

D-STARレピータの概要とその利用方法について



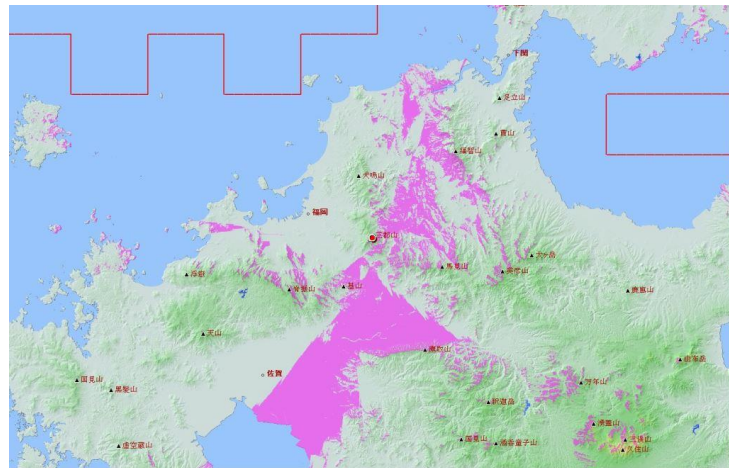
日時 2023年4月9日(日)13時～
場所 飯塚市立立岩交流センター



JP6YFA 飯塚三郡山レピータ管理団体

JP6YFA 標高891Mに設置された広域レピータ

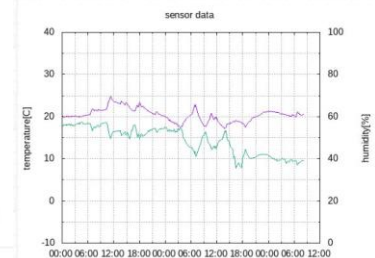
飯塚三郡山430D-STARレピーター



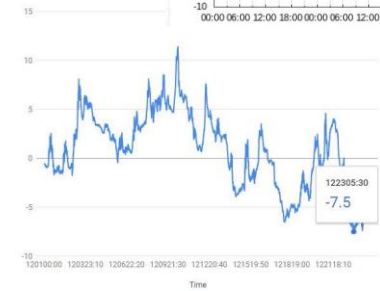
信地標
所在地 飯塚市大字山口字西腰山
面有林 10 林班 緑小班内
借受人 社団法人 日本アマチュア無線連盟
三郡山レピータ管理団体
代表者
使用目的 アマチュア無線 無人中継局鉄塔敷
使用面積 0.0049ha
借受期間 自 年 月 日 至 年 月 日

JP6YFA 三郡山 DSTAR収納室内 温度&湿度&気圧

現在: 2023年04月08日(土) 08時28分21



飯塚三郡山 山頂 外気温度

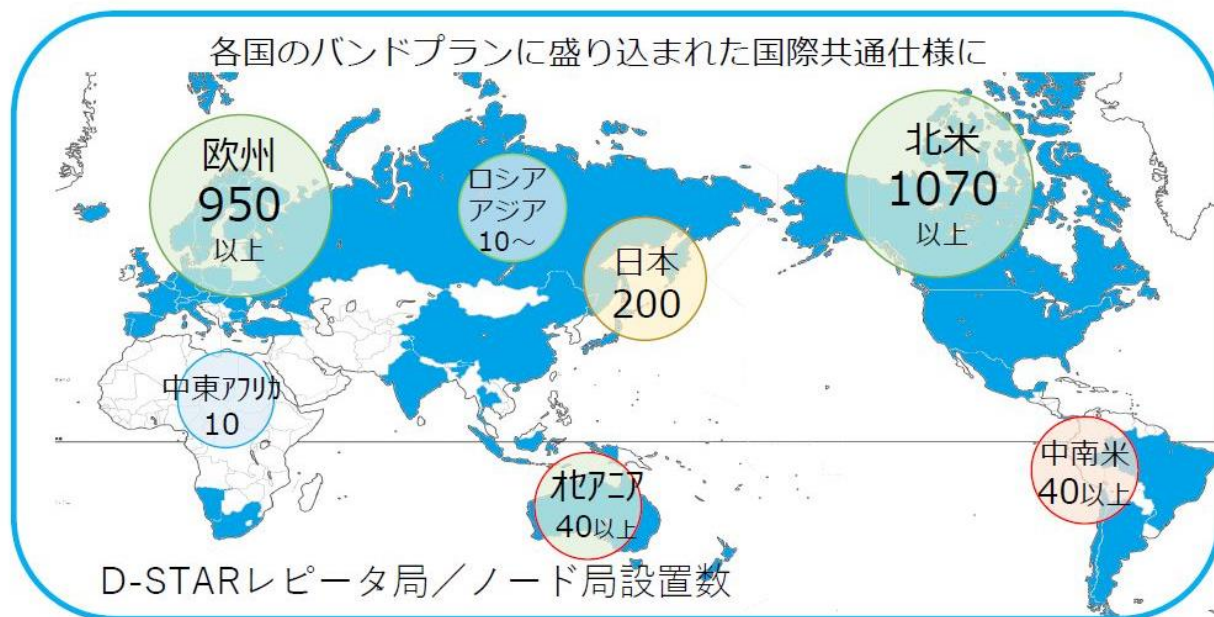


D-STARとは？

日本人HAMの知恵を集め、JARLが作ったデジタル通信のシステム

Digital Smart Technologies for Amateur Radio

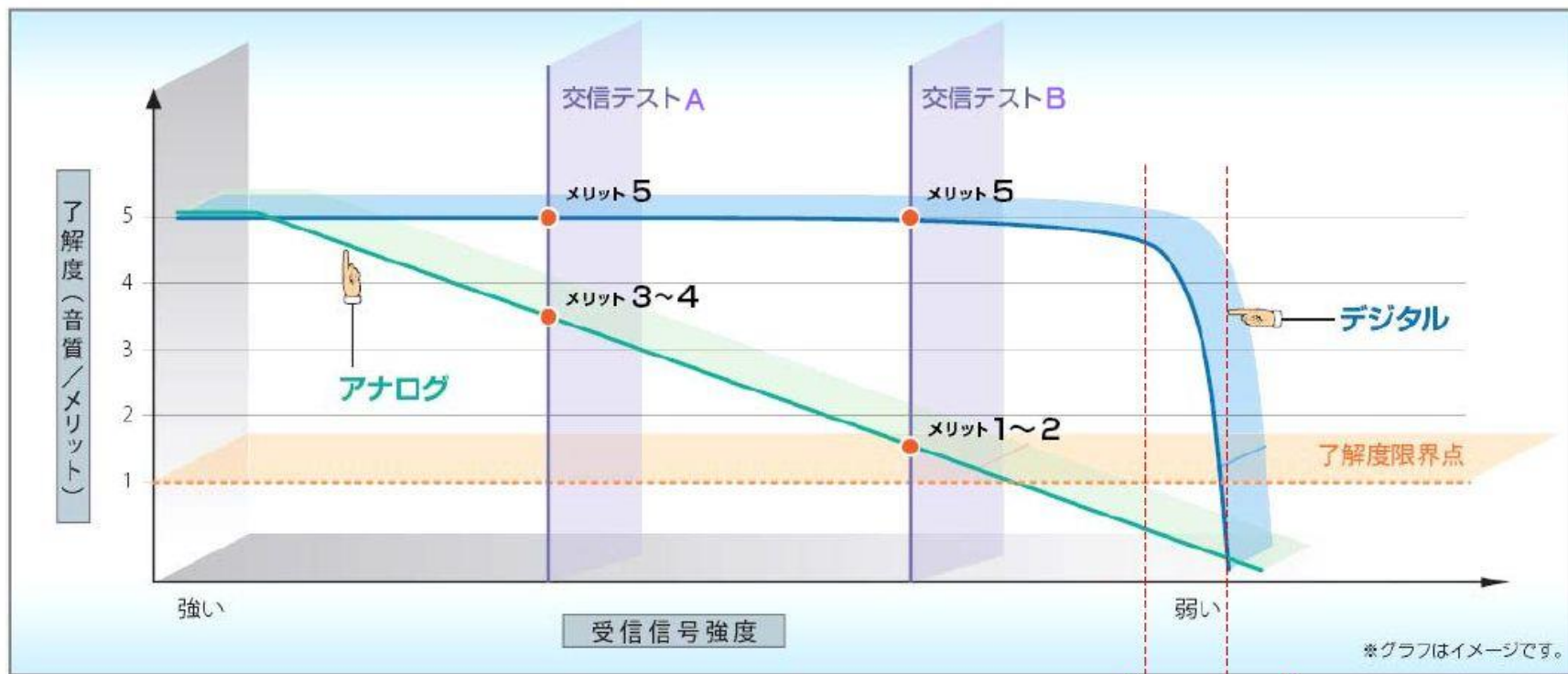
阪神・淡路大震災の経験を元に生まれたアマチュア無線のためのデジタル



各国のボランティアグループがD-STARを導入

South Carolina
Healthcare Emergency Amateur Radio Team
Emergency Minnesota
Southeastern D-STAR Weather Net
Civil Protection
山岳ボランティア

