



2025年2月技術講習会

今、はじめよう FT8 その先はDX！

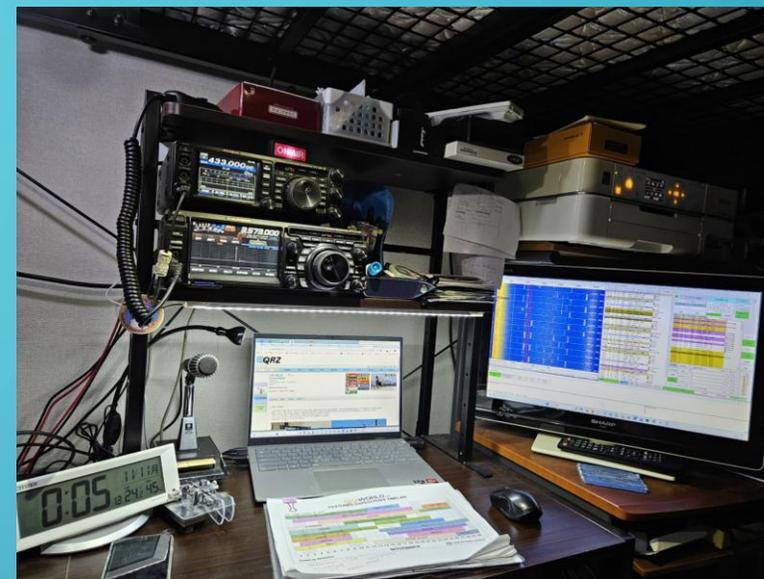
全国金融機関アマチュア無線クラブ

[HTTPS://WWW.JARL.COM/ZENKINCLUB/](https://www.jarl.com/zenkinclub/)

担当 野村達哉/JK1MJE

自己紹介～JK1MJE

- <https://www.qrz.com/db/JK1MJE> (QRZ.comより)
- 私は1964年生まれで、中学1年・1978年1月10日にTR-1300で50MHzSSBにて開局しました。高校生の時に、電子工学研究会(JA1YAE)に所属、2アマを取得し、当時の1.9MHz帯(CWのみ・バンド幅5KHz)の担当としてALLJAコンテストに出場しました。
- その後、約40年の時を経て、2023年3月にFT-991Aで固定局免許を受け、本格的にアマチュア無線を再開しました。アンテナはマンションの11階ベランダにUHV-10を設置しています。
- バンドはHF、モードはFT8/CWがとても好きでDXを中心に楽しんでいます。
- 本日は座学による資料説明のあと、実際にFT8で交信の実演を行い、その楽しさに触れていただきたいと思います。よろしくお願いします。



目次

- FT8の基礎知識
- FT8アプリケーションとWebサービス
- APPENDIX

FT8の基礎知識

- [FT8とは～由来と特徴](#)
- [FT8/FT4 標準周波数](#)
- [FT8の交信パターン\(定型文\)](#)
- [FT8通信に必要な設備 ～トランシーバー・PC](#)
- [FT8免許手続きの簡略化\(令和5年9月25日より\)](#)

FT8とは～由来と特徴

- 1993年に天体物理学「重力研究の新しい可能性を開いた新型連星パルサーの発見」の共同研究でノーベル物理学賞したJoseph Taylor博士(K1JT)と、Steven Franke (K9AN)両氏の名前から、Franke Taylor designed 8FSK modulation = FT8と名付けられています。
- FT8の帯域は50Hzで、正確な時刻に基づいた15秒サイクルでメッセージの伝送を交互におこないます。1交信を最短1分程度で終えることができます。
- 送信できる文字数には制限があり(定型文で18文字など),シグナルレポートはPC内で計算され受信強度が何dBかを送信します。オートシーケンスを選んでおけば目的の相手局をマウスクリックした後は半自動でQSOが進みます。
- WSJT(Weak Signal communication by K1JT)系モードの最大の売りである微弱通信に特化したことで、ノイズに埋もれた極めて微弱な信号を拾い上げて通信を可能にしてくれます。ローパワーに小さなアンテナでもDX通信を可能にすることから、これまでアンテナ設置を諦めていたアパマンハムにも新たなチャンスが生まれました。
- FT4 : 4-FSK・帯域83.3Hz・7.5秒サイクル

FT8/FT4 標準周波数

- それぞれのバンドごとに国際的な運用周波数が決められており, 通常は標準周波数固定で運用されています。
- VF0 の周波数は固定したまま, SSB (USBモード) の帯域内(3KHz)で複数の局が運用します。
- FT8アプリ(WSJT-X/JTDX)に初期登録されています。(JTDXには*マークで表示されています)

BAND	FT8 標準周波数		FT4 標準周波数
160 m	1.909 MHz		-
80 m	3.573 MHz	3.531 MHz (国内)	3.568 MHz 3.575 MHz
40 m	7.074 MHz	7.041 MHz (国内)	7.047.5 MHz
30 m	10.136 MHz		10.140 MHz
20 m	14.074 MHz		14.080 MHz
17 m	18.100 MHz		18.104 MHz
15 m	21.074 MHz		21.140 MHz
12 m	24.915 MHz		24.919 MHz
10 m	28.074 MHz		28.180 MHz
6 m	50.313 MHz 50.303 MHz	50.323 MHz (大陸が異なる海外)	50.318 MHz
2 m	144.460 MHz		144.170 MHz
70 cm	430.510 MHz		-
23 cm	1296.60 MHz		-

FT8の交信パターン(定型文)

- 交信する双方が正確な時刻に基づいた15秒ごとに送信, 受信を繰り返し, オートシーケンス (Auto Sequence) を使えば, 交信相手局を指定したあとは基本的にアプリが半自動で交信終了まで進めてくれます。
- 相手局からの応答が得られない場合には一定時間後に送信は自動停止されます。
- 交信は送受で周波数が異なるスプリット運用が基本で, 短文を交換する完全なラバースタンプQSOです。
- 電文の左が相手局 (送信先) コールサイン, 右側が自局 (送信元) コールサインになります。従って, 右側コールサインの局の電波が当局に入感していることになります。

