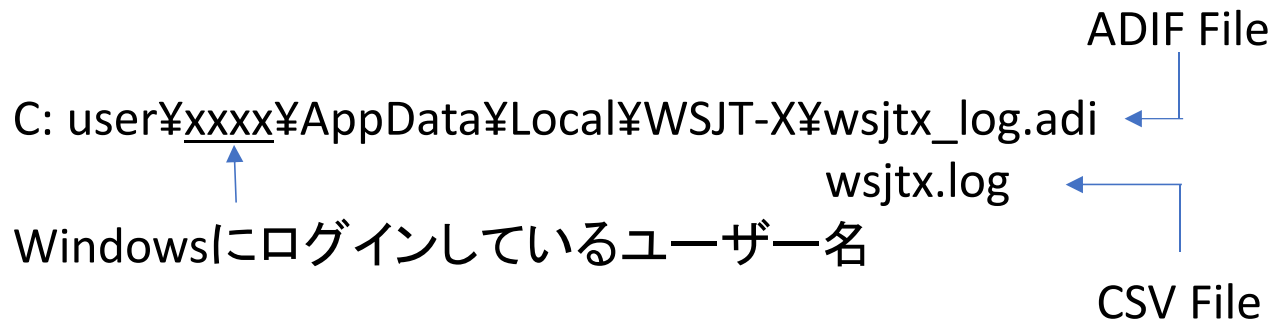
デコード確度の向上(間違い確率の低減)

コンテストロギングのサポート・色分けの改善

WSJT-X

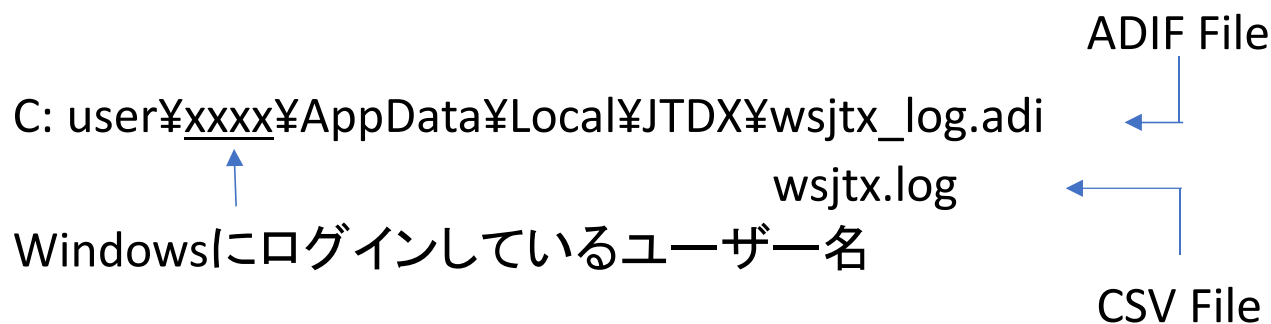


Log(wsjtx_log.adi, wsjtx.log)が保存される場所



これらのファイル(テキストファイル)を通常使用しているログソフトで読み込む。

Log(wsjtx_log.adi, wsjtx.log)が保存される場所



これらのファイル(テキストファイル)を通常使用しているログソフトで読み込む。

WSJT-XとJTDXでは、保管されている場所は異なるが、ADIF・LOG(CSV)ともに同じファイル名、同じフォーマットのファイルが使われている。

→ 交信データなどを2つのソフト間で共用することが可能になる。

→ WSJT-XとJTDX間をシームレスに使い分けることが可能になる。

念のためバックアップはとっておいてね

【応用例】Windowsの**ハードリンク機能**を使い、WSJT-XとJTDXでファイルを共用する
実ファイル=JTDXのファイル・リンク=WSJT-Xのファイルとした場合の実施例

C: user¥xxx¥AppData¥Local¥wsjt-x¥にある「wsjtx_log.adi」と「wsjtx.log」を削除する。
コマンドプロンプト上の下記のコマンドを実行する。

- logファイル mklink/h C:¥Users¥xxx¥AppData¥Local¥WSJT-X¥wsjtx.log C:¥Users¥xxx¥AppData¥Local¥JTDX¥wsjtx.log
- ADIFファイル mklink/h C:¥Users¥xxx¥AppData¥Local¥WSJT-X¥wsjtx_log.adi C:¥Users¥xxx¥AppData¥Local¥JTDX¥wsjtx_log.adi

実際の運用

- Setting → Radio → Split Operation からRigもしくはFake Itを選択すると、Audio周波数とVFOの周波数を自動的に調整し、Audio高調波が送信フィルタの帯域外になるように設定される。

(Rig: VFO-A/VFO-Bを使用、Fake It: VFO-Aのみで周波数が送受で切り替わる)

- Auto Sequenceが組み込まれているため、呼び出しから交信終了(73の送出)まで、自動で進む。ただし、状況に応じてAuto Sequenceを中止(Halt)することも必要なため、ソフトの動きをしっかりと見ていること。

他局に応答があった場合、Haltで送信をStopし呼び続けない。(通常)

- 相手からの応答がない場合は、Watch Dog Timer(通常6分)機能で送信が自動的にStopする。
- Logソフトへの交信データの転送は、使用するログソフトによって、自動的に転送されるケースと連携ソフトを経由して行う場合がある。その他、ADIFファイルを介して手作業で入力することも可能。

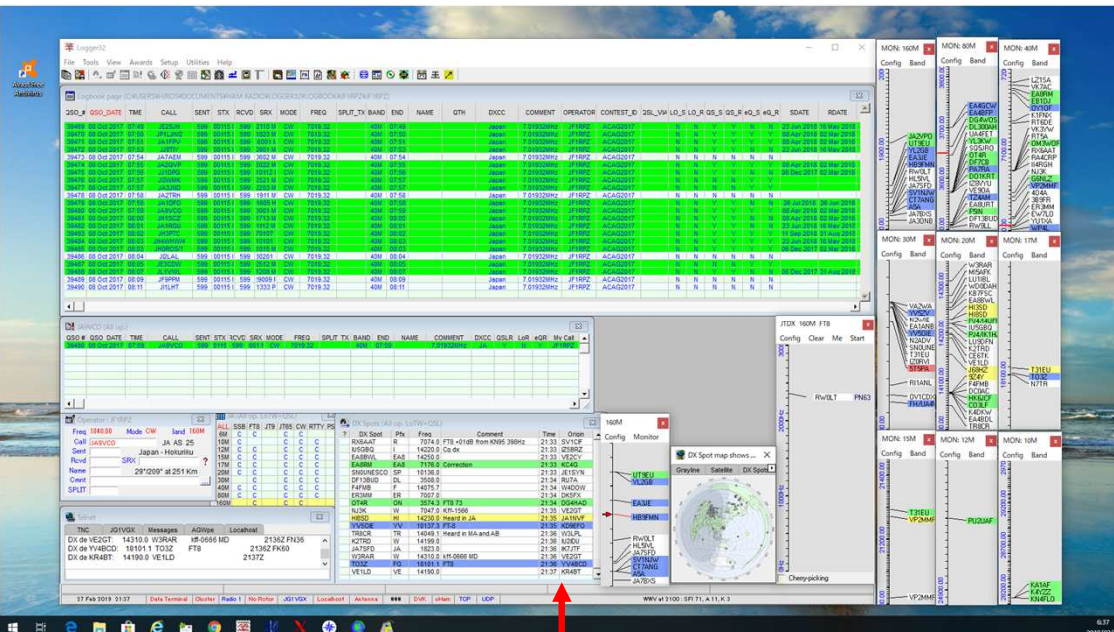
実際の運用画面例 (2モニター, WSJT-X/JTDX並列起動)

