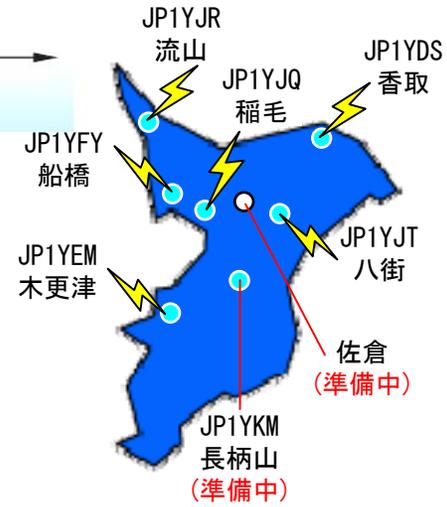
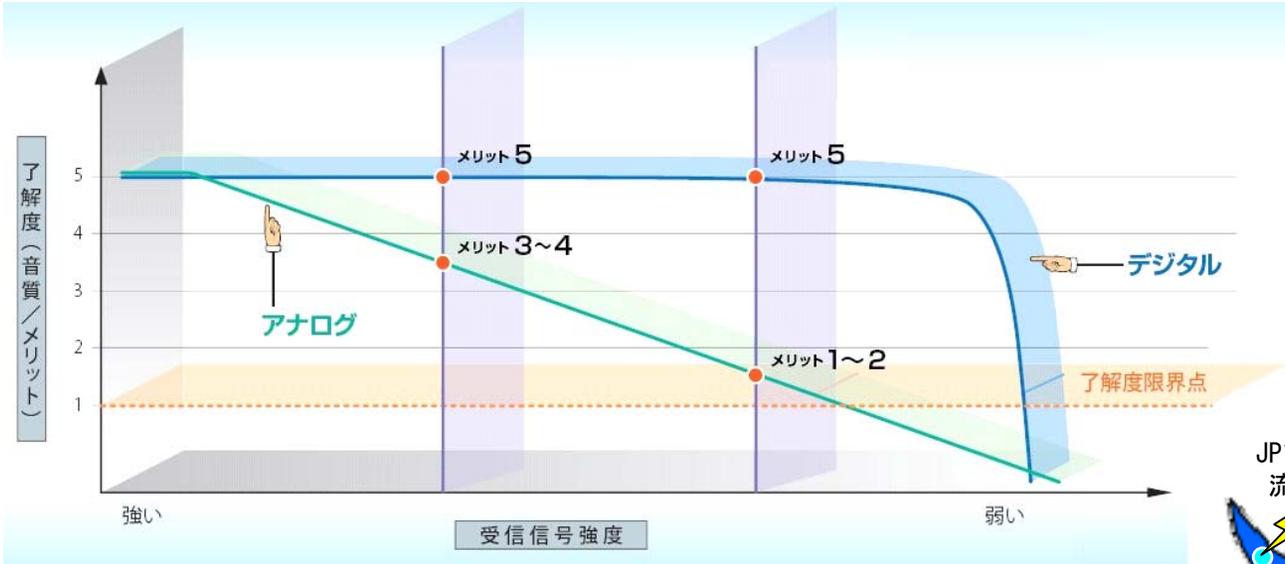


# JARL千葉県支部 技術講習会

## D-STAR講習 (第1回)



2012年5月13日 (日)  
於：千葉県青少年女性会館

## 目 次

1. レピータの設置状況	2
2. 千葉・茨城は、ますます発展!	3
3. デジタルの特徴	4
4. D-STARの仕組み	5
5. デジタル(D-STAR)の運用周波数は?	6
6. シンプレックスで、実際に交信してみました	7
7. 了解度と信号強度のイメージ	8
8. レピータ使用時の設定解説	9
→これさえ抑えれば、完璧	
9. レピータ使用時の運用ポイントと注意	10
10. 確認方法(設定は、正しいかな?)	11
11. 実際の設定画面	13
12. DR(D-STAR REPEATER)モードの操作	14
13. 進化した「ID-31」操作性・機能の向上	18
14. クローニング(設定)ソフト	21
15. デジタルならではの「見える化」	22
16. GPSをやってみよう!	23
17. D-STARを利用したAPRS(DPRS)	25
資料: GPS機能比較表	26
メモリー機能比較表	27
クローニング & データ通信ケーブルの互換表	28
クローニング & データ通信ケーブルの接続方法	29
D-STAR関連のWEBサイト	30

