# ~ VolP無線 ~ WiRES,EchoLink,eQSOを楽しもう JS1CYI 吉沢浩史









ハムフェア2005会場内でVoIP無線デモスントレーション実施中 C-117 JQ1YBV,JQ1YDAブース CJ-11 エコーリンク オール千葉ネット

# **VoIP無線とは**?

・インターネットを使ったアマチュア無線の音声通信ネットワーク。

- ・日本全国はもとより世界中のアマチュア局と交信できる。
- ・音質良好・使用料無料・ソフトウェア無料。
- ·ネットワークは4つある。WiRES、IRLP、EchoLink、eQSO。
- ・ソフトウェアごとに別々のネットワークが出来上がっている
- ·他局が設置したノードを自由に利用できるシステムもある(WiRES)



# VoIP通信ネットワークイメージ 世界で13万局以上、日本で約7000局が利用している 予想登録局数



ネットワーク内参加局は自由自在にネットワーク内の局と接続し交信を楽しむ事ができる コンファレンスやルームと呼ばれるノードやパソコンからQRVする局が集まれるしくみがある EchoLink,WiRESでは日本全国ネット。eQSOやIRLPでは英語圏の局を中心としたルームがある。

# **VoIP**無線の面白さ

#### 筆者がVoIP無線を始めた動機と現在に至るまでの経緯

アマチュア衛星全盛時代 高性能な無線機を発見 車からCQを出して遊ぶ アンカバー・レピータ発見?! 安心して誰でも楽しめる システムを使いたいと思った 毎日QRVするようになった 多彩な運用をしたいと思った 周波数が足りなくなる不安 混みあう2mで運用したくなった 不法局の存在に嫌気がさしQRT 再開局(アパマンハム) 相手がいない・いてもマンネリ化 実はVoIP無線(合法)だった!! 日本製のWiRESを選んだ