デジタル信号の強度と了解度のイメージ



デジタルは、信号強度(S)が弱くなっても
了解度 5（メリット5）

ここまで
メリット5

ここから
了解不可

この間は不安定な時あり
（音声途切れる、俗に言う「ケロ」る）

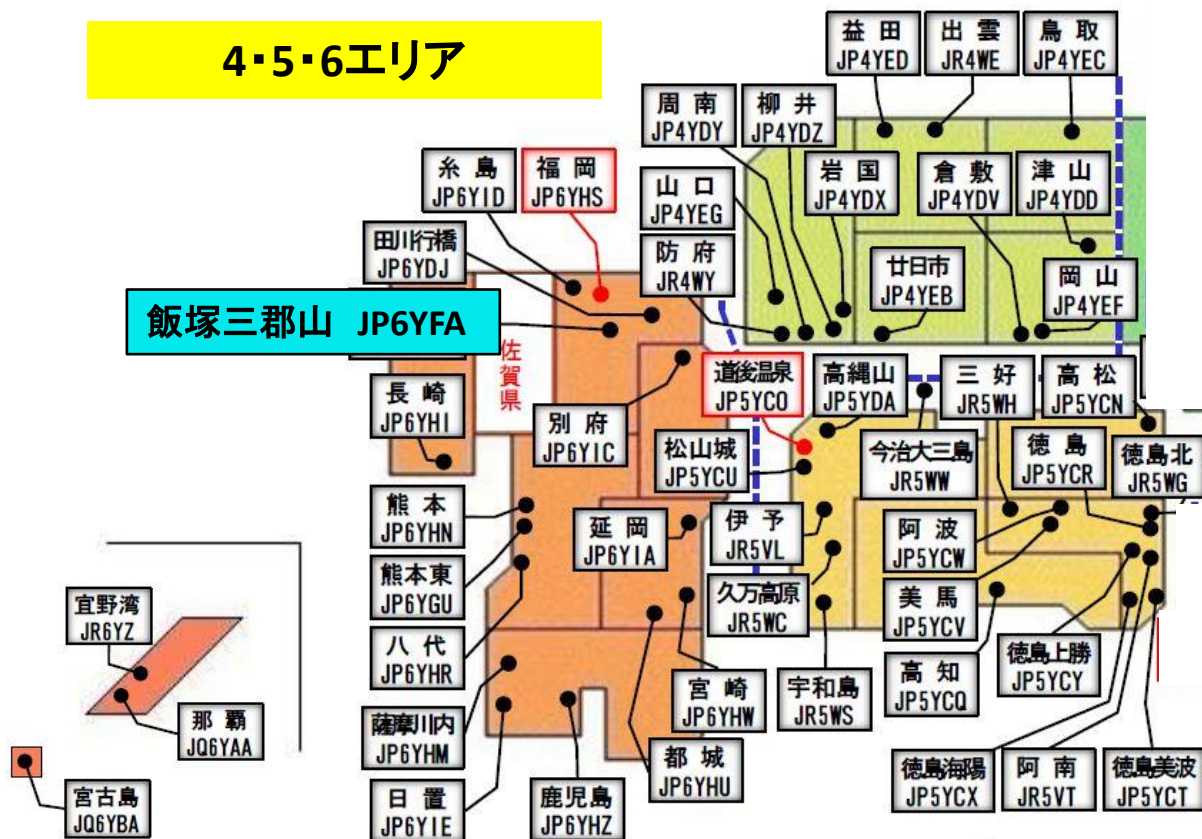
※これはあくまでもイメージですが、デジタルの場合は信号強度(S)が1でも了解度(メリット)は5で明瞭に聞こえる(交信できる)場合があります。

又、信号強度が強くても受信音声途切れる場合もあります。[反射波(マルチパス)やQSBなどの影響を受ける]

2023年3月13日現在

設置場所数			設置場所数			設置場所数		
岡山	山島	3	新長	湯野	6	北海道		9
広島	島取	1			6			
鳥島	根口	1				青森	森手	2
山		2	富石	山川	5	岩秋	田形	2
	川	5	福	井	3	山宮	城島	3
香愛	媛島	1			2	福		2
徳高	知	7	静岐	岡阜	10			11
		9	愛三	重	11			
		1			13	東神奈	京川	15
福佐	岡賀	4			8	埼千	玉葉	11
長熊	崎本	0	京滋	都賀	7	茨	城木	3
大宮	分崎	1	奈大	良阪	1	栃		15
鹿兒	島	3	和歌	山庫	3	群山	馬梨	13
		1	兵		13			4
		3			11			3
沖	縄	3			4			2

飯塚三郡山 JP6YFA



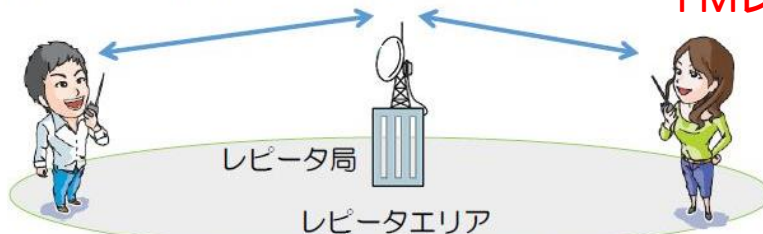
D-STARのしくみ ～通信経路～

直接通信



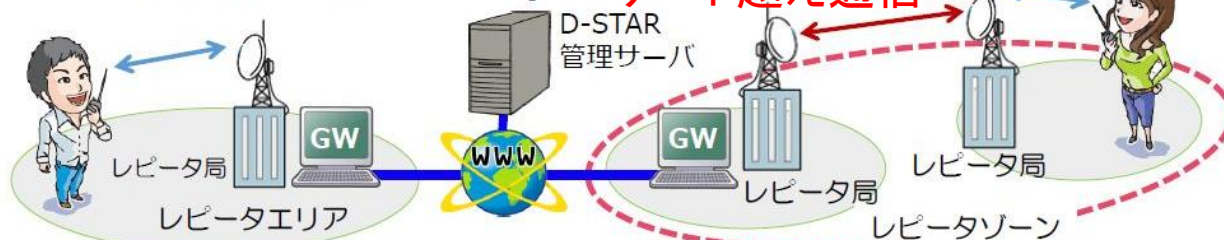
デジタルなのでGPS位置情報や画像、メッセージなどのデータが音声と同時に送受信できます。

山掛け通信（ひとつのレピータだけを使う交信）



FMレピータと同じ

GW（ゲートウェイ）通信／エリアCQ



《用語解説》

レピータ局

通信を中継する無線局。
D-STARでは1つのレピータ局に周波数の異なる複数レピータの併設が可能。（例：430MHz+1.2GHz）

レピータエリア

1つのレピータで通信できる範囲。

レピータゾーン

1つのゲートウェイに10GHzのアシスト局を介して最大4局のレピータ局を接続可能。

D-STAR管理サーバ

D-STARレピータ局やD-STAR局のコールサイン情報などを管理するサーバー。ゲートウェイ通信の際には無線部ヘッダーのコールサイン情報に合わせて経路制御してくれる。