**D-STARとは** (Digital Smart Technologies for Amateur Radio)

**JARL(一般社団法人日本アマチュア無線連盟)が開発した、アマチュア無線の「音声通信」(DV)や「データ通信」(DD)を「デジタル方式」で行う通信方式です。**

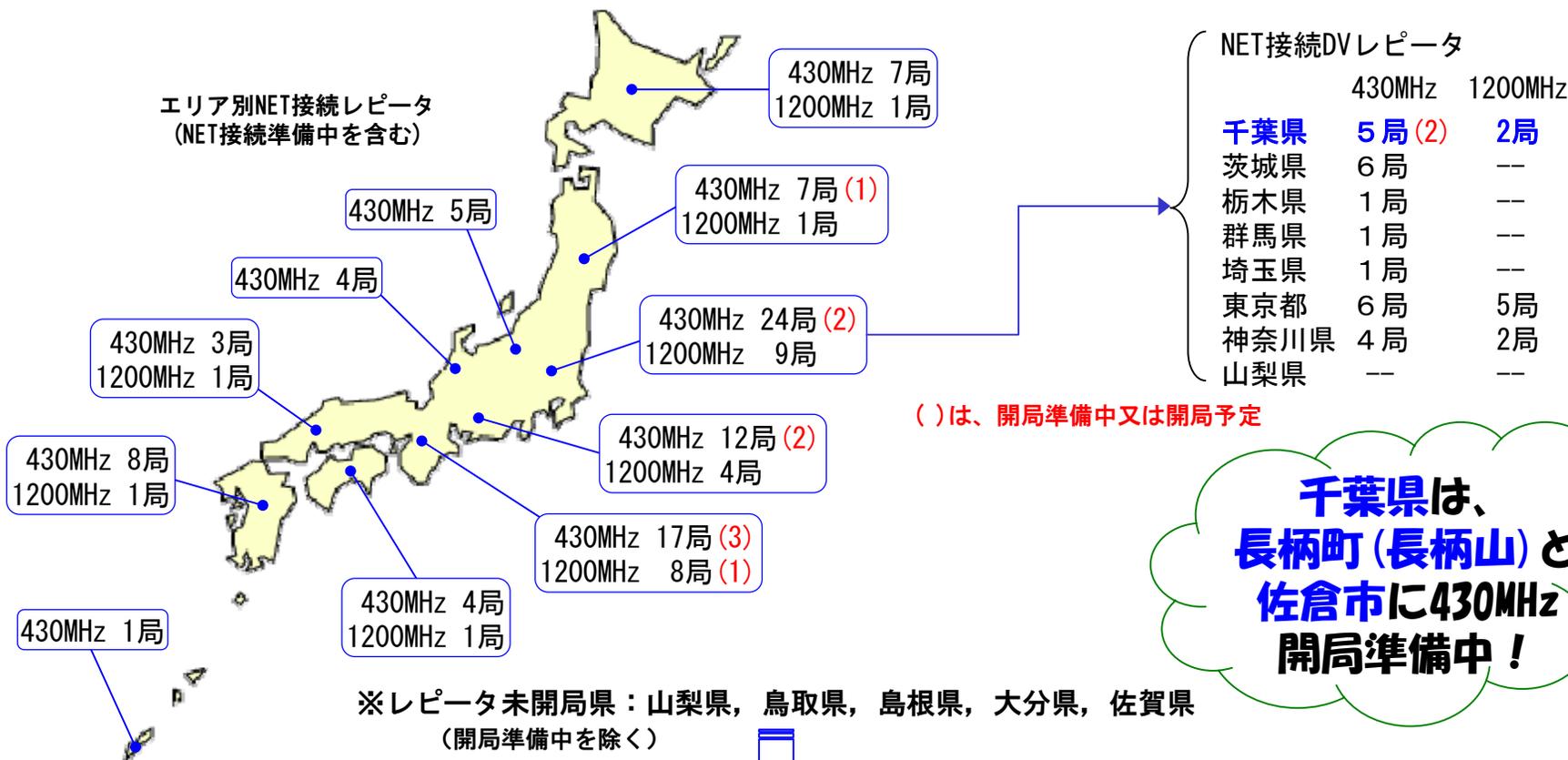
※D-STARは、一般社団法人日本アマチュア無線連盟の登録商標です。

# 1. レピータの設置状況

👉 2004年(平成16年)1月当時は、関東・東海・関西の3地域から運用がスタート。

👉 現在は、ほぼ全国に広がり2012年4月末現在104ヶ所・125局(NET接続115局)のDVレピータが日本国内で運用されています。

👉 2011年6月以降41局が開局。2012年は1~4月で14局が開局し、現在9局が開局準備中。



**千葉県は、  
長柄町(長柄山)と  
佐倉市に430MHz  
開局準備中!**

**全都道府県に最低1局**

# 2. 千葉県は、ますます発展！

レピータエリアの円は、イメージです。  
(東京・神奈川は省略しています)