毎日様々な地域の局とQSOできた EchoLink,eQSO,IRLPを導入した スーパー・ナローFMを使ってみた D-Starデジタルを使ってみた

# **VoIP**無線の面白さ

·交信相手がいなくて困る事が少ない=アマチュア無線の活性化

高い頻度で(深夜でも)交信している人がいる

様々な地域の人と常に安定して交信できるので人間関係が幅広くなる

アパマンや出張先のホテルなどから簡単な設備で気軽に交信できる

多くのアマチュア局と交流する中でいろいろな情報に接する機会が増える

・バンド内でコールサインが聞こえる通話が増える

不法局が出ずらい環境に少しでも役立てるかもしれない

・情報が瞬時に幅広く伝わる

ルームを活用すれば全国主要拠点をカバーする超広域レピータ的動作が可能 ・災害時における活用が期待できる

加入電話・携帯電話が不通でもインターネットが使える場合が多い

・いつでも実験の相手局として有効に使える

ノード局がビーコン代わりになる。

·アイディア次第で様々な運用形態を実験·研究できる

レピータやクロスバンド・レピータみたいな動作も可能

・レピータをVoIP無線対応にすれば、エリア外からもいつものレピータにアクセスしQSOす る事ができる

WiRESのノード局(アクセス・ポイント)は誰でも使える物が全国で稼動中。

使い方は、「交信したい相手が使っているノード局」に「近所のノード局」を操作して,中継 回線を確立し交信する。交信が終わったら中継回線を切断する。

ノード局の操作はDTMFトーンを使う。操作コマンドは統一されている。

CQを出す場合には、ルームと呼ばれる複数のノード局が集まっているしくみがあるので、 それを使うと効果的。全国ネットは#0510D。全世界ネットは#0110D。

ノード局は全国各地で(平成17年現在)約330局稼動している。レピータ・ノードもある。





WiRESネットワークはノード局の集合体 ノード局はID番号で管理され、番号を指定 することにより、ノード局同士はいつでも 自由に中継回線を確立できる。

# 各VoIP無線システムの特徴と構成 【すぐにできる!!】WiRES(ワイヤーズ)編

### WiRESのアクセスポイントの使い方(概要)

#### (1)近所のノード局を調べる



WEBや雑誌 携帯電話で調べられます http://cqwires.com/i/

(2)ノード局運用周波数にチューニング



必要に応じてトーン設定 詳しくは無線機の 説明書で

#### (3)ノード局の状態を調べる



DTMFで #6666D とコマンド (4)This is "callsign" Connected 数字 とアナウ ンスがあればすでにどこかと接続していま す。様子をみて切断



DTMFで #9999D とコマンド

(5)接続したい相手のノード局の番号を打つ



DTMFで。 全国向けCQの場合は #0510Dとコマンド

### (6) <u>呼び出したりCQを出したりして交信する</u>

### (7)交信が終わったら切断



DTMFで #9999D とコマンド

注意)電波を発射する前に混信を与えないか充分にご確認ください。



ノード局のパソコン画面。ノード局を自分で運用しなくても楽しめるWiRESだが、WiRESノード 局を運用するとパソコンの画面上でネットワークの全貌がリアルタイムに解る。ノード・オーナー 同士で文字通信(Chat)も可能。ぜひ、ノード局運用にもチャレンジして欲しい。

ノード局システム構成図

ノード局を運用したい時はハムショップで接続キットを購入し、パソコンと無線機とつなげば完成。 無線機はデータ端子付きの物であればOK。最近の無線機が望ましい(例:FT-7800,IC-208など) 電波形式や送信機の変更ではないので、免許変更手続きは不要。



# ノード局開設までの手順

(1)接続キットを購入・ユーザー登録(ID申請用紙)を送付。 ID発行完了次第、WiRESのウェブサイトにID番号とコールサインが掲載される。

(2)ハードウェアを接続しインターネット環境を整える パソコン・無線機・インターフェースを接続。ソフトウェアのインストール。 ルーターを使っている場合には、UDP/TCPプロトコルで 40000~50000番 ポートのデータが入出力できるように設定する。

(3)説明書を見ながらソフトウェアをインストールして動くようにします。

(4)ソフトウェアをバージョンアップ WiRES-IIの公式WEBサイトから最新版のソフトウェアを入手。導入。

ウィンドウ右下部の音声レベル・メーターを参考に音声レベルを調整します。

(6)運用開始!!

# 詳しくはWEBサイトで得ることができます

#### システム主宰者(スタンダード社)

http://www.standard-comm.co.jp/wiresinfo/

#### ノード局検索エンジンや運用情報・ノウハウ

http://js1cyi.com/i/ (携帯電話用・ノード検索・全国レピータ局検索) http://js1cyi.com/ (導入ガイド・ノウハウ等)

http://cqwires.com/ (WiRESユーザーによるポータル・サイト)

#### 災害時・非常時の通信網構築に熱心なグループ

http://tuf.jp/je7yhk/ (福島VoIPアマチュア無線連絡協議会)

WiRES-II Users メーリング・リスト

http://groups.yahoo.co.jp/group/WIRES2/

### 各VoIP無線システムの特徴と構成 EchoLink(エコーリンク)編

EchoLinkはパソコンからもQRVできるのでまずはパソコンからのQRVにトライ!! 使い方は、パソコン画面上から交信したい局やルームをクリックして接続。QSOを開始。 とにかく世界最大の参加局数を誇る。海外局多数。