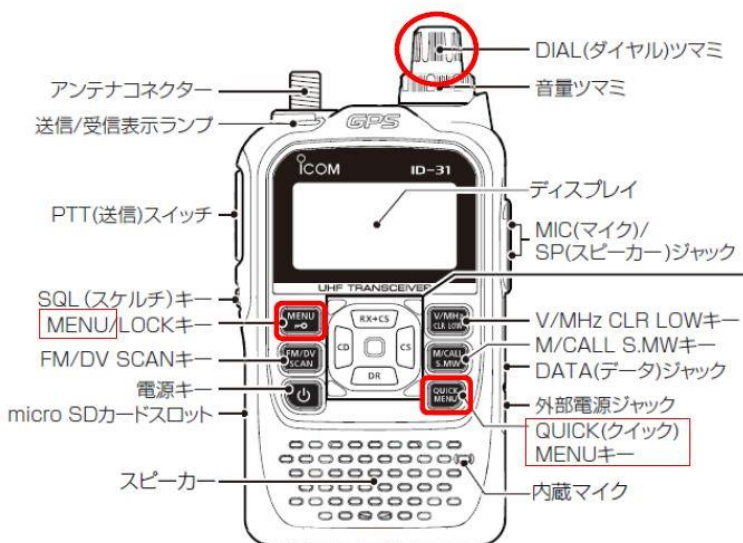
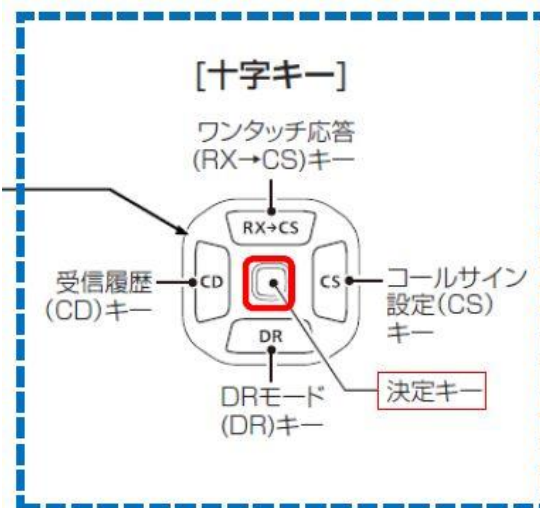
DR 機能を使えば、初心者でも設定は簡単です。

まだ、D-STAR の設定は難しいと思いませんか。

現在販売中のD-STAR 機にはDR（デジタル レピータ）機能が搭載されているので、初心者の方でも簡単に設定できます。

また、日本語にも対応しているので、安心です。

DR機能なら、項目を
選んでいくだけの簡単設定。
初心者の私でも安心ね



DR機能表示例 (ID-S100)



D-STARを使うには？

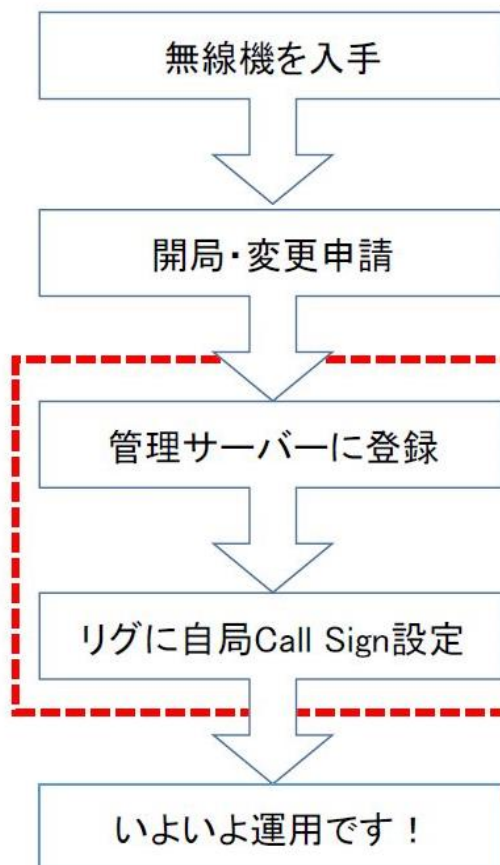
D-STARの電波形式「F7W」

免許状に記載される一括コード

28MHz～430MHz 「3VA」か「4VA」

1200MHz 「3SA」か「4SA」

3VF・4VF・3SF・4SFでは、D-STARは運用できない



<https://www.d-star.info/>

コールサインルーティングに必要な手順



D-STAR管理サーバに登録

D-STAR

ログイン

コールサイン: 半角で入力してください 例)
JA1RL

パスワード:

[パスワードをわすれてしまった方はこちら](#)

javascript, Cookieを有効にしてください。
ブラウザの「戻る」ボタンは使用しないでください。

 一般社団法人日本アマチュア無線連盟 *The Japan Amateur Radio League, Inc.*

256bit enabled
Secured by
KingSSL
www.kingssl.com

当サイトは、KingSSLサーバ証明書を使用し、
データを暗号化して送信しています。
なお、本サイトは、今回発生しています
opensslの脆弱性には該当しませんので、
パスワードの変更は必要ありません。



D-STAR総合案内窓口

Registration
(ユーザー登録)

D-STARユーザー登録申し込み規約に同意して登録をする方はこちら。

Login
(ユーザーログイン)

D-STARユーザー登録済みの方はこちら。

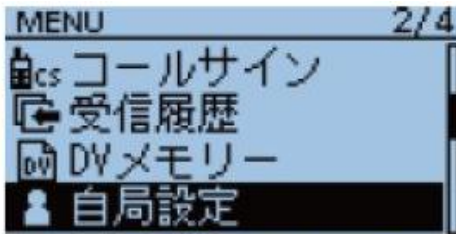
[もどる](#)

Copyright © 2004-2018 by The Japan Amateur Radio League, Inc.

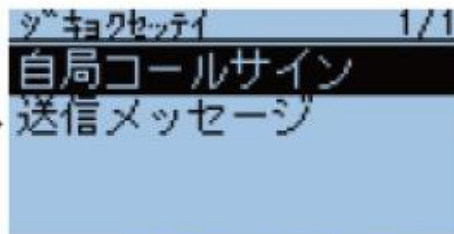
機器名登録は、1台で良い。識別符号JR6PUEとJR6PUE Aは別のコールサインとなる。

識別符号	機器名	IPアドレス	機器名の公開可否	公開メッセージ	削除
1	なし ▼ ID-31	10.2.2 1.41	公開 ▼	福岡県北九州市八幡西区からです。よろしくお願いします	☐
2	A ▼ ID-705	10.2.2 3.42	公開 ▼		☐

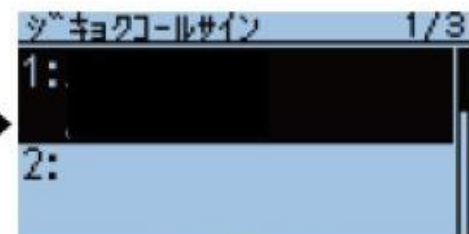
無線機にコールサインを登録



→決定キーで次へ進む



→決定キーで次へ進む



→QUICK MENUキーで
編集モードへ

JARL管理サーバに登録したコールサインを設定する

- ・設定したコールサインは、データとして音声と同時に送信される
- ・コールサインが正しく設定されていないとゲート越え通信ができない

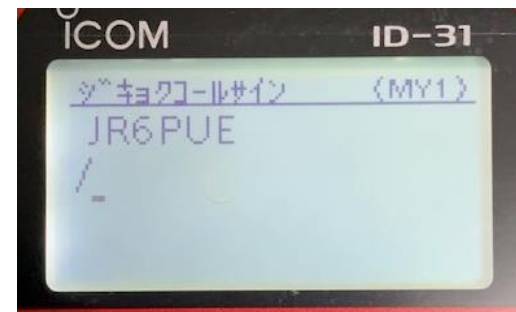
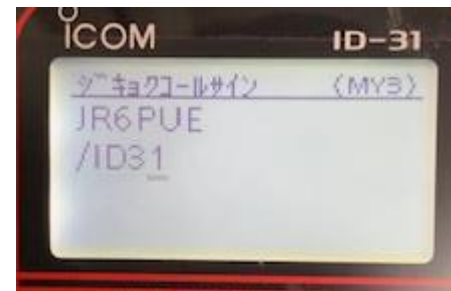
正しい設定

桁	1	2	3	4	5	6	7	8	任意設定可能
①	J	R	6	P	U	E			/ I D 3 1
②	J	R	6	P	U	E		A	/

①と②は、別の局になります。

間違った設定

桁	1	2	3	4	5	6	7	8	任意設定可能
①	J	R	6		P	U	E		/ I D 3 1
②	J	R	6	P	U	E	/	6	/
③		J	R	6	P	U	E		/
④			J	R	6	P	U	E	/
⑤	T	E	S	T					/