Time	標準パターン	
	←CQを出した局	CQを呼んだ局→
00秒	CQ JS1YON PM75	
15秒		JS1YON JK1MJE PM95
30秒	JK1MJE JS1YON -5	
45秒		JS1YON JK1MJE R-8
60秒	JK1MJE JS1YON RR73	
75秒		JS1YON JK1MJE 73

グリッド・
□ケータ

標準パターン

シグナル
レポート
(dB)

短縮パターン (Skip Tx1)	
Time	←CQを出した局 CQを呼んだ局→
00秒	CQ JS1YON PM75
15秒	<u>JS1YON JK1MJE -8</u>
30秒	JK1MJE JS1YON R-5
45秒	<u>JS1YON JK1MJE RR73</u>
60秒	JK1MJE JS1YON 73

FT8通信に必要な設備 ～トランシーバー

- トランシーバーの周波数・PTTのコントロール、音声データ(マイク・スピーカー)について、PCとのやり取りをUSBケーブル1本で行う機種が現在の主流です。(以前はPTTと音声の専用インターフェースを使用していました)
- 現在発売されている以下のトランシーバーは、PCとUSBケーブルを接続するだけでFT8運用が可能です。

YAESU	ICOM	KENWOOD
FT-991(A)	IC-705	TS-990
FT-710	IC-7300	TS-890
FTDX10	IC-9700	TS-590
FTDX101	IC-7610	
FTDX3000	IC-7100	
(FT-891はSCU-17が必要)	IC-905	

FT8通信に必要な設備 ～パーソナルコンピュータ

- Windows10搭載以降のPCで、Corei3/メモリー4GB/SSD128GBで動作はします。(古いとデコード力に差が出る?)
- 新たに購入される場合、「DELLなどのオンラインストアで売っているエントリー機種(6~7万円クラス)」で余裕を持って問題なく動作します。(FT8関連のアプリは画像・動画操作のアプリに比べても大変軽いアプリです)
- 使用するアプリケーションはフリーソフトです。またDXを楽しむ場合は、Web上の各種サービス(ほぼ無料)を活用しますので、インターネット接続が必須です。また外部ディスプレイを併用し、画面表示はできる限り大きくすることが重要です。

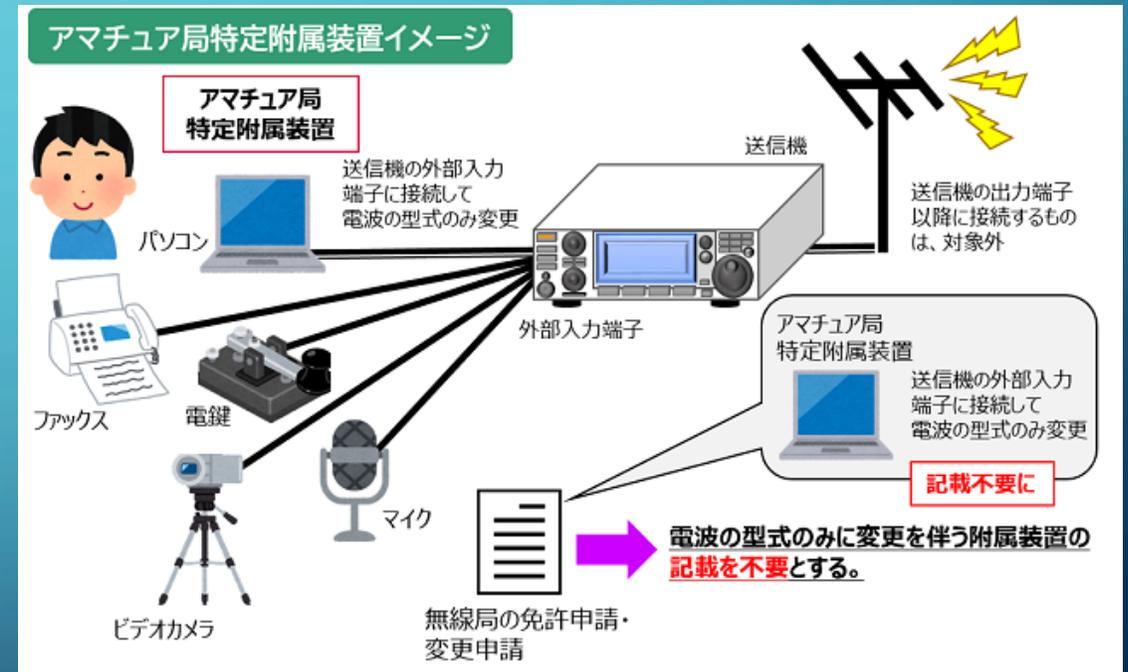
FT8免許手続きの簡略化（令和5年9月25日より）

- 送信機にパソコンを接続して行うデジタル・データ通信が広がっており、送信機の外部入力端子にパソコンを接続して運用することが一般的なものとなっていること等を踏まえ、「アマチュア局特定附属装置」の免許手続きが簡素化されました。

- ① アマチュア局特定附属装置については、無線局事項書及び工事設計書への記載は不要です。（無線局事項書の備考欄への「デジタルモードのため附属装置（PC）を接続」等の記載、送信機系統図（附属装置の諸元を含む）の添付も、不要です。）
※「無線局事項書及び工事設計書」に、アマチュア局特定附属装置に係る記載があっても、記載がない場合と同様に手続きが行われます。