千葉県の430MHzレピータは、開局準備中を含めると、全国トップ



1 エリアの  
430MHzDVレピータ  
(NET接続局)

千葉県	5局 (2)
茨城県	6局
東京都	5局
神奈川県	4局
栃木県	1局
群馬県	1局
埼玉県	1局
山梨県	—

( )は、開局準備中

開局準備中  
佐倉

開局準備中  
長柄山

山梨県に開局できれば  
1エリアは全都県設置

### 3. デジタルの特徴

**ポイント1:**違いは、モード(電波形式)だけです。→ **DVモード**

(デジタルかアナログかだけで、SSBやFMモードの違いと同じ考え方でOK!)

**ポイント2:**D-STARは「デジタル方式 = レピータ」ではなく、レピータを使用しなくても通信できます。

① 複雑な設備は... **不要** ⇒ D-STAR対応トランシーバーだけでOK

(シンプルレックス通信)

② 音声通信(DV)<sup>※1</sup> はレピータを経由しても**高品質な音質**(音声の劣化がない)、しかも**雑音のない通信**が... **可能** ⇒ FMのようなスケルチ調整は**不要**

(レピータ設定不要)

(すぐにON AIRできる)

③ 電波(周波数)の有効利用が... **できる**

占有周波数帯幅が「6KHz以下」、標準のFMは、16KHz以下 (10KHz間隔可能)

④ 電波の状況により... **音声として聞こえない**(ケロケロ)

電界強度が不安定の時(QSB)や反射波の影響(マルチパス)で、音声途切れることがある(地デジやCS放送画面で、モザイクが発生した時のようなイメージ)

⑤ FMモードで受信すると... **無変調に間違えられる**

「ザーツ」という音、逆にデジタルでFMを聞くと完全に無音



⑥ こんなこともできます。

- ・GPSの利用(DPRS,地図表示,自局位置,相手局との距離・方向など)

- ・相手局(コールサイン)指定で呼び出し

相手局のコールサインを設定して呼び出せば、相手局が使用しているレピータを自動選択します。

(注意:相手局が最後に使用したレピータから電波が出ます)