CASE 1

レピータを使った通信 ―山掛け通信―

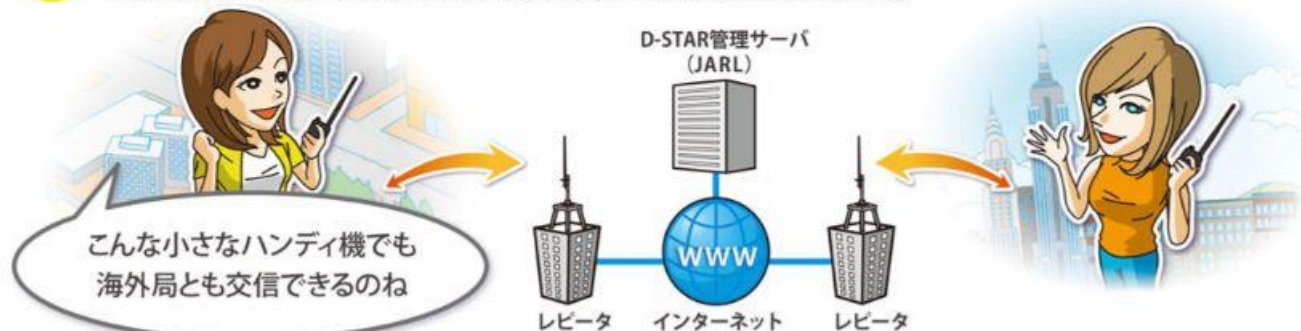
レピータ（中継器）を使うことにより、より遠方と快適に通信できます。



CASE 2

インターネットを使った通信

日本国内はもちろん、世界各国の局と距離に関係なく安定した交信が可能です。



CASE 3

ターミナルモード・アクセスポイントモード^{※1}を使った通信

D-STARにアクセスできない場所からでも、インターネットを経由してD-STAR通信ができます。

※1 ID-51(PLUS2)、ID-31PLUS、ID-4100/D、IC-9700/S

1. D-STAR管理サーバに登録することで、コールサインにIPアドレスが割り振られる。

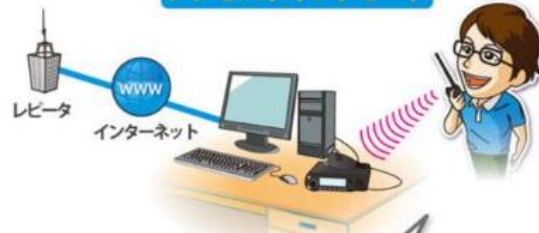
2. ゲート越え通信では、コールサイン（割り振られたIPアドレス）が所属するレピータに信号が送られる。

ターミナルモード



これなら、最寄りレピータが使用中でも運用できるね

アクセスポイントモード



D-STARレピータ圏外からでも通信できるってすごい！

D-STARの特徴

D-STARレピータは、インターネット回線でJARLの管理サーバと接続されています。このため、無線機でゲート越え通信を設定することでレピータ同士がインターネットで接続されて遠くの局と通信できます。

レピータの使用状況を確認

使用するレピータに、一度カーチャックしてアクセス状態を確認

ゲート越えやコールサイン指定の場合は、5秒から10秒あけてもう一度

UR？が出ればOK！UR？以外はNG！

ゲート越え		メッセージ	主な理由
できる	①	UR?:JP6YFA A	URに指定したレピータに接続されていて、接続先のレピータは使用可能
できない	②	RPT?:JP6YFA A	URに指定したレピータに接続されていて、接続先のレピータは使用中
	③	RPT?:JP6YFA G	URのコールサインが違っている、レピータのゲートウェイ(GW)が不調、 自局のコールサインをJARLの管理サーバーに登録していない、 自局やレピータのコールサインが違っている、 MYの8桁目の識別(なし,A~Fなど)が違っている、 コールサイン指定呼出で相手局がJARLの管理サーバーに未登録、など
	④	RX:JP6YFA A	設定したR1(RPT1)かR2(RPT2)又は両方のレピータのコールサインが違っている ※RXでなくRPT?が表示される機種があります。
	⑤	RX: /	レピータに自局のコールサインが認識されていない(電波状況/アクセスが悪い) MYに自局のコールサインを設定していない(MYがブランク)

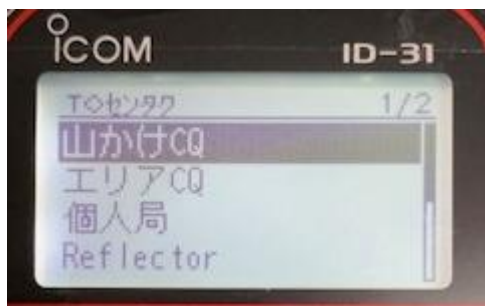
レピータを使用する通信方法

1. 山かけ通信:レピータ1局のみを使用する



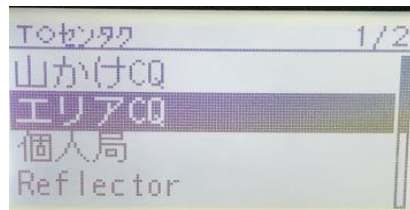
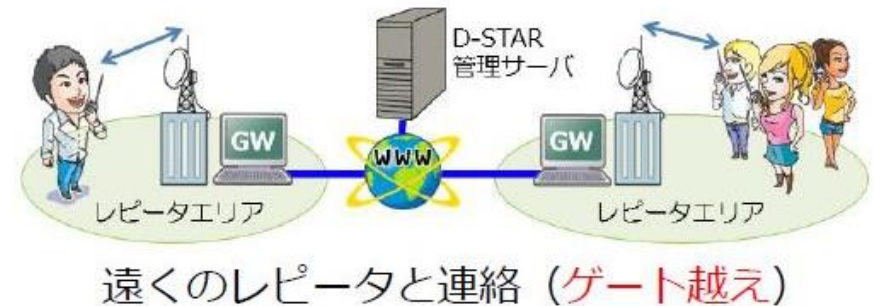
自局がアクセスしているレピータのみを使用する通信（FMレピータと同じ通信方法）

無線機の「TO」を「TO選択」の「山かけCQ」を選択して「CQCQCQ」に設定する



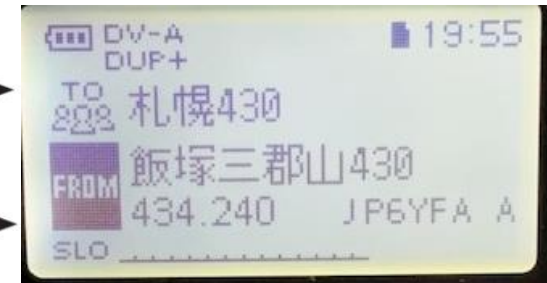
レピータを使用する通信方法

2. ゲート越え通信：自局が利用するレピータから 他のレピータに接続して通信する



TO
連絡したいレピータ
または相手局

FROM
自分が使うレピータ
または周波数



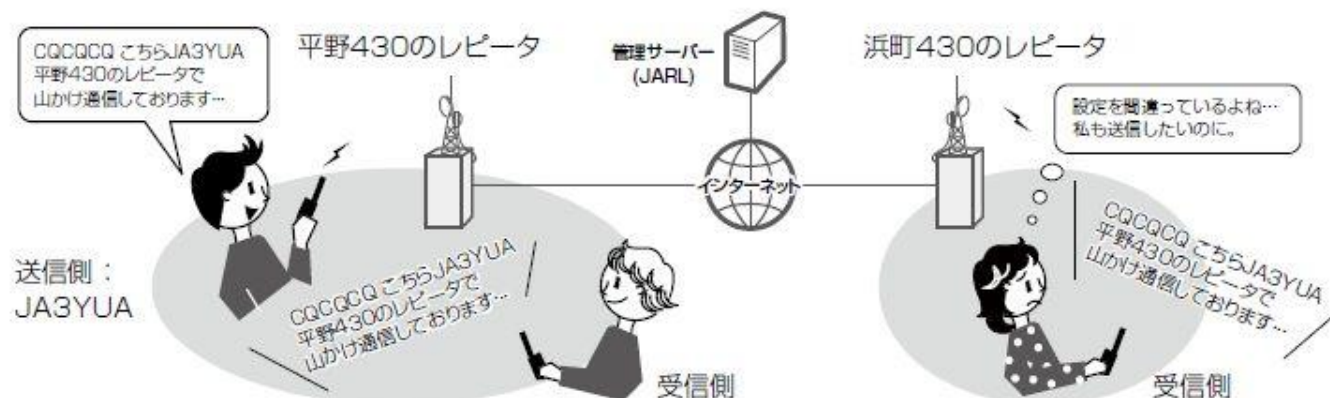
無線機の「TO」に「TO選択」の「エリアCQ」を選択して、接続したいレピータを設定

ゲート越え通信終了後は、設定を「山かけ」に必ず戻しましょう。TOやURをCQCQCQにする

飯塚三郡山430レピータにカーチャックしておくと安心です

迷惑な設定 : ゲート越え通信設定のまま山かけ通信

例：山かけCQがしたいJA3YUAの場合



平野エリア(大阪)

浜町エリア(東京)

JA3YUAの間違った設定

TO 浜町430
FROM 平野430
UR:/JP1YIUA

山かけCQがしたいのに、あて先(TO)が浜町430に設定されている

ご注意

このような設定で送信すると、山かけCQはできますが、あて先(TO)に設定したレピータをアクセスレピータとして使いたい人の迷惑になります。

無線機のTO設定は常に確認!!!