- ② 開局時、無線設備変更時を問わず、アマチュア局特定附属装置を含めた手続き、検査等は、不要です。

- <https://www.tele.soumu.go.jp/j/others/amateur/tokutei/index.htm>



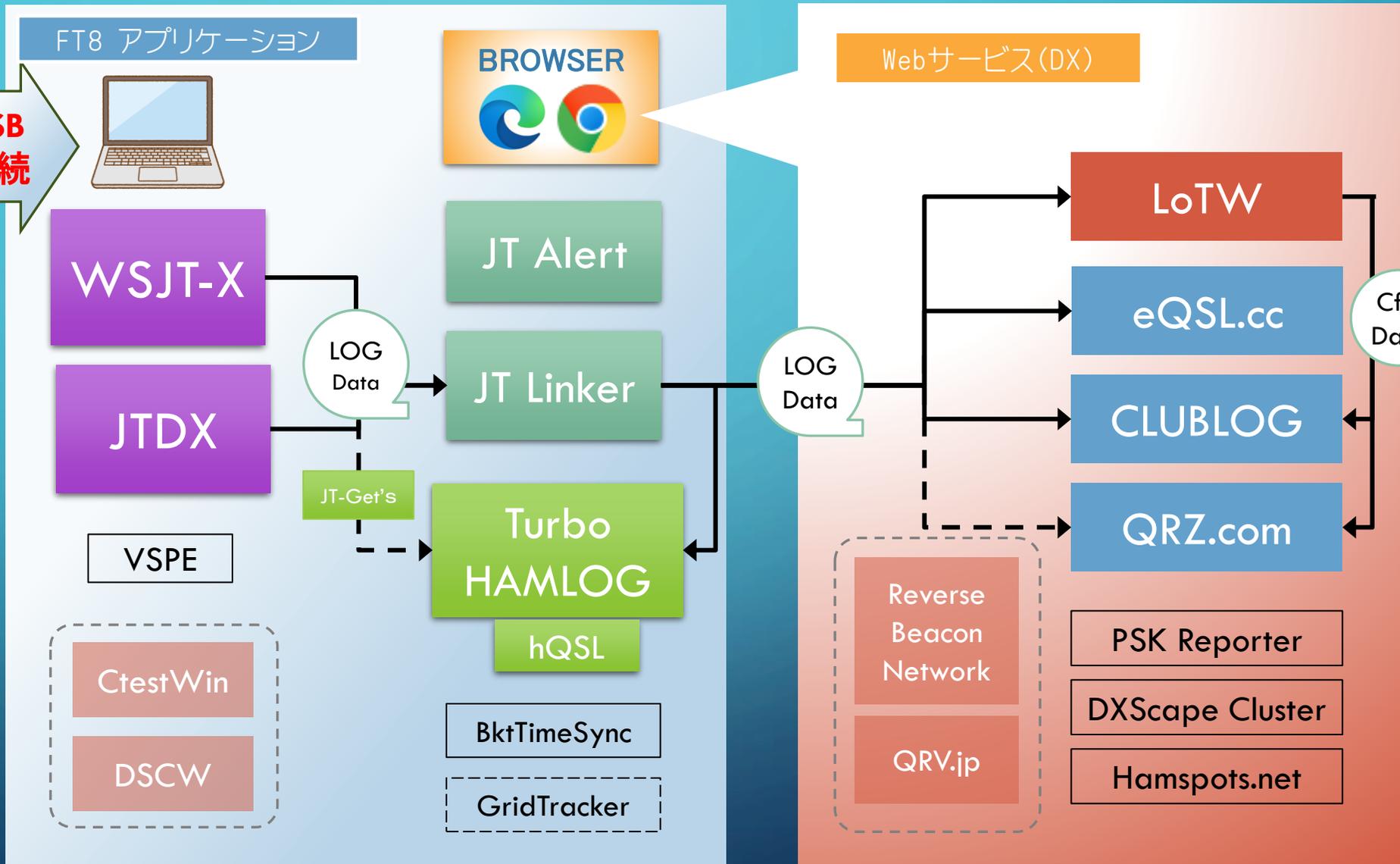
FT8アプリケーションとWEBサービス

[目次へもどる](#)



USB
接続

- ＜まず初めに＞
- ①仮想COMポートドライバのインストール
 - ②USBケーブルで接続



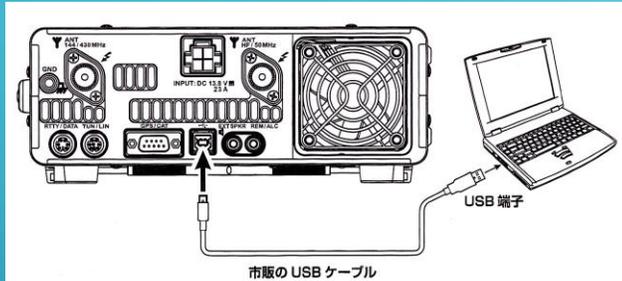
PCとトランシーバーのUSB接続について

- メーカーによって名称は異なるが設定手順はほぼ同じです。(以下はYAESUの場合)