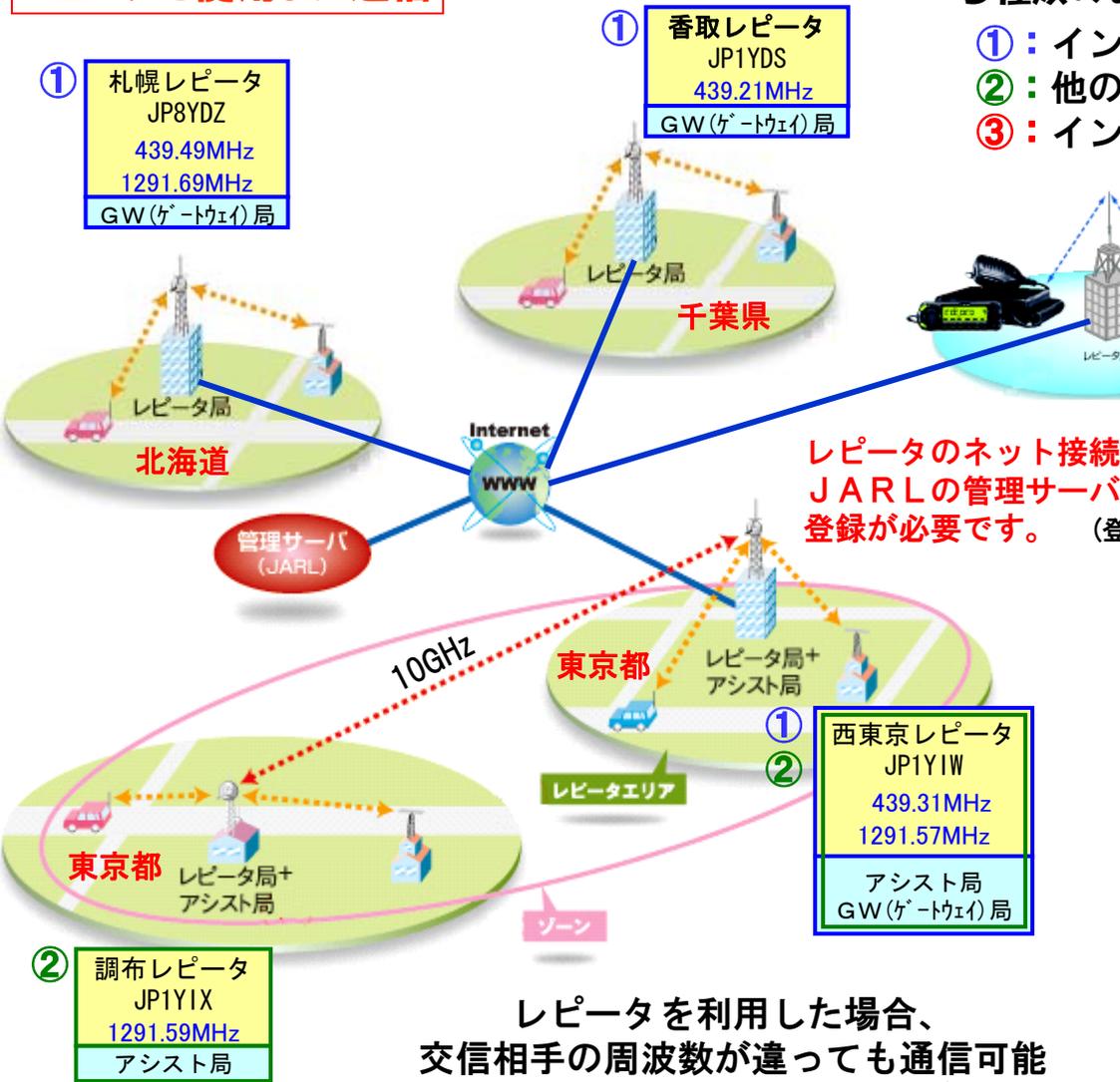
- ・インターネットも 1200MHzのデータ通信(DD)<sup>※2</sup>

※1 DV: デジタルボイス

※2 DD: デジタルデータ

# 4. D-STARの仕組み

## レピータを使用した通信



## 3種類のレピータ局

- ① : インターネットに接続している(ゲートウェイ局)
- ② : 他のレピータに無線で接続している(アシスト局)
- ③ : インターネットに接続していない

レピータのネット接続(GW)を利用する場合は、JARLの管理サーバに自局のコールサインの登録が必要です。(登録サイトは最終ページに記載)

## レピータを使用しない通信

(シンプレックス通信)

モードを「DV」にするだけ!



レピータを利用した場合、  
交信相手の周波数が違って通信可能



# 5. デジタル (D-STAR) の運用周波数は？

平成21年にバンドプランが変更になり、デジタル (D-STAR DVモード) を運用できる範囲が広がりました。

## DVモードの電波形式は？

F7W (GMSKリアクタンス変調)

## 占有周波数帯幅は？

6KHz以下



## 広帯域の電話

(FMと同じ周波数帯)

注意！下記の周波数(呼出周波数)は使用できません。

- 51.00MHz, 145.00MHz
- 433.00MHz, 1295.00MHz

無線局運用規則第258条の2に基づく  
総務省告示第179号の注22  
(F2AとF3Eでの連絡設定のみ使用可能)