ログソフト・クラスタ情報とDecodeソフトを同時に表示させ、バンド状況に応じて臨機に対応する。

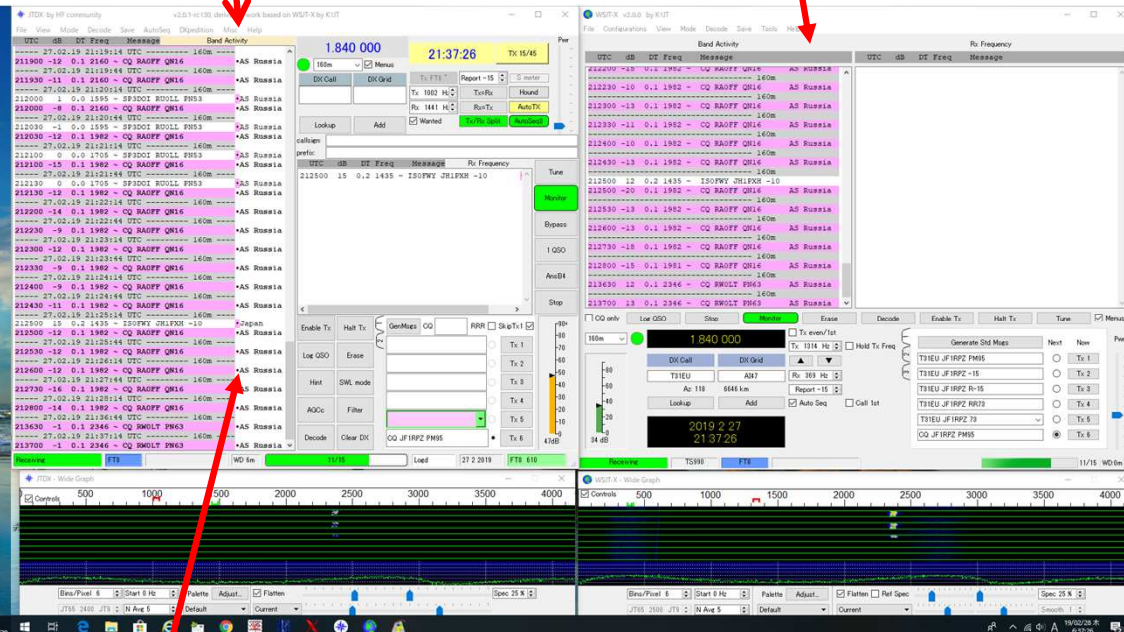
WSJT-XとJTDXを並列起動しておく、弱い信号でもどちらかでデコード出来れば、対応が可能になる。

JTDX

WSJT-X



Logging Software (Logger32の例)



Sybmol: • LoTW User
 ◦ LoTW User, Hint decode
 * Hint decode

JTDXのHint Decodeでは、完全に復調できなくてもデータベースを元に推定されるコールサインを表示する。

WSJT系 (FT8を含む) モードでの通信の基本1 (通信内容)

【究極のラバースタンプQSO】

WSJT系モードでは、伝送情報量に限りがあり、伝送に時間がかかり、標準時刻に同期して決められた時刻にしか送信出来ないなどの制約があるため、SSB/FMやCW・RTTYなどと異なり、原則として定型文による情報交換のみの交信です。

標準交信パターン

CQ JF1RPZ PM74
JF1RPZ JA1OGX PM95
JA1OGX JF1RPZ +10
JF1RPZ JA1OGX R+05
JA1OGX JF1RPZ RRR
JF1RPZ JA1OGX 73
JA1OGX JF1RPZ 73

CQ JF1RPZ PM74

短縮交信パターン1

CQ JF1RPZ PM74
JF1RPZ JA1OGX PM95
JA1OGX JF1RPZ +10
JF1RPZ JA1OGX R+05
JA1OGX JF1RPZ RR73
JF1RPZ JA1OGX 73
CQ JF1RPZ PM74

短縮交信パターン2

CQ JF1RPZ PM74
JF1RPZ JA1OGX +05
JA1OGX JF1RPZ R+10
JF1RPZ JA1OGX RR73
JA1OGX JF1RPZ 73
CQ JF1RPZ PM74

短縮交信パターン3

ONLY RPT
V53DX JN3TMW -09
JN3TMW V53DX R-13
V53DX JN3TMW RR73
JA1xxx V53DX R-10

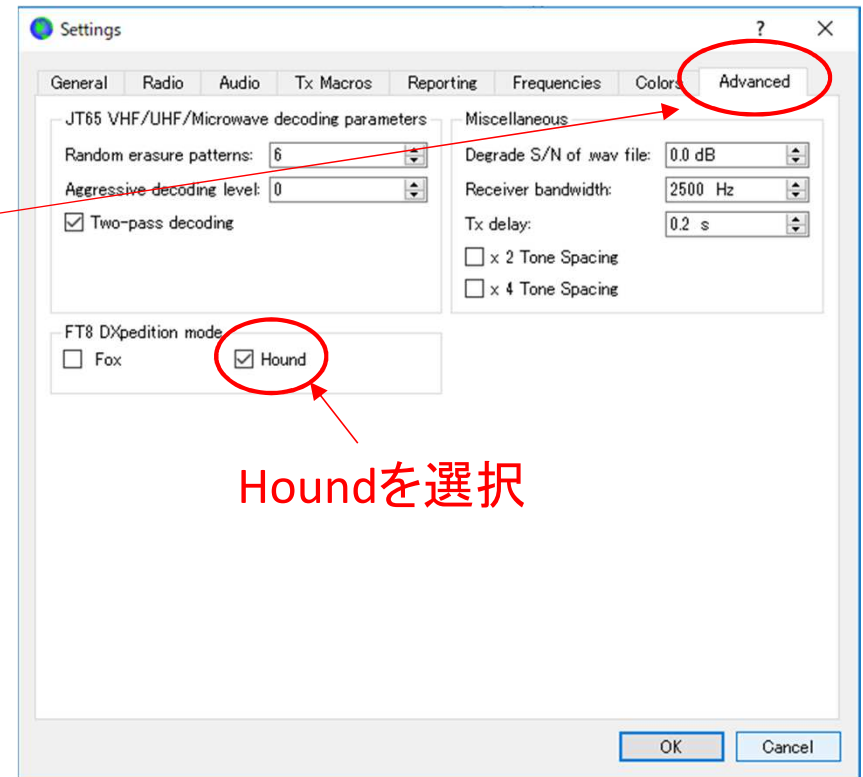
レア局・ペディション局・
パイルアップを呼ぶ時は、
このパターンが必須

FT8モードでの通信の基本2 (DXペディションモード F/H=Fox/Hound)