①仮想COMポートドライバのインストール

https://www.yaesu.com/jp/amateur_index/driver/comport.html

②USBケーブルでPCとトランシーバーと接続



③PCのデバイスマネージャーでポート名(COM●)・オーディオ入出力名の確認



RIGをコントロールするアプリケーションはこの設定を使用します

<各ソフトが使用する仮想ポート>

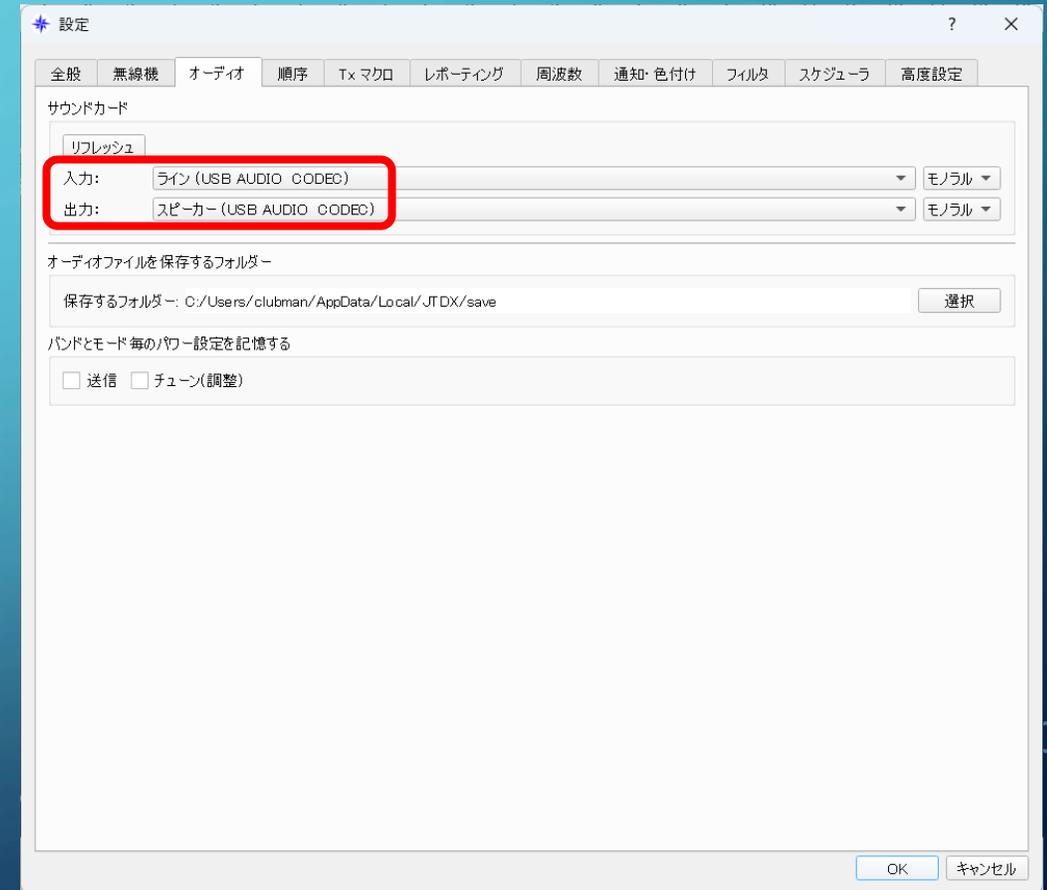
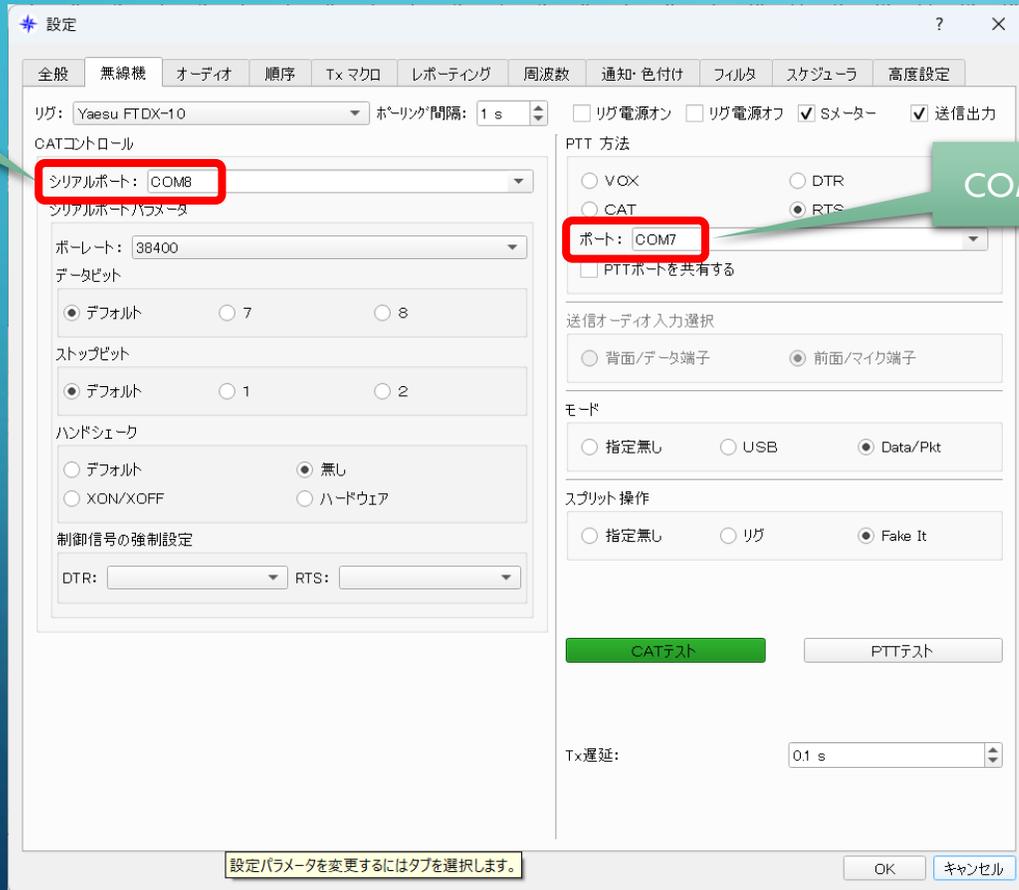
- WSJT-X/JTDX (次ページ参照)
PTT:COM7(Standard)
CAT:COM8(Enhanced)
入力:ライン(USB AUDIO CODEC)
出力:スピーカー(USB AUDIO CODEC)

- Turbo HAMLLOG/CtestWin
CAT:COM8(Enhanced)

- DSCW
PTT:COM7(Standard)