### VoIP無線システム構成図 EchoLinkとeQSO

パソコンにVoIP無線用ソフト を入手して導入。稼動させる。

無線機とパソコンをつなぐ場 合にのインターフェース回路は 自作するか汎用品を購入する。

送信機や電波形式に変更が ないので、総合通信局やTSS への変更申請や手続きは不要



EchoLinkやeQSOのインターフェースとして 使える アドニス電機のAK-RPC-2 システム構成図



ノード局はEchoLinkの場合リンク局とも呼ばれる 無線機とI/Fの接続はMIC/SPラインを使用する。

### 各VoIP無線システムの特徴と構成 【簡単!!】EchoLink・パソコンからQRV編

# 導入手順概要(1)

#### 準備

できる限りjarl.comのメールアドレスを使えるようにしておきます。 ルーターを使っている場合 UDP5198-5199, TCP5200,をポートフォワードや バーチャルサーバー機能を使ってデータが流れるように設定します。 ダウンロードとインストール (1)ソフトウェアをダウンロードします アドレス http://echolink.org/ (2)ダウンロードしたファイルを実行してインストールします。 (3)インストールが終了すると基本的な設定メニューが出てくるので設定します。

Setup Wizard				X
	Please enter th	e tollowing int	ormation:	
12	<u>C</u> allsien:	JS1CYI		
5.500	Password	****	Of you don't already have one, choose one.)	
24	First Name:	HYoshizawa		
33	Location:	Tokyo JAPA	N	
	Email Addr	js1cyi@jarlco	n	
	〈戻る(8) 次・	∧.( <u>N</u> 0 >	キャンセル ヘルフ	

コールサインや自局情報の登録メニュー パスワードは任意。後で変更するのは大変 なので、忘れないように。 メールアドレスで正規局が審査。jarl.comアド レスだと審査が早い。

## 各VoIP無線システムの特徴と構成 【簡単!!】EchoLink・パソコンからQRV編

# 導入手順概要(2)



#### このような画面になるので一端閉じて

再度起動して,こうなれば運用可能

の画面になってから審査が始まるので、 になるまで1時間から1日かかります。いつまで経っても の画面にならない場合には登録したメールアドレスをメールチェックしてみましょう。場合よっては 免許状をスキャンした物をメールするかFAXしてほしい旨、メールで連絡が来ているかもしれません。

## 各VoIP無線システムの特徴と構成 【簡単!!】 EchoLink · パソコンからQRV編

# 導入手順概要(3)

#### 開通したら動作試験と音声レベル調整をおこないます。

t Stat	tion Tools View	Help
14	Transmit	Space
ior 🐽	Connect	Alt+C
	Connect To	Ctrl+O
7-	Connect to Test Se	arver.
)F	Reconnect	
VE çà	Disconnect	Alt+D
K K EQ	Request Version	
CE of	Info	
NF Ph	End.	Ctrl+F
2	Refresh List	F5

音声レベル調整用テスト・サー バーに接続してみる。

11	Alarms	Alt+A	0		
-	List Ne as Busy	Alt+8			
1	Disable Levi			-	Node
	Linkson Parks Marks				20
	Tester Carls Mode				169
秀	Setup.	AH+E			242
5	Ereterences.	Ah+P	L		134
	Second Settings	All+Y	-		182
	Tak Satur Winad		a la constante		109
_	the peop Head		lave	20000	400
	Adjust Yolune		Ek	n/back_	<u>i</u> 1
	Time Generator		B	cording	-
	Start Becordine	61+12	P		149
	Play Sound File.		P		1
2		Colors.	343*		40
-		Consection .	-		04
11	Pause Playback				63

音声レベル調節メニューは Tools Adjust Volume項目。

1017	
Apolante:	Medane 3rd P3r=A
500	🖬 Windows Dy (1994 – 6
	auf his india
3	Windows フログラフォール2000年になっていたため、エンビューのは、インターネットなどの外部的なの 1920日からんの外部になったれています。1944日 97年2月-95.7、1975日 1月29日 1月29日 1月2日 ます。
+91612	3055L8409-67/8
	Eah) Control of the second second sectors for the Yasauka) FT-94380 L. SEFERING SEFERING SEFERING Second Second sectors for the Yasauka) FT-94380 L. SEGentia Second Second Secon
	(705%-08110)- #-H08110- #840- (#840)