- ・2018年2月20日にK1JT Joe Taylorが公開した新しい運用スタイルです。
- ・2018年5月28日にリリースされた正規版 WSJT-X Ver.1.9.0 以降組み込まれています。
- ・この運用スタイルは、大規模DXペディションでのみ使用されます。
この運用スタイルでは、**ペディション局側を「Fox」、一般局側を「Hound(獵犬)」**と呼び、ソフトの設定が異なります。
- ・Fox局は、**1回の送信で最大5局同時に応答**しレポートを送ります。次のタイミングで、これらの最大5局から同時に受信レポートを受け取ります。Fox局はレポートが確認できれば、RR73と次に応答する局へのレポートを送ります。
従って、1回半の送受信で5局同時に交信が終了します。
- ・理論的には600局/時間の交信が可能となります。
- ・**スプリット運用が必須**となり、周波数(スペクトラム)の使い方は**独特のもの**になります。
- ・Fox局の運用周波数は事前に公開される。(通常のFT8とは異なる) **Fox局は300-900Hzで送信。Hound局の呼び出しは、1000-4000Hzに限定**される。送信は「相手コール+自局コール+GL」
Fox局は、最大5局同時に異なるサブ周波数(300-900Hzの範囲内、60Hz以上の間隔)で応答する局にレポートを送信。
応答のあったHound局は、ソフトがランダムに選択する300-900Hzで「R+レポート」を送信。
Fox局は、レポートを確認できれば、「相手コール+RR73;次に応答する局のコール+自局コール+レポート」を送信して、次の交信に入る。(最大5局並列)
Fox局が相手のレポートを確認できなければ、決められた回数相手のレポートが確認できるまでレポートを送り続ける。確認できなければ、QSOは成立せず、次の交信に入る。

(DXペディションモード FT8 WSJT-X)