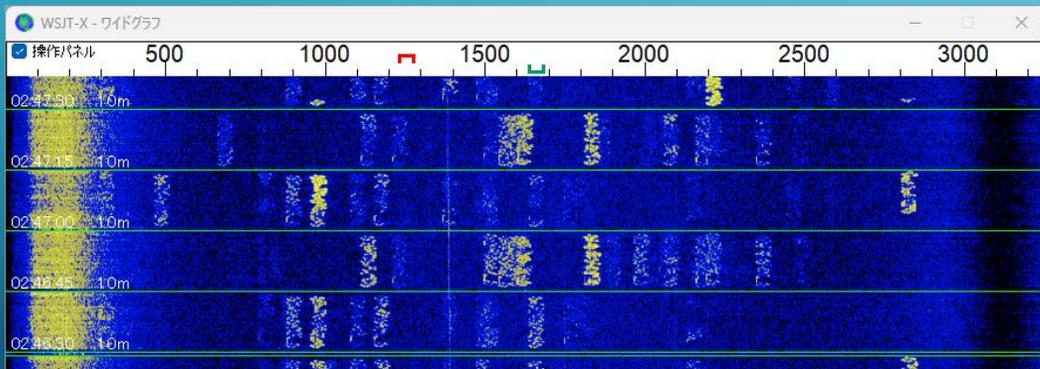
PCとトランシーバーのUSB接続について・2

- JTDXの「設定」→「無線機」タブ
CATコントロール→COM8 (Enhanced)
PTT方法→COM7 (Standard)
- JTDXの「設定」→「オーディオ」タブ
入力:→ライン(USB AUDIO CODEC)
出力:→スピーカー(USB AUDIO CODEC)



WSJT-X

- FT8データ通信アプリのスタンダード。
- SuperFoxModeはV2.7.0RC8版でのみ提供されています。(Appendix参照)
- インストール・運用手順 (V2.6.1)
<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/18336065.html>



WSJT-X v2.7.0-rc7 by K1JT et al.

ファイル コンフィグレーション 表示 モード デコード 保存 ツール ヘルプ

バンド状況					受信周波数				
UTC	dB	DT	Freq	メッセージ	UTC	dB	DT	Freq	メッセージ
024500	-17	0.8	1472	~ JA1SBA B16OKX 73	024500	-1	0.4	1155	~ CQ LU9RBE FG71 Argentina
024500	-17	0.5	293	~ BH4FZC T32TTT -07	024500	-5	0.1	1639	~ CQ 8A253BWI Indonesia
024500	-14	0.4	863	~ JK1VMK BI1RRE 73	024516	Tx		1230	~ <8A253BWI> JK1MJE PM95
024500	-18	0.5	353	~ JF1MVZ T32TTT R-13	024530	-9	0.1	1638	~ JK1MJE <8A253BWI> -09
024500	-10	0.5	1082	~ CQ E20PFE OK03 Thailand	024545	Tx		1230	~ <8A253BWI> JK1MJE R-09
----- 10m					024600	-6	0.2	1638	~ <JK1MJE> 8A253BWI RR73
024530	-9	0.1	1638	~ JK1MJE <8A253BWI> -09	024615	Tx		1230	~ 8A253BWI <JK1MJE> 73
024530	0	1.0	2806	~ JR1CHU BH4GBC R+02					
024530	-2	0.2	882	~ JE3WHT YB5WIR +00					
024530	-3	0.4	1154	~ CQ LU9RBE FG71 Argentina					
024530	-10	1.3	1080	~ JK7KBB E20PFE -14					
024530	-11	0.4	1368	~ CQ BG8TFN OL15 China					
024530	-14	0.5	293	~ BH4FZC T32TTT -10					
024530	-16	0.9	793	~ BV4VR BG0GG 73					
024530	-12	0.4	864	~ CQ BI1RRE ON80 China					
----- 10m									
024600	-6	0.2	1638	~ <JK1MJE> 8A253BWI RR73					
024600	0	1.0	2806	~ JR1CHU BH4GBC 73					
024600	-2	0.2	956	~ BG2MGR BI4IWL OM86					
024600	-4	0.2	881	~ JE3WHT YB5WIR RR73					
024600	-7	0.5	1080	~ JK7KBB E20PFE RR73					
024600	-2	0.4	1155	~ CQ LU9RBE FG71 Argentina					
024600	-10	0.4	1474	~ YD1CYC BI6OKX R-11					
024600	-14	0.5	864	~ JR1CHU BI1RRE ON80					
024600	-17	0.3	2132	~ CQ NA YB9GAN OI81 Indonesia					