正しい設定

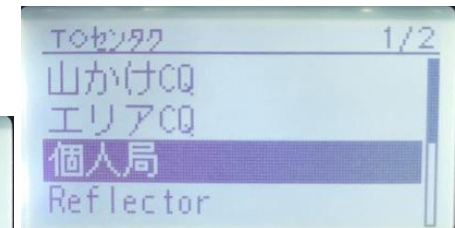
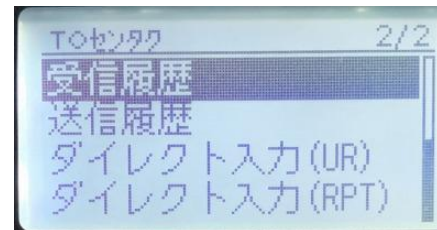
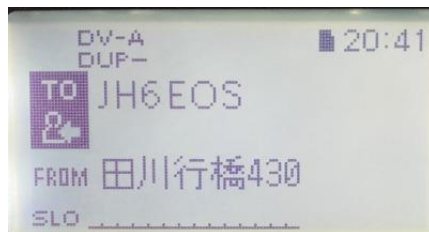
TO CQ CQ CQ
FROM 平野430
UR:CQ CQ CQ

レピータを使用する通信方法

3. コールサイン指定通信:「TO」に相手局のコールサインを指定してゲート越え通信をする方法

「個人局」「受信履歴」「送信履歴」ダイレクト入力」で設定

受信した局を「RX-CS」ボタンで選択



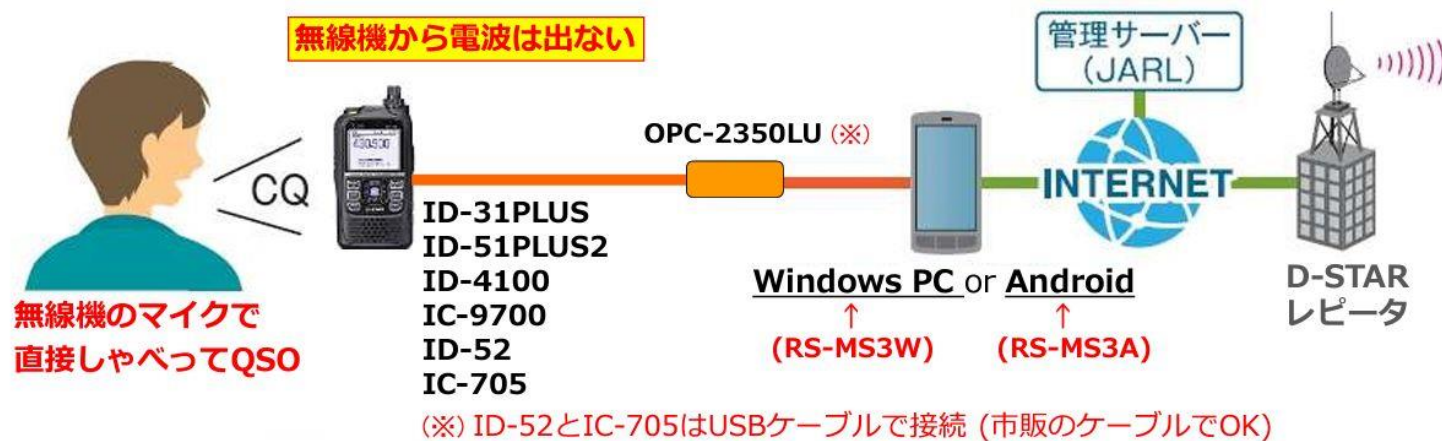
コールサイン指定呼び出しは、呼び出したい局が最後にアクセスしたレピータに自動的に接続されて電波が出るため、呼び出し側が「やまかけ」か「ゲート越え」のどちらの通信方法になるかわかりません。

呼び出す局のコールサインを無線機の「TO」や「UR」に設定しないで特定局を呼び出す方法は「コールサイン指定呼出」とはいけません。

直接電波でレピータにアクセスして使用する以外の インターネット経由で通信するDVゲートウェイ機能 通信方法

1. ターミナルモード

ターミナルモード 外部ゲートウェイソフト RS-MS3W or RS-MS3A を使用



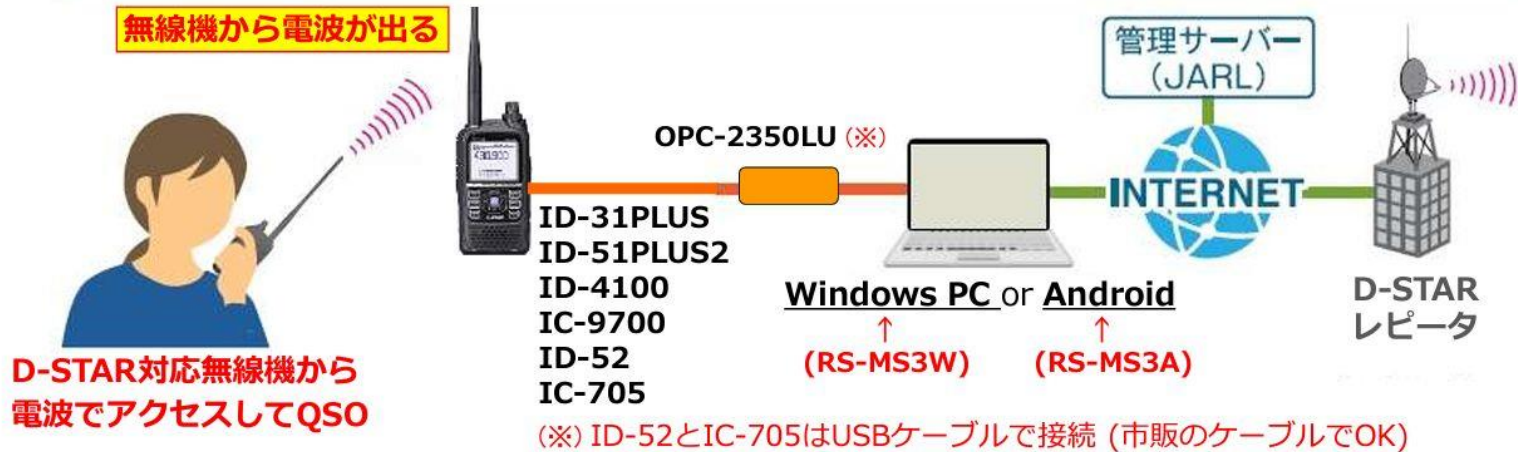
ターミナルモード IC-9700とIC-705の内蔵ゲートウェイを使用



直接電波でレピータにアクセスして使用する以外の インターネット経由で通信するDVゲートウェイ機能 通信方法

2. アクセスポイントモード

アクセスポイントモード 外部ゲートウェイソフト RS-MS3W or RS-MS3A を使用



アクセスポイントモード IC-9700とIC-705の内蔵ゲートウェイを使用



直接電波でレピータにアクセスして使用する以外の 通信方法

DVゲートウェイ機能

対応機種：ID-31PLUS, ID-51PLUS2, ID-52, ID-4100, IC-705, IC-9700

・レピータが設置されていない場所やレピータにアクセスできない場所などでも、Androidのスマートフォンやタブレット又はWindowsパソコンなどにフリーウェアのアプリをインストールして携帯電話回線やインターネット回線に接続してD-STAR通信ができる機能。

(アプリAndroid：RS-MS3A , Windows：RS-MS3W)

※IC-705とIC-9700はネットに直接接続する(内蔵ゲートウェイを使用する)場合は、RS-MS3は不要

レピータからレピータに接続する通信方法(ゲート越え通信)と同じになる。

[レピータに関係(接続)しているのではなく、独立した専用ゲートウェイとして動作]