テスト・サーバーに接続接続でき ない場合は・・・ Windowsのファイアーウォール ルーター設定の確認をおこなう。

UDP 5198-5199 TCP 5200をブロ ックしないようにしなければならな 11

## 各VoIP無線システムの特徴と構成 EchoLink編

# 導入手順概要(4)参考情報

 ・無線機につないで運用する場合にはハードウェアを接続した後 Tools Link Setup Wizerdを利用する。 あわせて、Tools Setupで Callsignを JQ1YDA-L などのように -L を付加したものに変更する。
・設定はデフォルトのままでいい部分がほとんどです。参考まで推奨される設定を次行以下に。 Tools Preferences Connections Multi conferences のチェックを外す。 Location欄は半角英数字で記入する(全角文字は使用しないほうが良い=海外局には化け字で見える)
・無線機につなぐ場合の Sysop Settings 内の項目は TX Ctrl - 汎用インターフェースで無線機に接続する場合は、TX Ctrl内でRTSを選択する。 RX Ctrl - VOXの場合VOX DELAY 1600, Anti Thump 400, Clr Freq Delay 800 位が良い。 - Squelch Clush ... を 50msで有効にする。
DTMF - DTMF制御をおこなわない場合は、DTMFをExternalにして誤動作を防止する。
・無線機のTOT(タイムアウト・タイマー)を設定しパソコンの暴走等での連続送信を防止する。

#### 【EchoLinkについて参考になるサイト(一部)】

システム主宰者 EchoLink千葉ネット ユーティリティ等(JF7ELG) 筆者のEchoLinkリンク局入門ページ http://echolink.org http://www.hpc.gr.jp/~chiba-nt/ http://www.soma.or.jp/~kowata/ http://js1cyi.com/topics/echolink/echolink\_link.html

### 各VoIP無線システムの特徴と構成 eQSO(イー・キューエスオー)編

eQSOもEchoLink同様パソコンからもQRVできる。まずはパソコンからのQRVにトライ!! 使い方は、パソコン画面上から交信したい局やルームをクリックして接続。QSOを開始。 ルーターやファイアーウォールの設定が原則不要で、シンプルなシステム。



各VoIP無線システムの特徴と構成 eQSO(イー・キューエスオー)編

## 導入手順·運用方法概要

- (1)ソフトウェアー・キーの発行を受ける
- http://eqso.org のRegisterソフトウェア・キーとパスワードを申込むと。メールでそれらが 届きます。場合によっては無線局免許状をスキャンまたはデジカメで撮影した画像ファ イルをメールで送ってほしい等の連絡がある場合があります。
- (2)ソフトウェアをダウンロードする
- http://www.eqso.org/ サイトのDownload 項目からソフトウェアをダウンロードします パソコンにマイクとスピーカーをつないで運用する場合には、PC-Users Versionをダウ ンロードしてください。無線機とつなぐ場合には RF-Gateway Versionをダウンロードし ます。
- (3)インストールしてソフトウェアー・キーを入力する
- インストールが正常に終わって、ソフトウェアを起動した後、Registerボタンを使っ
- て、(1)で発行を受けたソフトウェア・キーとパスワードを登録します。
- (4)運用開始!!
- See Who's on The Systemボタンをクリックして、稼動中のルームの中から接続したい 所をクリックしてから、Connect to Selected room ボタンをクリックすると接続でき ます。パスワード欄は基本的に空欄ですが、DALLAS Server(ダラス・サーバー)以外に あるルームはパスワードが必要な場合があります。
- レベル調整は至って簡単です。画面上のレベル・メーターがレッドゾーンまで振れない ように調整してください。ダラス・サーバー内のAUDIO\_ROOMでテストする事もできます。

【資料・バンドプラン】



注 「高速デジタル」は、占有周波数帯幅が 9MHz以上のものに限る。