CQのみ
 QSOをログ(Q)
 停止(S)
 モニター(M)
 消去(E)
 デコード(D)
 送信許可(n)
 送信停止(H)
 チューン(T)
 メニュー

10m S **28.073 500**
 Tx even/1st
 送信周波数固定

H DXコール DXグリッド
 Tx 1230 Hz

FT8 8A253BWI Rx 1638 Hz

FT4 検索(L) 追加 レポート -9

MSK 自動シーケンス CQ: None

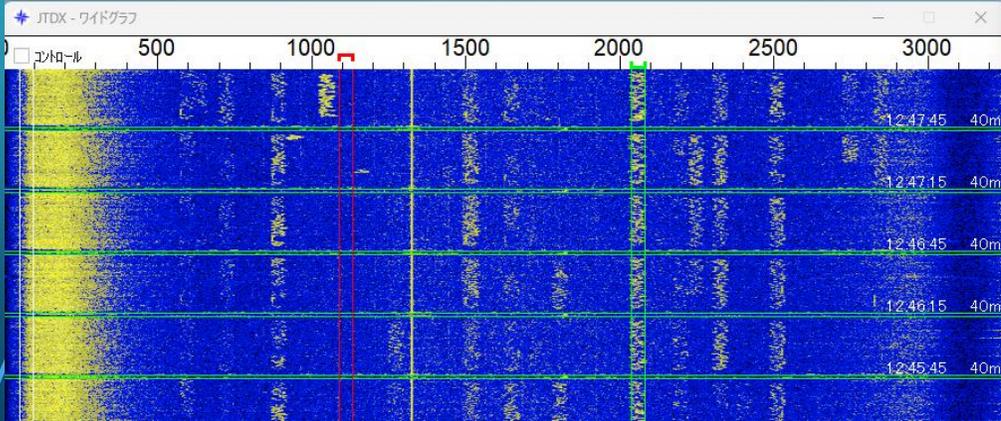
Q65 **2024 12 22**

JT65 **02:46:26**

Tx: 8A253BWI <JK1MJE> 73 FT8 最終送信: <8A253BWI> JK1MJE R-09 9 11/15 WD:6m

JTDX

- WSJT-Xの改良版として、デコード率(感度)が良いといわれています。また、エンティティ表示が分かりやすい、未交信の局・交信エンティティ・CQゾーンを表示できるなど、単体で多彩な機能があります。
- フェイクデコードに注意する必要があります。
- インストール・運用手順 (V2.2.159)
<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/16922185.html>



JTDX by HF community v2.2.159-32A, derivative work based on WSJT-X by K1JT

ファイル 表示 モード デコード 保存 AutoSeq DXpedition その他 言語選択 ヘルプ

UTC dB DT Freq 平均=0.35 Lag=+0.16/20 Band Activity

UTC	dB	DT	Freq	Entity
124845	-19	0.2	1784	China
124845	-18	0.2	455	Japan
20.12.24	12:49:28	UTC		40m
124915	-5	0.4	1133	Japan
124915	-10	0.3	2725	Japan
124915	-12	0.2	1784	China
124915	-7	0.2	728	Japan
124915	-12	0.2	1628	China
124915	-8	0.6	2036	Sweden
124915	-13	0.3	2303	Rep. of Korea
124915	-7	-0.3	2553	Japan
124915	-13	0.2	2825	Japan
124915	-19	1.1	1490	China
124915	-15	0.3	2176	Indonesia
124915	-14	1.2	575	China
124915	-16	-0.0	1701	Japan
124915	-19	0.2	1301	Japan
124915	-13	0.4	1974	Japan
124915	-15	0.3	616	Indonesia
124915	-14	0.2	702	Japan
124915	-19	0.2	738	Japan
124915	-25	0.6	2647	Japan
124915	-19	0.4	1494	China
124915	-19	0.3	746	Japan
124915	-19	0.3	1451	Japan
20.12.24	12:49:58	UTC		40m
124945	-7	-0.3	2553	Japan
124945	-16	0.1	1627	China
124945	-15	0.2	455	Japan
124945	-8	0.2	2303	Rep. of Korea
124945	-4	0.4	1130	Japan
124945	-14	0.3	2826	Japan
124945	0	0.2	728	Japan
124945	-17	0.6	2647	Japan
124945	-10	0.6	2036	Sweden
124945	-15	-0.0	1701	Japan
124945	-17	0.3	1308	Rep. of Korea
124945	-13	1.3	1491	China
124945	-15	0.3	2176	Indonesia
124945	-17	1.2	576	China
124945	-13	-0.2	2398	Japan
124945	-22	0.3	1450	Japan
124945	-19	0.2	737	Japan
124945	-11	0.3	1974	Japan
124945	-20	0.3	2098	Indonesia
124945	-23	0.2	701	Japan

7.074 000 12:50:21 TX 00/30

40m スポット チューン Tx 1088 Hz リポート -8 S9+10dB

DX Call SM2LIY DX グリッド KP04 CL 100% Hound

Az: 836 7702 km Rx 2036 Hz DT 0.0 秒 AutoTX

検索 追加 Tx/Rx スワップ Wanted AutoSeq

UTC	dB	DT	Freq	Message	Rx Frequency
124400	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124430	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124445	-11	0.5	2036	UR5ECW SM2LIY RR73	Sweden
124500	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124515	-11	0.5	2036	RC2DD SM2LIY +02	Sweden
124530	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124545	-13	0.5	2037	JM8GJB SM2LIY -15	Sweden
124600	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124615	-10	0.5	2037	RC2DD SM2LIY RR73	Sweden
124630	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124645	-10	0.5	2037	VK3TU SM2LIY +10	Sweden
124700	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124715	-8	0.5	2036	JN1WAT SM2LIY -12	Sweden
124730	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124800	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124745	-11	0.5	2036	JN1WAT SM2LIY -12	Sweden
124815	-6	0.6	2036	VK3TU SM2LIY RR73	Sweden
124830	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124845	-7	0.6	2036	JH1XFR SM2LIY +19	Sweden
124900	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE PM95	
124915	-8	0.6	2036	JK1MJE SM2LIY -20	Sweden
124930	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE R-08	
124945	-10	0.6	2036	JK1MJE SM2LIY RR73	Sweden
125000	Tx		1088	SM2LIY JK1MJE 73	