山かけ通信はできないため、「ゲート越え通信」と「コールサイン指定通信」を行う
無線機の設定は、「TO」のみが設定可能

レピータのように他局同士の交信は聞こえない

レピータをワッチしているのではなくインターネットで自局宛ての音声データだけを受信している

レピータを使用している局かDVゲートウェイ機能を使用している局と通信することができる

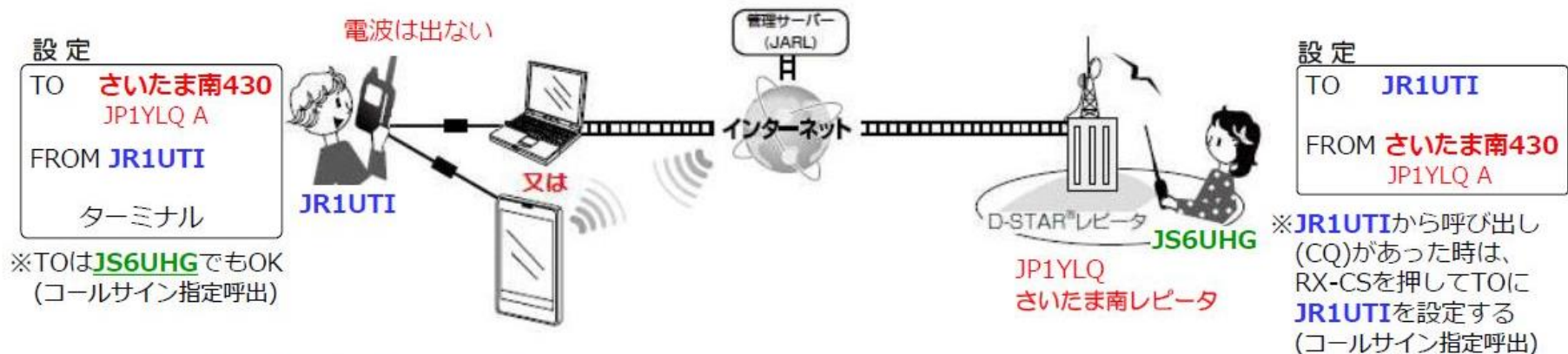
DVゲートウェイ機能で運用するときのイメージ

①ターミナルモードでの運用

ターミナルモードで使用する場合は無線機を直接使用して、さらに電波が出ないため自局の免許のみで運用が可能。

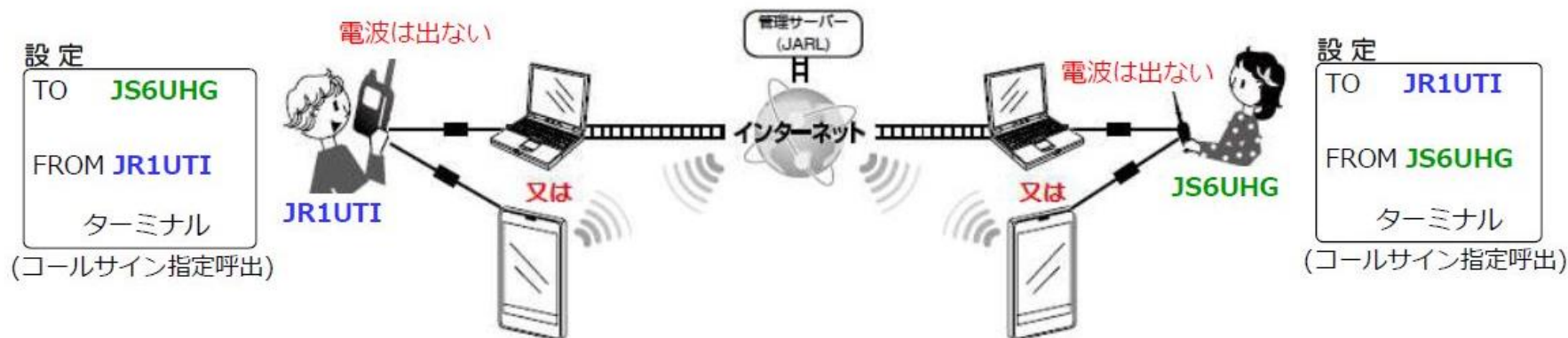
●相手局がレピータを使用している場合

TOに接続先レピータを設定、又は「コールサイン指定呼出」として相手局のコールサインを設定



●相手局がDVゲートウェイ機能を使用している場合

TOに「コールサイン指定呼出」として相手局のコールサインを設定



DVゲートウェイ機能を補完する機能

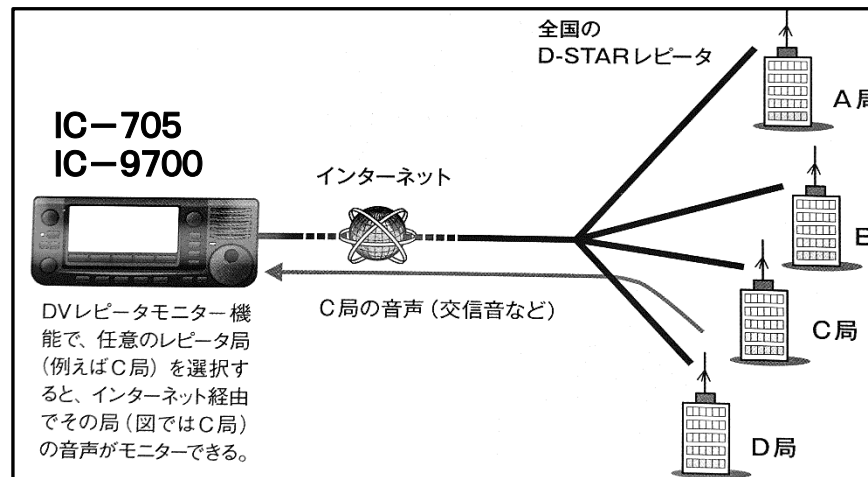
DVレピータモニター機能 IC-705,IC-9700

無線機の「TO」にレピータ局を設定した時に設定したレピータで交信している局の
音声モニターできる機能（レピータの負荷を軽減する為モニター時間に制限）

設定 10分、20分、30分：初期値は10分

DVゲートウェイ機能では、レピータのように他局同士の交信は聞こえないので
これを補完する機能としてICOMがファームウェアで実現

送信機能は無いため、レピータを使ったゲート越え通信もしくは
DVゲートウェイ機能の「ターミナルモード」もしくは
「アクセスポイントモード」で通信する



直接電波でレピータにアクセスして使用する以外の dmonitor(ディーモニター) 通信方法

JARL D-STAR委員会が開発

DVレピータモニター機能とターミナルモード両方の機能を合わせたイメージ

無線でアクセスできないレピータに、インターネット経由で直接アクセスできる

Raspberry pi 3以上とターミナルモード機能の付いたD-STAR無線機を利用



呼び出しと応答の基本例

レピータ運用

レピータ名称は、正式名称をアナウンスしてください

○山かけ呼び出しと応答

呼出例: CQCQCQ こちらはJR6PUE 飯塚三郡山430レピータ山かけです

「やまかけ」とアナウンスして応答側にわかりやすくします

応答例: JR6PUE こちらは、J△6△△△です

応答側は「やまかけ」のためこれでOKです

○ゲート越え呼出と応答

呼出例: CQCQCQ こちらはJR6PUE 飯塚三郡山430レピータからゲート越え
田川行橋430レピータです

レピータ名称をアナウンスしてワッチ局にゲート越えということがわかるようにします

応答例: JR6PUE こちらは、J△6△△△、田川行橋430レピータからです

応答側は、「TO」に「田川行橋430」もしくは「J△6△△△」を設定して応答

呼び出しと応答の基本例

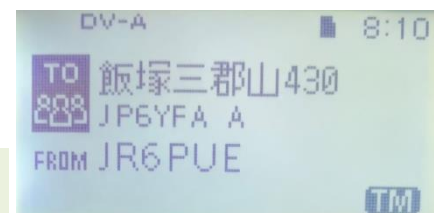
ターミナルモード運用

ターミナルモードは「やまかけ」にはならず、必ず「ゲート越え」になるので「TO」の設定が。「CQCQCQ」(やまかけ)では通信できません。「FROM」は、自局のコールサインになります。