Settings → Advanced

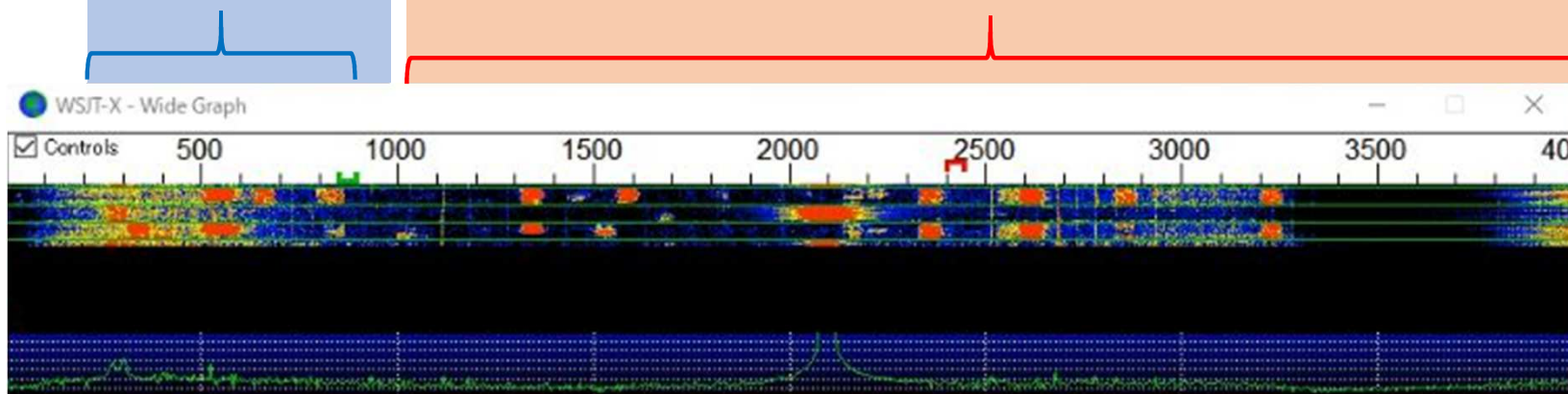


Houndを選択

Pedi局(Fox)は、この範囲でCQ、応答が行われる

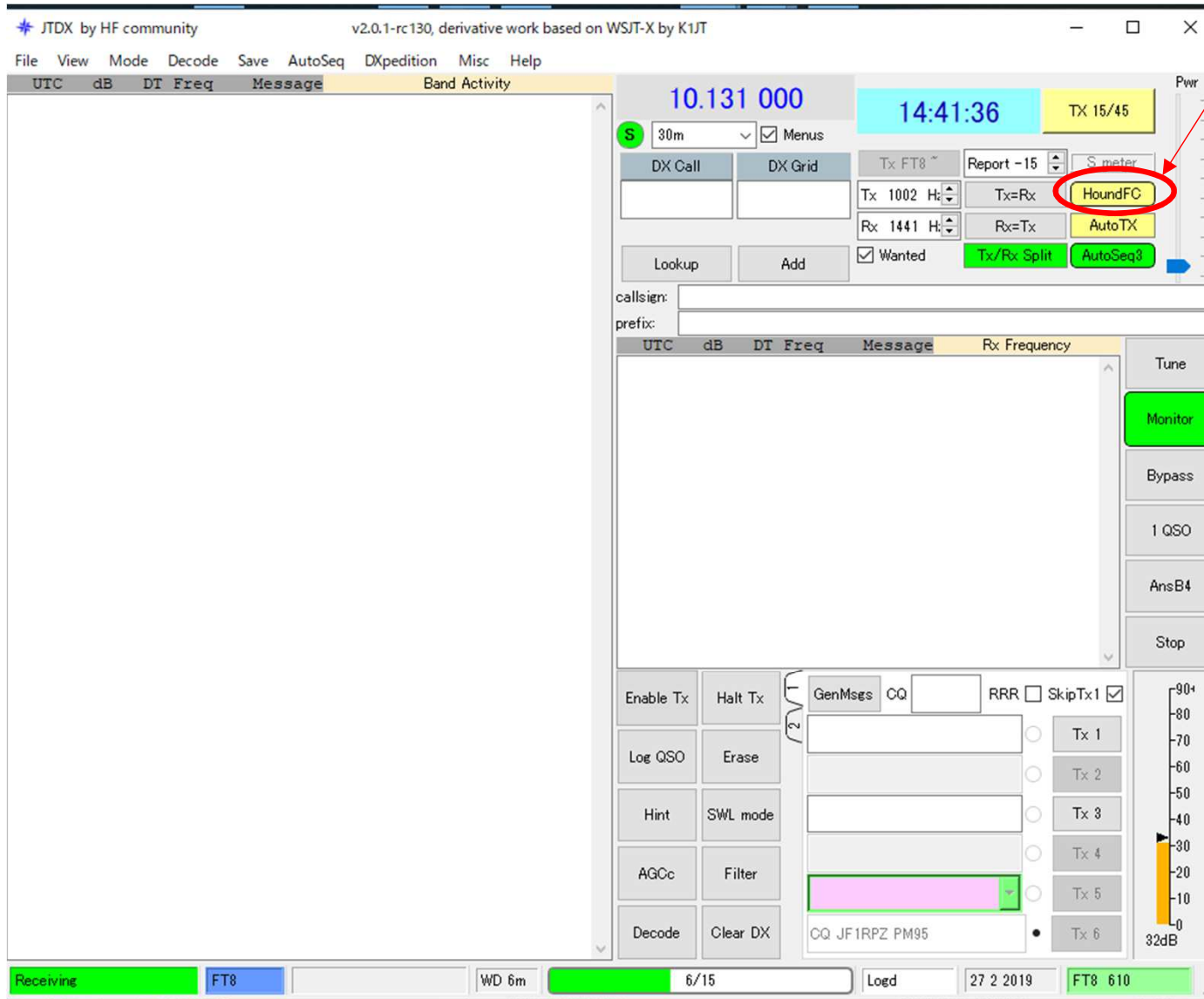
Pedi局(Fox)から応答があると、Houndはこの範囲に移り応答する。

コールする局(Hound)は、この範囲の任意の周波数で呼び出しを行う。



(DXペディションモード FT8 JTDX)

この「Hound」を1回クリック、次に右クリックする。「HoundFC」表示されればOK



HoundFCにするためには、Setting→Radioで、CAT制御するとともに、Split OperationをRigもしくはFake Itに設定することが必要

FT8標準周波数では、設定出来ない

(DXペディションモード FT8 WSJT-X)

2018/5/5 1440z

DX Pediton Modeリハーサル
New York KD2OM局の
SDRをリモート受信したもの

Fox局の応答に対して
レポートを送るHound局

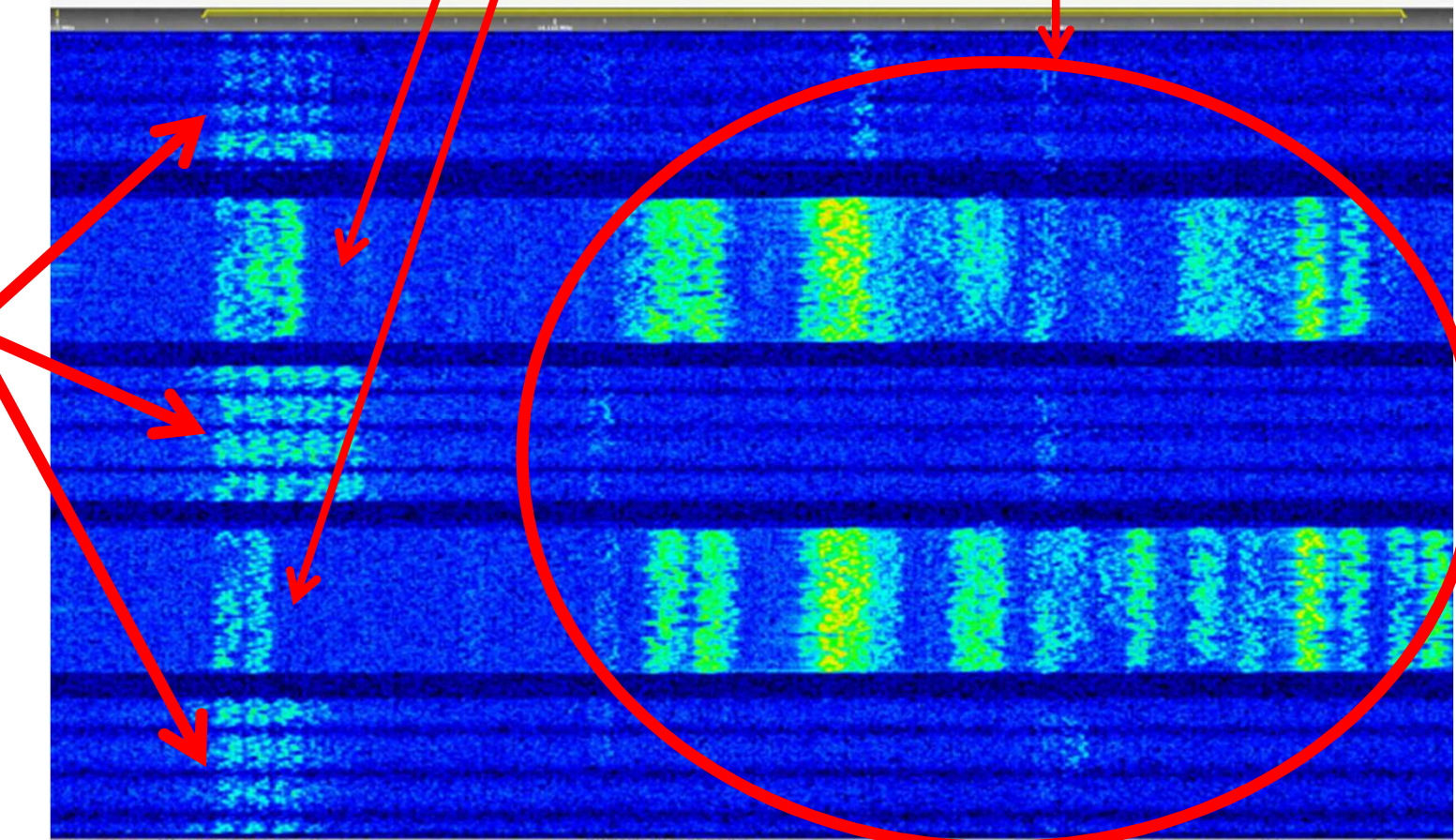
コールしているHound局

4局同時応答

Hound局のコールに
応答し、レポートを
送るFox局

5局同時応答

3局同時応答



0Hz

1000Hz

2000Hz

2500Hz

(DXペディションモード FT8 WSJT-X)

KH1/KH7ZZでの実例: 1局応答・2局応答・3局応答

Fox局は、1回の送信で最大5局同時に
応答しレポートを送ります。次のタイミン
グで、これらの最大5局から同時に受信
レポートを受け取ります。Fox局はレポ
ートが確認できれば、RR73と次に応答す
る局へのレポートを送ります。