送信開始 送信停止 定型文作成 CQ RRR SkipTx1

ログに記録 消去 SM2LIY JK1MJE PM95 Tx 1

同期 SWLモード SM2LIY JK1MJE -08 Tx 2

AGCc フィルター SM2LIY JK1MJE R-08 Tx 3

デコード クリア-DX SM2LIY JK1MJE RR73 Tx 4

SM2LIY JK1MJE 73 Tx 5

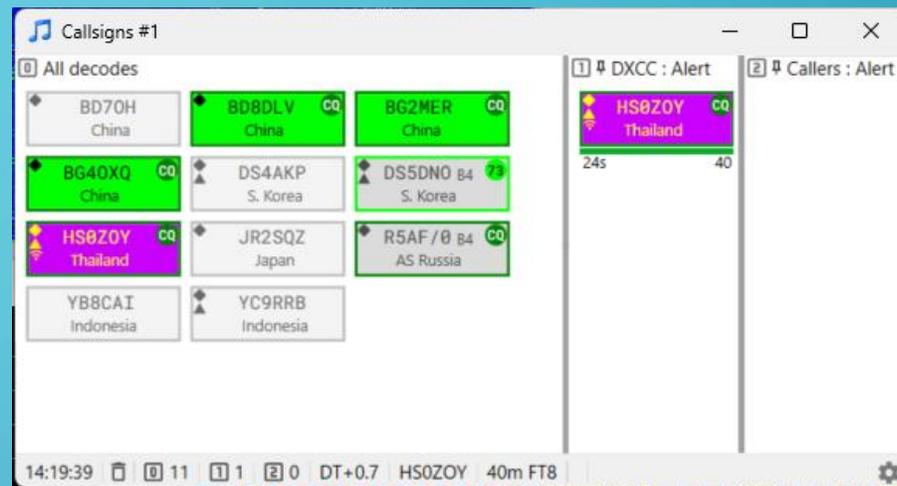
CQ JK1MJE PM95 Tx 6

受信中 FT8 最終Tx: SM2LIY JK1MJE 73 WD 15m 6/15 ログ 20.12.2024 FT8 2859

JT ALERT

- WSJT-XやJTDXで受信した局の情報を知らせてくれるアプリ。情報の範囲はとても広く、使いこなせばとても有効。
- 自分あてコール/未交信DXCC・WAS・WAZ/CQ発信局/交信済/LoTW・eQSL対応/を音声ガイダンス・表示する機能
- ランチャー機能があります。(JTDX・JT Linker・HAMLOG・Chrome・Grid Trackerを起動しています)
- 解説・インストール手順

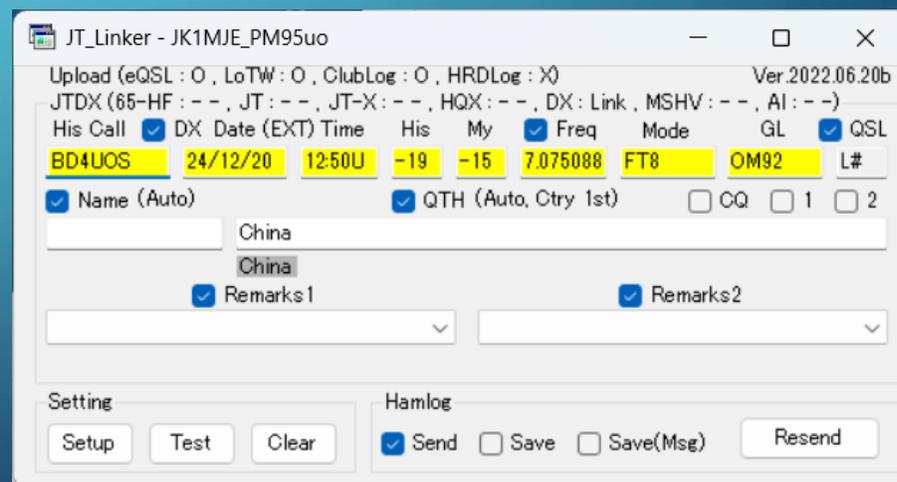
<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/22568081.html>



JT LINKER

- WSJT-XやJTDXと同時起動し、交信終了時にログデータをHAMLOG/LoTW/eQSL.cc/CLUBLOG等に自動転送するアプリ。
- 解説・インストール手順

<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/26397887.html>



TURBO HAMLOG / hQSL

- JG1MOU氏が開発された、日本における電子ログソフトのスタンダード。MS-DOS時代から開発が続けられている。
- hQSLは、TurboHAMLOGのオプション機能として提供されている電子QSLシステム。国内ではスタンダード。JARLメールアドレスが認証のために必要(初回のみ)。
- JT-Get'sにより、[WSJT-X/JTDXから直接ログの連携](#)が可能。
- <https://hamlog.xii.jp/> (Turbo HAMLOG ご本家)
<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/27973011.html>
(hQSL導入の解説)

Turbo HAMLOG/Win Ver5.42

No	Call	Date	Time	His	My	Freq	Mode	Code	G-L	QSL	Name
2043	JK1XKW/MM	24/05/06	14:02J	51	59	433.600	FM			J	小笠原丈
2044	3D2CCC	24/05/06	11:18U	-08	-11	14.081	FT4	510A	RG78	J	Conway I
2045	3W9A	24/05/08	06:10U	-12	-23	28.0749	FT8	514A	OK33	L#	Vietnam
2046	LU7OB	24/05/08	11:07U	-08							
2047	JQ1VVM	24/05/16	21:09J	-01							
2048	JA8FDX	24/05/16	21:11J	-02							
2049	JA4WLF	24/05/16	21:13J	-08							
2050	JH1XJQ	24/05/16	21:15J	-06							
2051	JQ4JAE	24/05/16	21:16J	-15							
2052	JA9ECK	24/05/16	21:17J	-14							
2053	JQ7EBM	24/05/16	21:19J	-05							
2054	JR2AGH	24/05/16	21:25J	-07							

2024年12月22日(日) 21:41 ディスク空

To Radio: JF0JNU Confirming Our QSO
From: JK1MJE Shinagawa-ku, Tokyo JCC#100109 GL: PM95uo
Date Time: 2024/09/29 14:42 JST dB: -20 Freq: 7.042 MHz 2Wav FT8
Rig: FTDX10 Ant: UHV-10 20mH Power: 100W
Remarks: TNX FB QSO! <http://cb1100r.jp/> Photo by Y.Kita

BKTTIMESYNC

- FT8通信で最も重要な「正確な時間」を取得するアプリ。ネットワーク上のNTPサーバーに時刻を合わせます。
- 解説・インストール手順(v1.14.0)
<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/27529565.html>

BktTimeSync by IZ2BKT - Version 1.14.0

Internet Configuration
NTP server: ntp.nict.jp List Time Server Port: 123 Offset: +0.00 Enable NTP
Timeout: 5 s