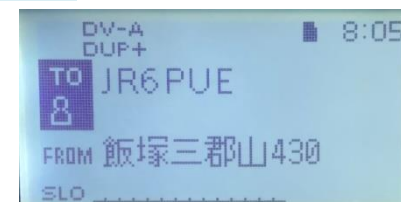
○レピータ呼出と応答

呼出例: CQCQCQ こちらはJR6PUE、ターミナルモードから
飯塚三郡山430レピータです。

さらに、「RX-CS」で当局のコールサインをTOに設定して応答してください。と付け加えると応答局側の設定がわかります。



応答例: JR6PUE こちらは、J△6△△△、田川行橋430レピータからです



呼び出しと応答の基本例

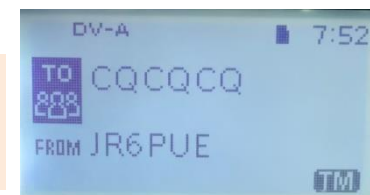
dmonitor運用

レピータに接続する方法がインターネット経由になるだけで
「TO」の設定は、レピータ運用と同じ。

「FROM」はターミナルモードと同じです **山かけとゲート越えの両方が可能**

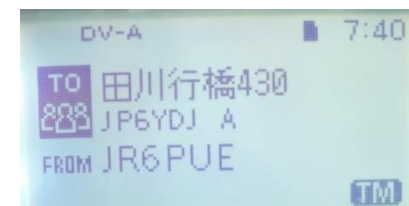
○山かけ

呼出例: CQCQCQ こちらはJR6PUE 飯塚三郡山430レピータ山かけ
dmonitor運用です



○ゲート越え

呼出例: CQCQCQ こちらはJR6PUE 飯塚三郡山430レピータから
ゲート越え田川行橋430レピータdmonitor運用です



D-STRA運用のポイント

1. D-STARレピータはコールサインで制御しているため、**コールサインの設定を間違わない**ようにする。
2. 呼び出しをする前に、レピータに**正常にアクセス出来ているかの確認**が重要
3. 応答局がどのように設定すれば良いかがわかるように、使用しているレピータの名称と山かけ・レピータ指定・コールサイン指定など**自局の「TO」設定にあわせたアナウンス**をする
4. 呼び出し局に応答するときは、呼び出し局の呼び出し内容を聞き漏らさずに**「TO」の確認と設定を間違わない**ようにする

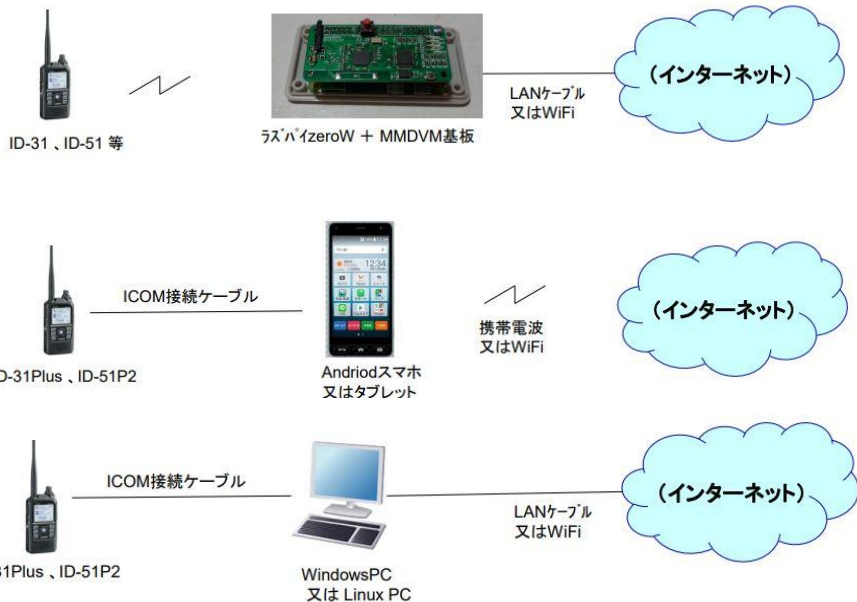
直接電波でレピータにアクセスして使用する以外の 通信方法

飯塚三郡山430にもアクセス可能

Noragateway

NoraGatewayは、圏央道友会のJI1ROJ 片平OMが開発したノード局用のソフトウェア(フリーソフト)です。

- (特徴) 1. 非常に多機能でいろいろな使い方ができる。
2. Windowsパソコン、ラズベリーパイ、Andriodスマホ等で使える。



NoraExternalConnector設置状況

2023/4/8

エリア	設置数	総局数	率(%)
1	16	64	25.0
2	4	38	10.5
3	1	37	2.7
4	4	12	33.3
5	0	18	0.0
6	6	18	33.3
7	4	22	18.2
8	1	9	11.1
9	1	10	10.0
0	1	12	8.3
計	38	240	15.8

Net非接続及び1200MHz単独を除く

NoraExternalConnector 稼働リスト

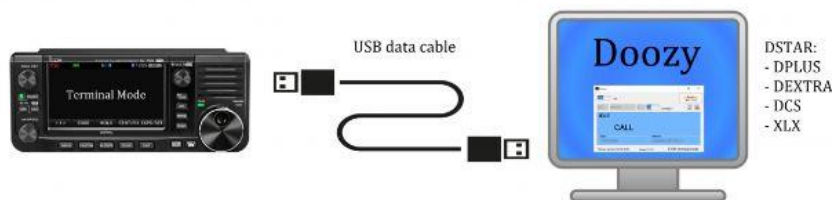
JA3IYX編

2023/4/5

	コール	レピータ名
1	JP1YCD A	世田谷430 (せたがや)
2	JP1YDS A	香取430 (かとり)
3	JP1YEV A	獨協医科大430 (どっきょういかだい)
4	JP1YFY A/B	船橋430/1200 (ふなばし)
5	JP1YJL A	逗子430 (ずし)
6	JP1YJT A/B	八街430/1200 (やちまた)
7	JP1YJZ A	つくば430 (つくば)
8	JP1YKR A	堂平山430 (どうだいさん)
9	JP1YKW A	川越430 (かわごえ)
10	JP1YKZ A	文京430 (ぶんきょう)
11	JP1YLF A	牛久430 (うしく)
12	JP1YLJ A	結城430 (ゆうき)
13	JP1YLM A	成田430 (なりた)
14	JP1YLW A	銚子430 (ちょうし)
15	JP1YLZ A	千葉勝浦430 (ちばかつうら)
16	JP1YMB A	石岡茨城430 (いしおかばらき)
17	JP2YDP A	幸田430 (こうた)
18	JP2YHB A	岐南430 (ぎなん)
19	JP2YHN A	阿久比430 (あぐい)
20	JR2WO A	恵那430 (えな)
21	JP3YJE A	京都伏見430 (きょうとふしみ)
22	JP4YDD A	津山430 (つやま)
23	JP4YDZ A	柳井430 (やない)
24	JP4YEB A	広島廿日市430 (ひろしまはつかいち)
25	JP4YEC A	鳥取430 (とっとり)
26	JP6YFA A	飯塚三郡山430 (いづつかさんぐんさん)
27	JP6YHS A/B	福岡430/1200 (ふくおか)
28	JP6YHU A	都城430 (みやこのじょう)
29	JP6YHZ A	鹿児島430 (かごしま)
30	JP6YIC A	別府430 (べっふ)
31	JP6YID A	糸島430 (いとしま)
32	JP7YEM A	八戸430 (はちのへ)
33	JP7YET A	花巻430 (はなまき)
34	JP7YEW A	福島伊達430 (ふくしまだて)
35	JP7YFI A	由利本荘430 (ゆりほんじょう)
36	JP8YEM A	石狩430 (いしかり)
37	JP9YEP A	中能登430 (なかのと)
38	JPOYEA A	信州中野430 (しんしゅうなかの)

doozy

飯塚三郡山430にもアクセス可能



ID-52, IC-705 USB接続

ID-31Plus, ID-51Plus2, IC-9700
専用ケーブルOPC-2350LU接続

D-STARレピータだけでなく
リフレクタの世界へチャレンジしてみ
てください

XLX608 Kは、常時間聞いています。

doozy を使用すると、Windows PC を介して D-STAR (DPLUS、DEXTRA、DCS、および XLX) で 各種リフレクタでのQSO を行うことができます。ホットスポットは必要ありません。

リフレクタにアクセスするのがメインのソフトですがNoraExternalConnectorが動いている D-STARレピータにも接続できます。 **日本専用のオプション機能です。**