通常を送信と異なり、N波同時送信の
Fox局の**トータル送信電力は1/N**とな
ります。それぞれの信号電力は**1/N²**、
すなわち、1波の応答と比べ、2波(2局
同時応答)の時の1波の電力は**1/4**
(-6dB)、3波では**1/9**(-10dB)、4波では
1/16(-12dB)、5波では**1/25**(-14dB)にな
ります。

(トータル電力を減衰させているのは、
マルチトーンの送信となるため、TXの
リニアリティーを確保するためです。)

Tnx for comment by JE1BMJ 日笠OM

Band Activity

UTC	dB	DT	Freq	Message
134015	-19	1.0	1629 ~	KH7Z KSOA DM14
----- 30m				
134030	-1	0.9	294 ~	K1USA RR73; JA8IQZ <KH1/KH7Z> -07
----- 30m				
134100	-4	0.9	294 ~	JA8IQZ KH7Z -07
134100	-5	0.9	354 ~	OH1TV KH7Z -13
----- 30m				
134130	-11	1.0	293 ~	JA8IQZ KH7Z -07
134130	-9	0.9	354 ~	OH1TV KH7Z -13
134130	-10	0.9	414 ~	N7NR KH7Z -01
----- 30m				
134200	-10	0.9	294 ~	OH1TV KH7Z -13
134200	-10	0.9	354 ~	N7NR KH7Z -01
134200	-11	0.9	414 ~	K6MKF KH7Z -05
----- 30m				
134230	-5	0.9	294 ~	N7NR KH7Z -01
134230	-5	0.9	354 ~	K6MKF KH7Z -05
----- 30m				
134300	-7	0.9	294 ~	N7NR RR73; K6MKF <KH1/KH7Z> -05
134300	-6	0.9	354 ~	AK5X KH7Z -08
----- 30m				
134330	-5	0.9	294 ~	AK5X KH7Z -08
134330	-5	0.9	354 ~	NQ7R KH7Z -10
----- 30m				
134400	-8	0.9	294 ~	K6MKF RR73; AK5X <KH1/KH7Z> -08
134400	-6	0.9	354 ~	NQ7R KH7Z -10

Log QSO Stop Monitor Erase Decode

30m ● 10.131 000 Tx even/1st



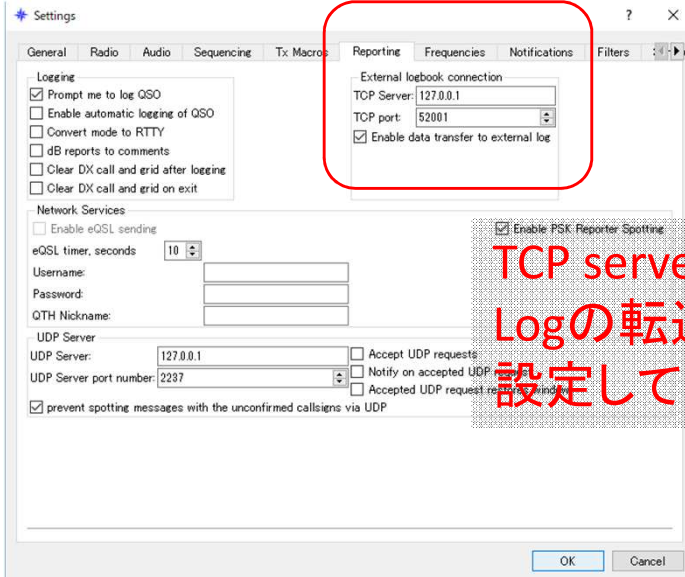
DX Pediton Mode (F/H) or MSHV?

- ①. DXpedition mode (F/H)は標準周波数(例えば14074)には出てこない(運用できない)。
標準周波数の下側3kHz以内、上側4kHz未満には出られない仕様。
従って標準周波数と下側3kHz以内、上側4kHz未満に出ているマルチキャリア局はMSHV。
<主な標準周波数>
1.840 3.573 7.074 10.136 14.074 18.100 21.074 24.915 28.074MHz
- ②. DXpedition mode (F/H)の送信局(Fox)の送信は0/30秒だけ。
従って送信局が15/45秒に出ている場合はMSHV。
- ③. MSHVが15/45秒に出ている場合にDXpedition mode (Hound)の設定で呼ぶと
同じ15/45秒で呼んでしまうことになるので、同一シーケンスで呼ぶことになり、
QSOすることが出来ない。
つまり送信局が15/45秒に出ている場合はDXpedition mode (Fox)ではないので、
ノーマルモードで呼ばなければならない。

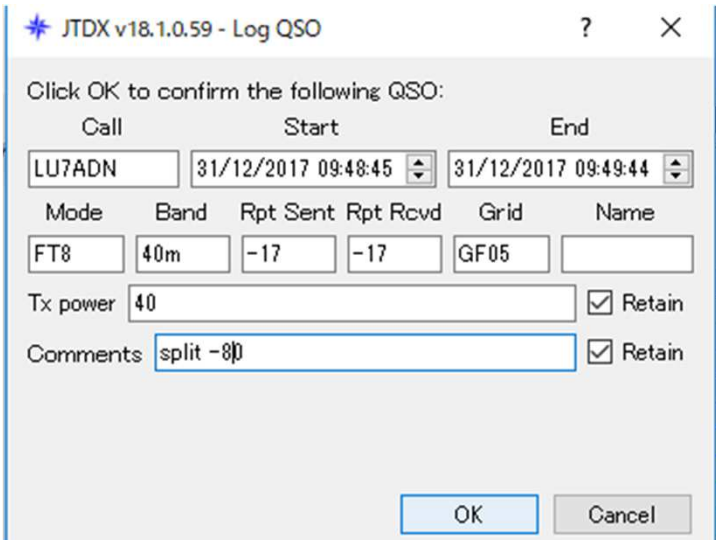
(JTDXは、標準周波数でHound設定が出来ないようになっている。)