GPS Configuration
Serial Port: COM1 BAUD: 4800 Bit: 8 Bit of Stop: 1 Parity: N
RTS: ON DTR: ON Max Error: 0.3 s Offset: +0.00 s
Always connected to the GPS Disconnect GPS Protocol: NMEA Enable GPS

Coordinates: Altitude: WW Locator:
WSJT-X
Auto Grid Port: 2237 IP: 127.0.0.1 Send WW Locator

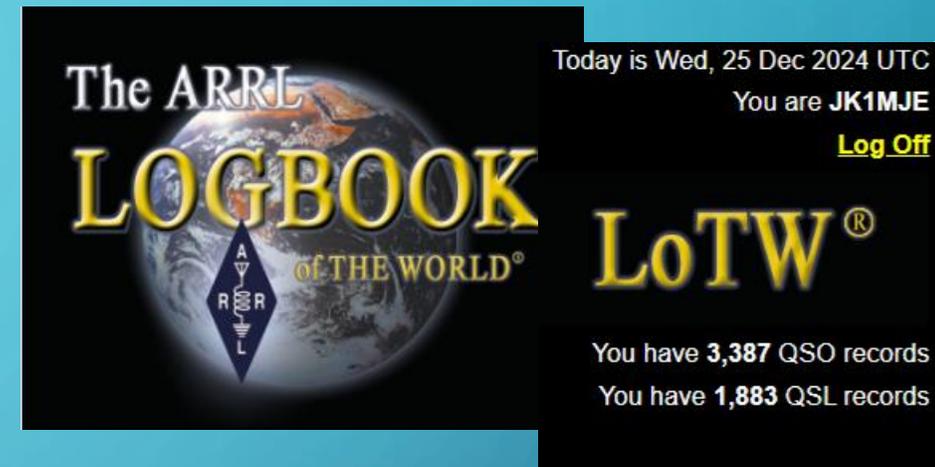
General Options

LOTW (LOG OF THE WORLD)

- 世界のDXerが追いかけるアワード・DXCCを取り仕切っているARRLの公式オンラインログ。TQSLというアプリを使ってログをアップロードします。ログがCfm(交信相手もログをアップロード)されるとエンティティがカウントされ、DXCCアワードなどの申請を行うことができます。ログ機能の利用は無料、DXCCなどのアワード申請は有料。
URL:<https://lotw.arrl.org/lotwuser/default>
- 登録・活用手順
<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/24491259.html>

EQSL.CC

- 全世界、FT8で使われている電子QSLシステム。局免許状により本人確認を行う。電子QSLカードの交換機能は無料で、課金によって電子QSLカードのデザインの自由度が大きくアップする。(LOTWとは無関係)
URL:<https://www.eqsl.cc/QSLcard/Home4G.cfm>
- 登録・活用手順
<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/19195228.html>



CLUBLOG

- 多くのDXペディション局、希少エンティティ局がログを上げており、自局との交信状況の確認や、その後のQSLカード発行を依頼するOQRS(Online QSL Request System)機能があります。また、LoTWとCfm情報を同期することにより、DXCC/WAZのWkd/Cfm状況をバンド・モード別の管理が可能な、DXerに欠かせないサービスです。(無料)
URL:<https://clublog.org/>
- 登録・活用手順
<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/19712350.html>

QRZ.COM

- 国際的なオンラインコールブックです。自局の紹介ページを無料で作成することができます。QRZ.comが独自に提供しているアワードやオンラインログを自局ページに掲載できます。
URL:<https://www.qrz.com/db/JS1YON> (JS1YONのページ)
- 登録・活用手順
<https://ja4joe.livedoor.blog/archives/13177566.html>

PSK REPORTER

- アマチュア局が発信した電波が、どこの局に受信されているかを世界地図上にビジュアルに表示するサービス。バンド、モード、送受信、強度が確認できます。

<https://pskreporter.info/pskmap.html>

DXSCAPE CLUSTER

- 言わずと知れたDXクラスターサイト。ターゲット局・ペディション局の状況、バンド・モード別のコンディション把握に大変有用です。コールサインがあれば、だれでも投稿が可能。

<http://www.dxscape.com/jadigicw.html> (JA/Digital)

HAMSPOTS.NET

- 現在、特定の局「を」受信している局と特定の局「が」受信している局を表示しているサイト。情報は1分毎に更新しています。CWを含めたオールモード対応。チャット機能もあります。

<https://hamspots.net/>

The image shows three overlapping screenshots of amateur radio-related websites. The top screenshot is PSK Reporter, displaying a world map with colorful markers representing signal reception. The middle screenshot is DXSCAPE Cluster, showing a list of active stations and their frequencies. The bottom screenshot is Hamspots.net, displaying a 'CALLSIGN HISTORY' table for station JK1MJJE.

** CALLSIGN HISTORY **																	
S	Age	DX	St	Country	Freq	Mode	Sig	DT	S	Age	Spotter	St	Country	Freq	Mode	Sig	DT
T	4m	BI1RRE		China	7074.86	FT8	-18	1.5	P	4m	BD8CHI		China	7075.03	FT8	-15	
T	4m	BG9MEK		China	7074.40	FT8	-20	0.3	X	4m	JH1OMF		Japan	7075.01	FT8	-04	0.0
T	5m	BG5GLV		China	7076.00	FT8	-19	0.2	P	5m	K6LWM	CA	United States	7075.02	FT8	-19	
T	6m	BD3OD		China	7075.15	FT8	-20	0.5	P	5m	VK6YNE		Australia	7075.01	FT8	-17	
T	6m	BG5ATV		China	7075.21	FT8	-07	0.7	P	5m	BI1OBD		China	7075.01	FT8	-08	
T	7m	BV2TV		Taiwan	7076.70	FT8	-14	0.2	P	5m	K7PWP	OR	United States	7075.04	FT8	-18	