BlueDV、Pi-starは、DSTAR無線機を使ってリフレクターやC4FM機同士での通信が可能です



JP6YFAに接続して送信している状況

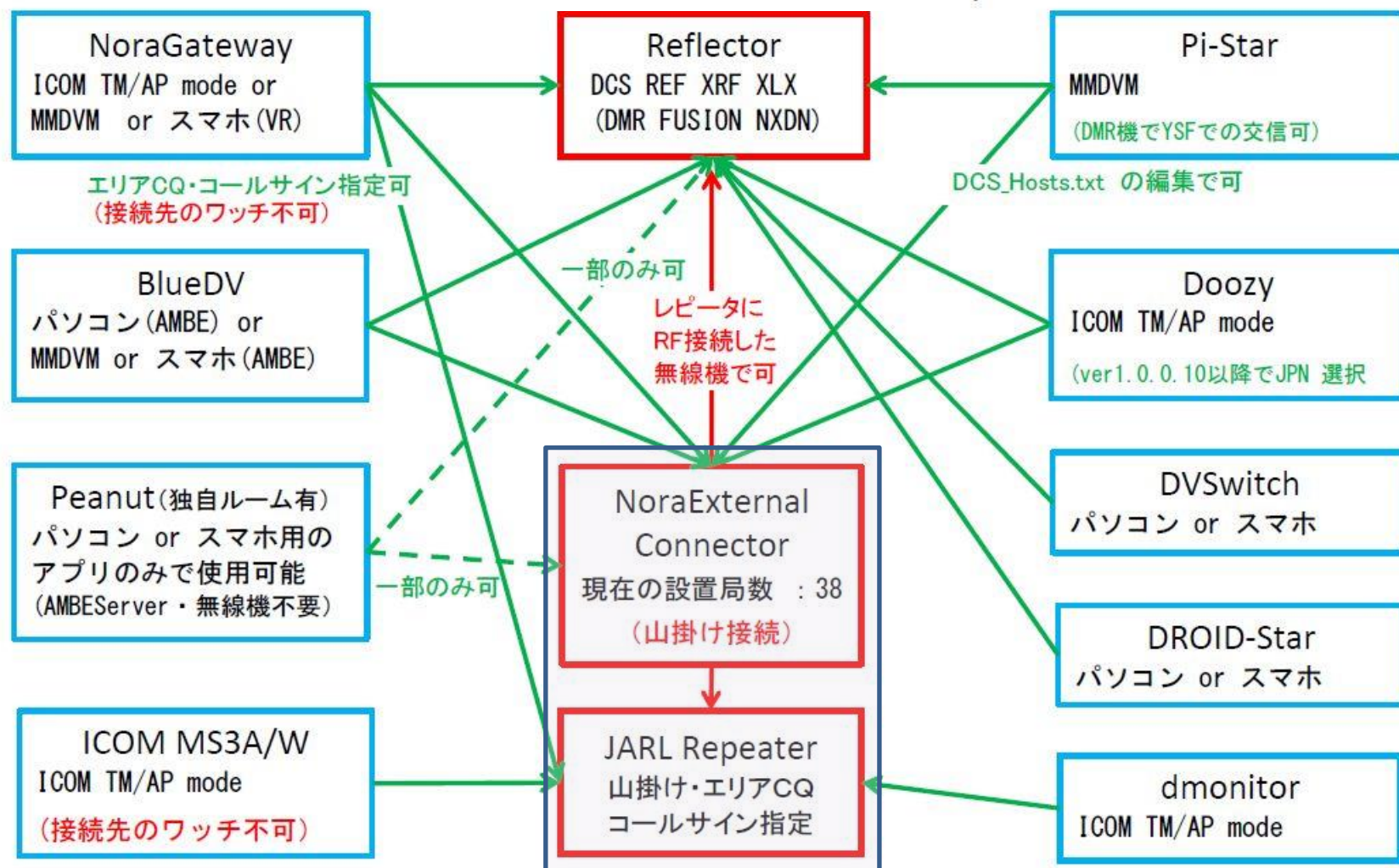


XLX608 Kリフレクタに接続し受信している状況

各種接続方法の機能概要と公開 Nora VR サーバー等の稼働リスト

1. 各種接続方法の機能概要

2023/03/01 JA3IYX編



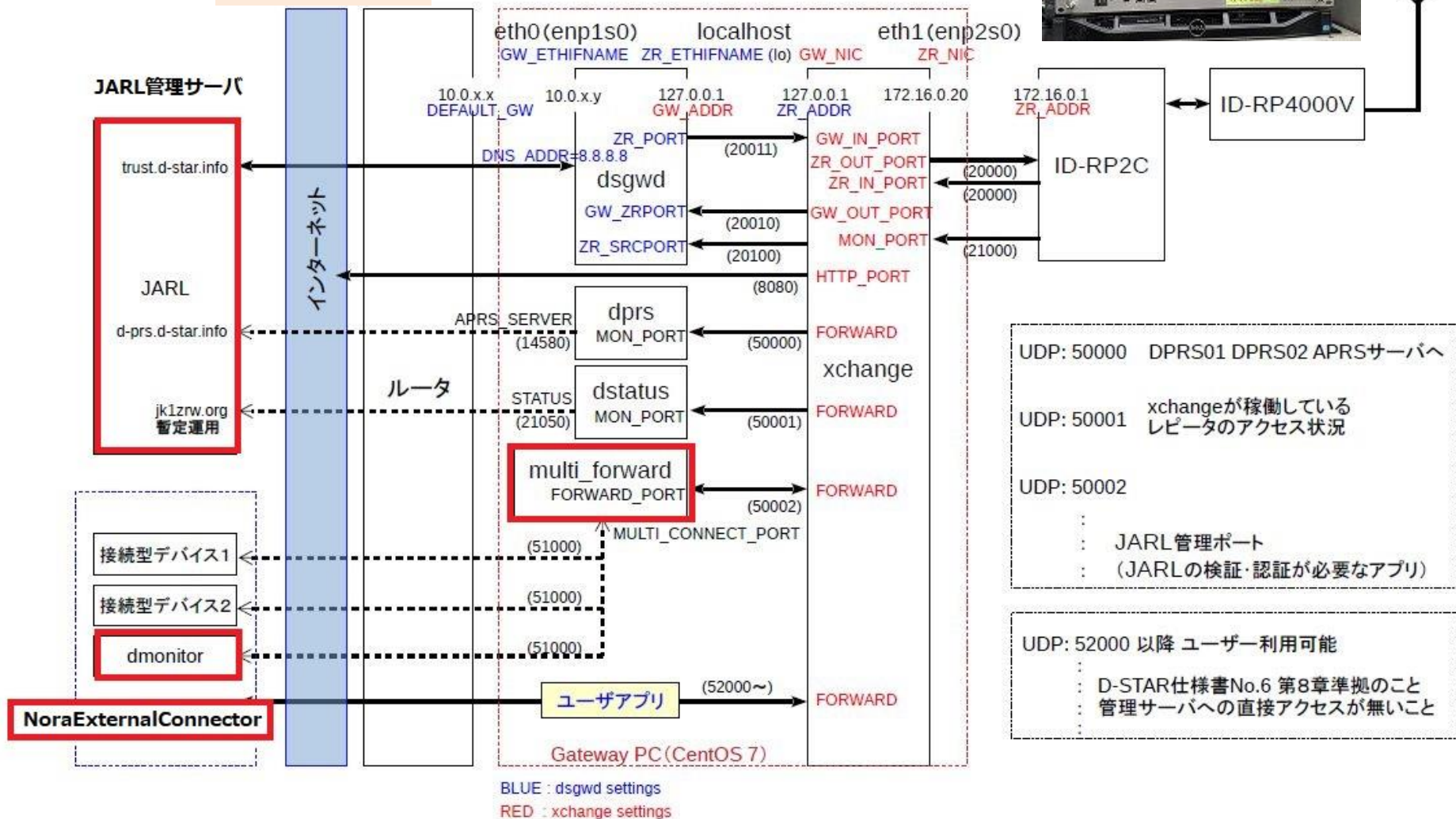
BlueDV・Doozy・PeanutからDSTARレピータへ接続した場合は、レピータへゲート越えした局の音声は聞こえますが応答は出来ません。 Nora の場合は、「RX - CS」で取り込んで可能です。

JP6YFA GWフローチャート

NTT光回線

飯塚三郡山サーバー

DELL PowerEdgeR210 Xeon E3-1220 3.1GHz



JP6YFA 飯塚三郡山レピータを今後ともよろしくお願いします

電波法施行規則第3条第1項第15号

アマチュア業務の定義

「金銭上の利益のためではなく、
もっぱら個人的な無線技術の興味によつて行う
自己訓練、通信及び技術的研究その他総務大臣が
別に告示する業務を行う無線通信業務」

本資料を作成するにあたり、[ICOMホームページ](#)
[D-STAR情報Web Site](#)
[D-STAR情報ページ](#)
[JARL DSTAR News](#)
[電波社 HAMworld](#) 2022年3月号、2023年5月号
[JR1OPFホームページ](#)等多くのネット情報などを
参考にさせていただきました。
ありがとうございました。

おわり