JTDX

Log 入力のPrompt及び Logソフトへの自動転送の例



TCP serverで
Logの転送を
設定しておく



UTC	dB	DT	Freq	Message	Band Activity
094800	-2	0.7	420	~ KG6YH EI4KF -24	Ireland
094800	-7	-0.1	535	~ JH7GHF 9W6XEZ -07	E. Malaysi
094800	-15	0.1	628	~ JA3PFY N7XS -13	U.S.A.
094800	-13	-1.0	852	~ JA3PFY YC7SWR -18	Indonesia
094800	-16	0.1	1157	~ CE3OP JR5JQAQ -19	Japan
094800	-15	0.8	1218	~ BG4VRG HSOZED -05	Thailand
094800	-10	0.1	2321	~ YDOMZH VR2UNG RRR	Hong Kong
094815	-13	0.0	1218	~ HSOZED BG4VRG OM93	China
094815	-16	-0.3	1405	~ CQ LU7ADN GF05	Argentina
094815	-13	0.3	2001	~ CQ YDOMZH OI33	Indonesia
094830	-5	0.7	420	~ KG6YH EI4KF RR73	Ireland
094830	-9	-0.1	535	~ JH7GHF 9W6XEZ RR73	U.S.A.
094830	-18	0.1	628	~ JA3PFY N7XS -13	U.S.A.
094830	-13	-0.9	852	~ JA3PFY YC7SWR -18	Indonesia
094830	-18	0.0	1156	~ CE3OP JR5JQAQ RRR	Japan
094830	-17	0.2	1341	~ CQ LA1PHA JP66	Norway
094845	-17	-0.3	1405	~ CQ LU7ADN GF05	Argentina
094845	7	-0.1	534	~ 9W6XEZ JH7GHF 73	Japan
094845	-6	0.0	1218	~ HSOZED BG4VRG OM93	China
094845	-18	0.2	1491	~ CQ N7MDW CN94	U.S.A.
094845	-8	0.4	1551	~ LA1PHA JRL1JZ R-11	Japan
094845	-12	0.3	2000	~ CQ YDOMZH OI33	Indonesia
094915	-3	0.0	1700	~ CQ BD8SGK OL15	China
094915	-17	-0.3	1404	~ JN3TMW LU7ADN R-17	Argentina
094915	-10	-0.1	863	~ LU8HG1 BG1REN ON80	China
094915	-7	0.0	1218	~ HSOZED BG4VRG OM93	China
094915	-4	0.4	1551	~ LA1PHA JRL1JZ -11	Japan
094915	-3	0.0	1700	~ CQ BD8SGK OL15	China
094945	-14	-0.3	1405	~ JN3TMW LU7ADN 73	Argentina
094945	-11	-0.1	863	~ LU8HG1 BG1REN ON80	China
094945	-11	0.1	1218	~ HSOZED BG4VRG OM93	China
094945	-5	0.4	1551	~ LA1PHA JRL1JZ RRR	Japan
094945	-4	0.0	1700	~ CQ BD8SGK OL15	China

Logger32への自動Log転送の例

The screenshot displays the Logger32 interface with several key components:

- Logbook page:** A table listing QSOs with columns for QSO#, QSO_DATE, TIME, CALL, SENT, STX, RCVD, SRX, MODE, FREQ, SPLIT_TX, BAND, END, NAME, QTH, CONT, CQZ, DXCC, COMMENT, CONTEST_ID, OPERATOR, Lo_R, Lo_S, QSL_R, QSL_S, QSL_VIA, QSLSDATE, QSLRDATE, ISLMS, PFX, and a Config Monitor on the right.
- DX Spots map:** A world map showing station locations, with a window titled "DX Spot map shows 227 stations i...".
- DX Spots (All op. All types):** A table listing spot information including DX Spot, Pfx, Freq, Comment, Time, and Origin.
- Operator: JN3TMW:** A panel showing current frequency (7074.00), mode (SSB), and band (40M).
- Telnet:** A panel showing a list of DX stations and their call signs.
- TCPIP:** A panel with "TCP" and "UDP" buttons, and a yellow callout box stating "TCP Socket listening on 127.0.0.1 : 52001".

便利な連携ソフト

- Logger32のもう一つの便利な機能

JTDXからUDP転送されたバンドマップ
(WSJT-XからもUDP転送可能)

UDP Socket listening on 127.0.0.1 : 2237

表示内容の細かい設定が可能

Call Sign	Grid Square
K8XS	EL87
JL100C	
UA0LOF	PN53
JH2NXM	PM84
JH6DUL	PM51
JA4MEM	
JE7JDL	
JS10YN	PM95
JM1VDM	
JA6ATL	PM53
RN0SR	QO06
JE7MAY	QO09
AL7TC	BP51
JR5JAQ	PM95
JF1LMB	PM74
JR3IR	PM74
JF3LOP	PM63
JA5FNX	PM64
JH4ADK	EM73
K4PI	

- JTAAlert WSJT-Xでデコードされたコールから各種情報を表示・

サウンドアラームするソフト (by VK3AMA) <http://hamapps.com/>

http://dnl.hamapps.com/JTAAlert/HamApps_JTAAlert_2.10.8_Setup.exe

各種Band New, Mode New (DXCC・US州・CQ Zone・GL・コールなど) 表示

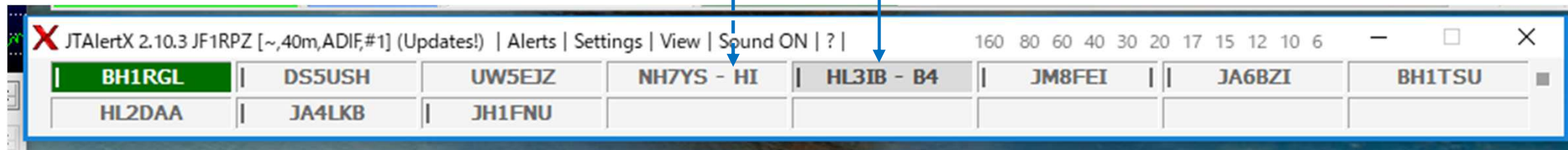
Worked B4の表示

WSJT-Xの自動起動・自動終了

LoTW/eQSL 利用者 (member) の表示

オンラインレポート=HamSpots.netへの自動upload

オンラインCallsign Database (QRZ.com, HamQTH) のLookup など



- JT_Linker JA2GRC 大塚氏による、ログをリアルタイムでHamlogへ転送するソフト。

http://ja2grc.dip.jp/~ja2grc/my_software/my_software.htm#JT_Linker

- 主な機能は以下の通り。(WSJT-XとJTDXに関連する部分のみ抜粋)
 - WSJT-Xで作成されるwsjtx_log.adiを読み込み、Hamlogへ転送・登録する。
 - JTDXで作成されるwsjtx_log.adiを読み込み、Hamlogへ転送・登録する。
 - Name、QTH、Remark1、Remark2に任意のデータを設定しておける。
 - 日付・時刻はUTC/JST切替で日本の環境にも合う様に設定可能。
 - コールサインの判定によりUTC/JSTを自動切替する事が可能。
 - Hamlog 登録は確認あり/なしの設定を出来る。
 - Remarks 欄にQSO カウントアップテキストを転送できる。
 - QTH (Remarks 欄)にGL より計算した相手局の方位角・距離を転送できる。
 - 起動時自動的にタスクトレイに入れた状態で動作させる事が出来る。
 - 受信した DT により自局の時刻補正をする事が出来る。
 - Logデータがどのアプリの物かRemarks欄に記録できる。

Hamspots.net

DX Clusterにスポットされた局の情報

オンラインユーザー同士のChat機能

自局を受信した局のスポット情報

自局が受信した局のスポット情報

The screenshot shows the Hamspots.net website interface. At the top, there's a navigation bar with 'Information', 'Settings', 'Searches', 'Digital Modes', 'LOTW & eQSL', 'BANDS', 'My Spots', and 'Online?'. The main content area is divided into several sections:

- Local Spots / Chat / Skeds:** A list of local spots with columns for call sign, frequency, and mode. Examples include UA9CR de HB9FAX at 14074.00 KHz FT8 and DH5DL de EA6GK at 14075.00 KHz FT8.
- Cluster Spots:** A table of spots from the DX cluster. It includes columns for Age, DX, Freq, Sig, Mode, St, Country, and Spotter. The table is filtered for FT8 mode and shows spots from various countries like Greece, United States, Italy, Germany, Spain, Lithuania, Hungary, Poland, and Belgium.
- Calls You Spotted:** A table showing calls spotted by the user, with columns for Age, DX, Bnd, Mode, and Sig.
- Your Call Spotted:** A table showing calls spotted by others, with columns for Age, Spotter, Bnd, Mode, and Sig.

At the bottom, there's a user profile section for 'JF1RPZ' with a 'Log Out' button and a 'Settings' link. There's also a 'Post' button for sending messages and a footer with '© 2018, HamSpots by VK3AMA'.

pskreporter.info

← → ↻ 保護された通信 | https://www.pskreporter.info/pskmap.html

アプリ おすすめサイト IEブックマーク Google | その他のブックマーク

On **all bands** ▾ show **signals** ▾ rcvd by ▾ the callsign ▾ **JF1RPZ** using **FT8** ▾ over the last **24 hours** ▾ **Go!** [Display options](#) [Permalink](#)

Automatic refresh in 5 minutes. Small markers are the 213 transmitters ([show logbook](#)) heard ([distance chart](#)) at JF1RPZ (406 reports, 24 countries last 24 hours; 406 reports, [24 countries](#) last week). There are **2820 active FT8 monitors**: **809 on 20m**, **706 on 40m**, **397 on 17m**, **358 on 30m**, **231 on 80m**, **161 on 15m**, **59 on 6m**, **27 on 160m**, **25 on 10m**, **21 on 60m**, **18 on 12m**, 3 on unknown, **2 on 2m**, **2 on 11m**, **1 on 4m**. [Show all on all bands](#) [Legend](#)

Rx at Sat, 06 Jan 2018 13:34:29 GMT
From **A45XB** in Oman
Loc LL93DO by **JF1RPZ**
Distance: 7758 km bearing 285°
Frequency: 10.136.597 MHz (30m), FT8, -17dB
Last LoTW upload: Sat, 30 Dec 2017
eQSL Authenticity Guaranteed.

Google 地図データ ©2018 利用規約

[System statistics](#). Comments, problems etc to [Phillip Gladstone](#). [Online discussion](#) of problems/issues. Reception records: 2,346,801,376

PSKREPORTER.INFO

GridTracker

GridTracker ©2019 Stephen Loomis / NØTTL (A WSJT-X Companion) v1.19.0218

GridTracker by NØTTL
1.840.000 hz (160m) FT8
Wed 27 Feb 2019 14:24:09 UTC

RECEIVE

PSK-Reporter Band Activity

160 80 60 40 30 20 17 15 12 10 6 4

JF1RPZ PM95tq
Calling
T31EU --15
Central Kiribati

Grids 3 Calls 18
DXCCs 7 QSO 15
LCD 0 QSL 0
Decodes 94 Last 1

Clear Live Clear QSOs
Clear Paths Clear All

QSO/Live View
Band Auto
Mode Auto

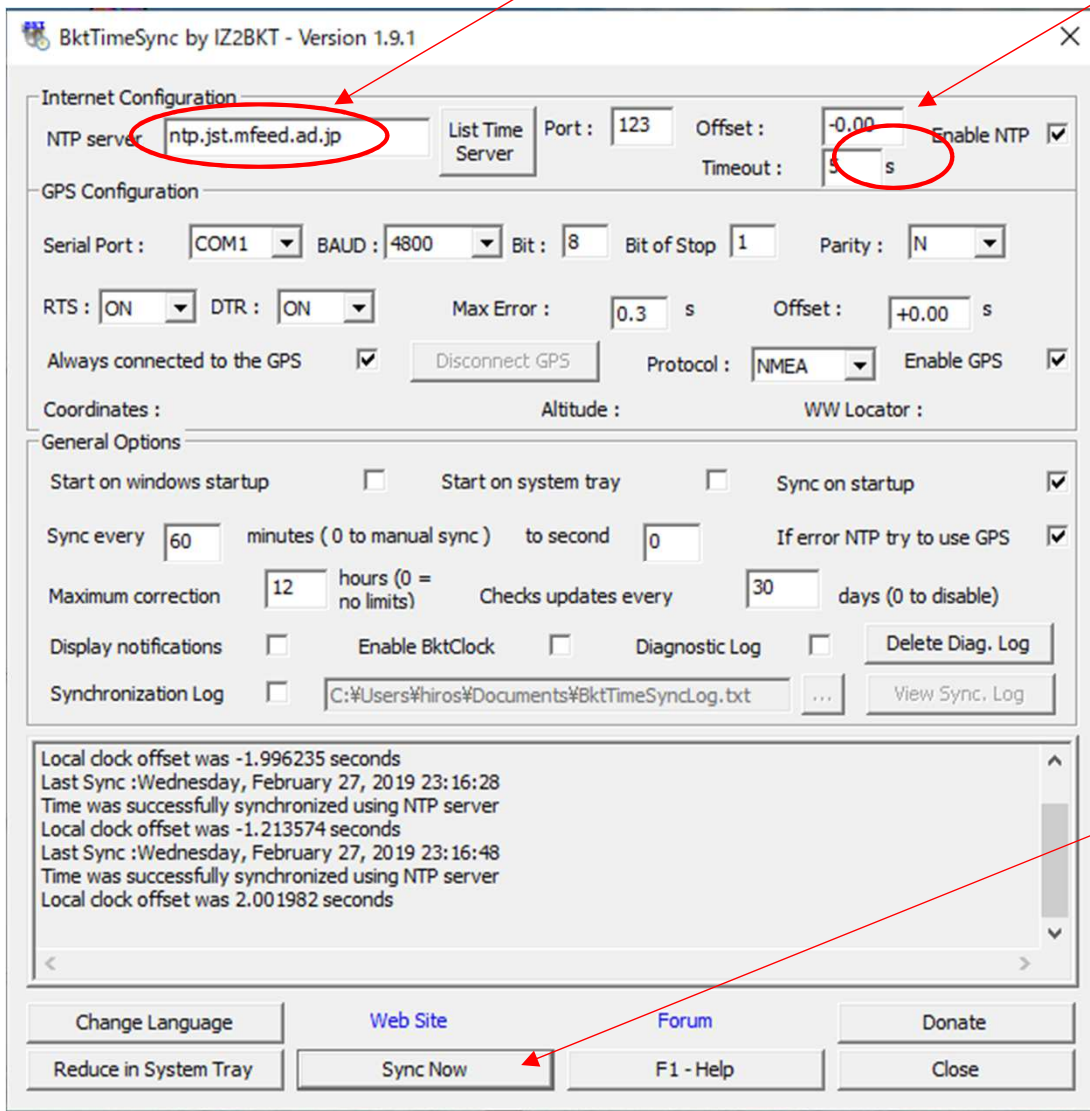
Legend QRZ QSO
QSL CQ CQDX
QSX QTH WSPR

5000 km

BktTimeSync

近くのNTPサーバーを指定するとよい

ここをマイナスに設定すれば、遅延した信号を復調しやすくなる。



「Sync Now」をクリックするとオフセットを調整できる

運用時に気を付けて欲しいこと、Tips (ノウハウ)

- **PCの時計の時刻合わせ**が、重要。

BktTimeSync by IK2BKT <http://www.maniaradio.it/en/bkttimesync.html>

(Time offsetを設定できるので、DTのずれている局に合わせることが出来る。)

- まず、数分間は受信を行い、バンドの状況を把握する。

(特に、周波数の使われ方をチェック！ Splitで送信したつもりが、他のDX局の周波数で送信しているケースがよくある。)

- Auto Sequenceに頼り切らず、常に自局が何を送信しているかを確認し、必要に応じて送信をHaltしたり、手動で次のSequenceに進むように操作する。

- **DX Pediton Mode**が使用されるペディションでは、事前情報を十分確認し、運用周波数を間違えないこと。ただし、F/HモードかMSHVによるマルチキャリアの運用かを見極め、対応すること。

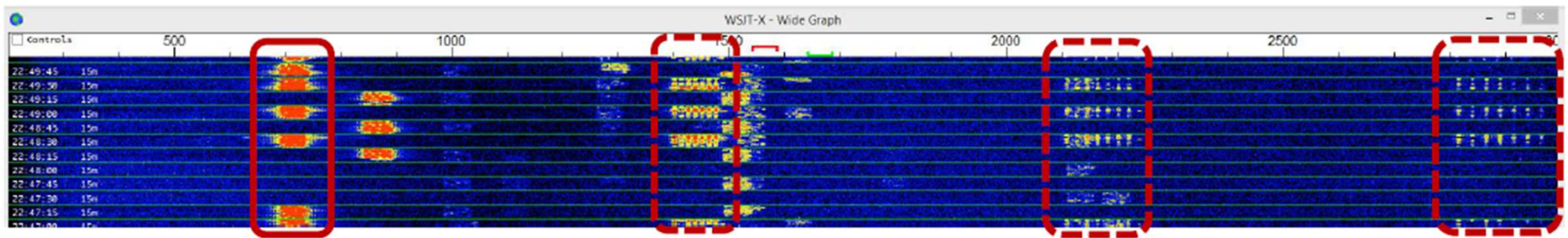
- **その他のDXペディションでも、Splitが必須。**(絶対にご本尊の周波数では送信しない！)

- 常に、**Split送信**を考慮しておくこと。(どこで呼べば、相手にデコードされ応答してもらえるか?)

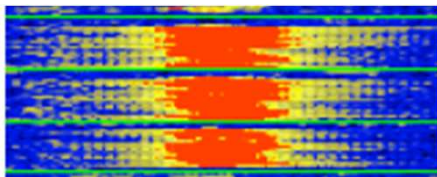
- 80m/40mでは、**バンドプラン**で外国の局との交信のみ許されている周波数に注意！
80mは、**オフバンド送信にも注意**！（3.573MHz+2000Hzがバンドエッジです。）
160mでは、DX局は通常1840KHz・JA局は1908KHzを使用する**完全スプリット**。（WSJT-X/JTDXのRadioタブのSplit Operationは、通常はNoneに設定）
- 50MHzでは、**DXシーズン（5～8月頃）のJA局は15/45で送信・00/30で受信**するルールが事実上確立されている。（弱いDXの信号がローカル局の信号でブロックされないように。）DXを呼ぶ局がいる時は注意が必要です。通常のCQも15/45で送信することが呼びかけられています。
特に大陸間の交信用に50.323MHzを使用することが提唱されています。ここも15/45送信です。
- TX1のSkip（呼び出し時にGrid Locatorを送らない）で交信時間短縮。
- **送受信のサイクルを間違えないように。**
（相手局と同じタイミングでその局を呼んでいるケースをよく見かけます。特に、オンフレで呼んでいると、ご本尊=相手局と重なってしまい、他局に大迷惑となります。）
- PCのシステム音（Beep音や警告メッセージなど）を送信しないように。
- ローカル局とは、仲良く。
- プロトコルや対応ソフトの仕様変更が頻繁にあるので、情報収集は怠りなく！

例：Facebook 「JT65 JT9 デジタルモードのinformation exchange」

- 送信電力は、必要最小限に。(でも、必要なら免許に応じて..)
目安:PSK reporterで自分の信号がマイナスdBになるように調節
- 送信電波の質を常に意識する。(Audioレベルに注意)
- PCのAudio出力が大きすぎ、送信機のAudio入力で歪んでしまった例(この例では、2倍・3倍・4倍の高調波が見られる。上下対象に歪むと3倍・5倍・7倍のような奇数次の高調波のみ観測される))



- 出力の調整:WSJT-X/JTDXの出力レベル調整・PCのAudio出力レベル調整・送信機のAudio/Micゲイン調整・送信機のPower調整
ALCメータは、目安にしかない。
- ただし、下図のようなスペクトラムの他局の信号を疑わないこと。入力信号が強いと、受信機のフィルタのスカート特性のため、サイドが広がって表示されることがある。
- この場合、このような強力な信号の局の近くの周波数では自局からの送信を行わないことが、ベター。



知っておきたい用語

- LoTW: 米国ARRLが提供する交信証明システム
DXCCでは必須のツール
- eQSL: 国際的な電子QSLシステム。
ただし、DXCCには認められていない。
- ADIF: 交信ログデータを異なるソフトウェア間でやり取りするために決められたテキストファイルのフォーマット。

```
<call:8>JA4XHF/3 <gridsquare:4>PM74 <mode:3>FT8 <rst_sent:3>+04 <rst_rcvd:3>-  
04 <qso_date:8>20180105 <time_on:6>135515 <qso_date_off:8>20180105  
<time_off:6>135629 <band:3>30m <freq:9>10.137793 <station_callsign:6>JF1RPZ  
<my_gridsquare:6>PM95tq <tx_pwr:2>50 <eor>
```

- QRZ.com: Web上の全世界のアマチュア無線局のコールブック。
無料で登録できる。QSL Infoの情報も豊富。
- DX cluster(dxscape.com) / J-クラスタ(qrv.jp): リアルタイムQRV情報を共有するデータベース