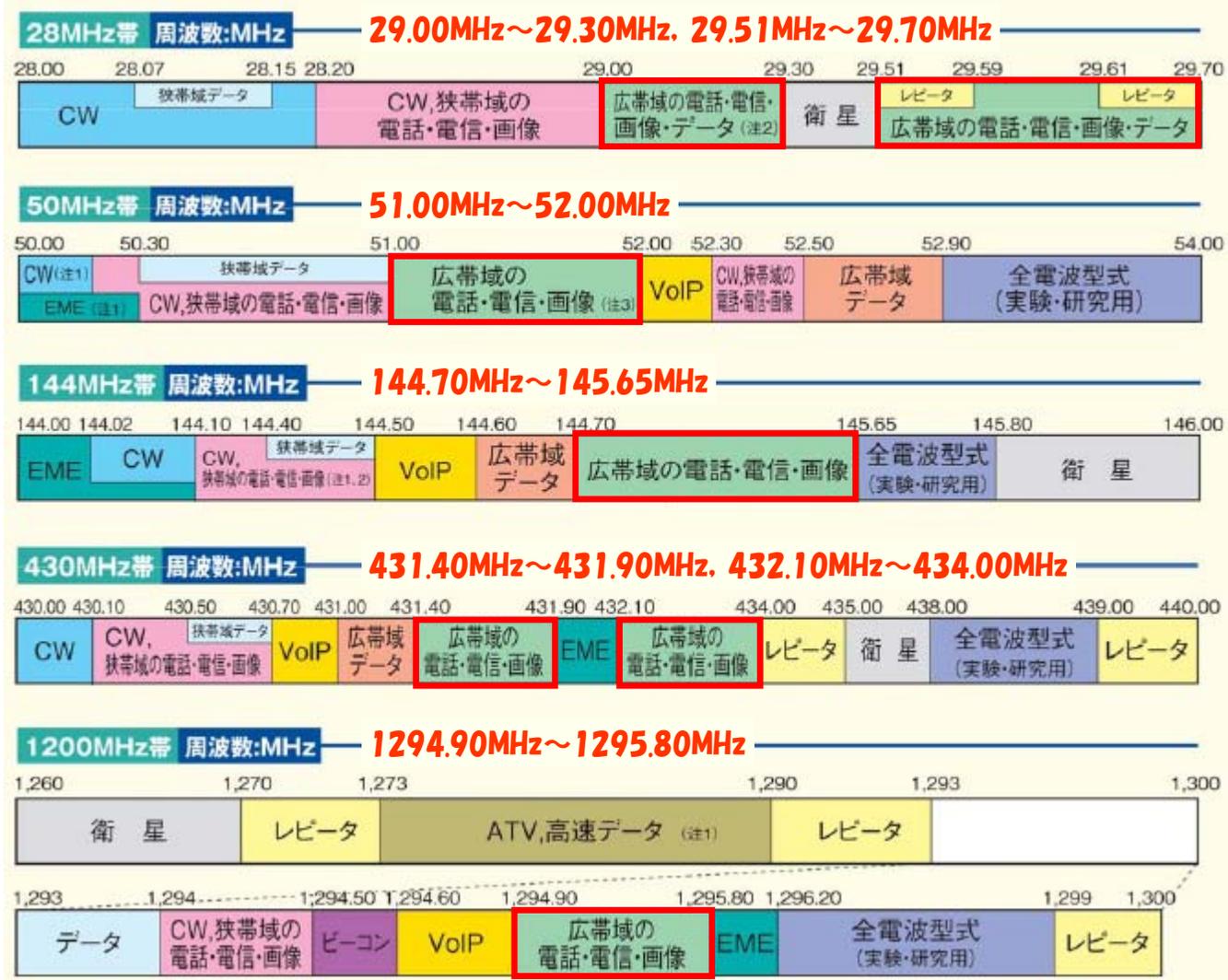
### F7W:

F = 周波数変調  
7 = デジタル信号の2以上のチャネル  
W = 伝送情報の型式N, A ~ Fの組合せ

### GMSK:

デジタル信号を帯域を狭くするためのフィルターを通した後に周波数変調を行なう変調方式

(Gaussian filtered Minimum Shift Keying)



(JARL HOME PAGE バンドプランページより抜粋・加工)

※無線局運用規則第258条の2 平成21年3月25日付 総務省告示第179号

# 6. シンプレックスで、実際に交信してみました！

**周波数を合わせて、モードを「DV」にするだけです！**

メリット(了解度)は？  
音質(聞きやすさ)は？  
交信距離は？



交信テストA  
郊外 約60Km

交信テストB  
市街地 約20Km

## 交信テストA



条件: パワー: 430MHz帯/0.5W  
アンテナ: ハンディ付属

信号強度 (S): 5~7

条件: パワー: 430MHz帯/0.5W  
アンテナ: GP (グランドプレーン)

結果: **デジタル** ★★★★★ (メリット 5) **WIN** **アナログ** ★★★★★ (メリット 3~4)

## 交信テストB



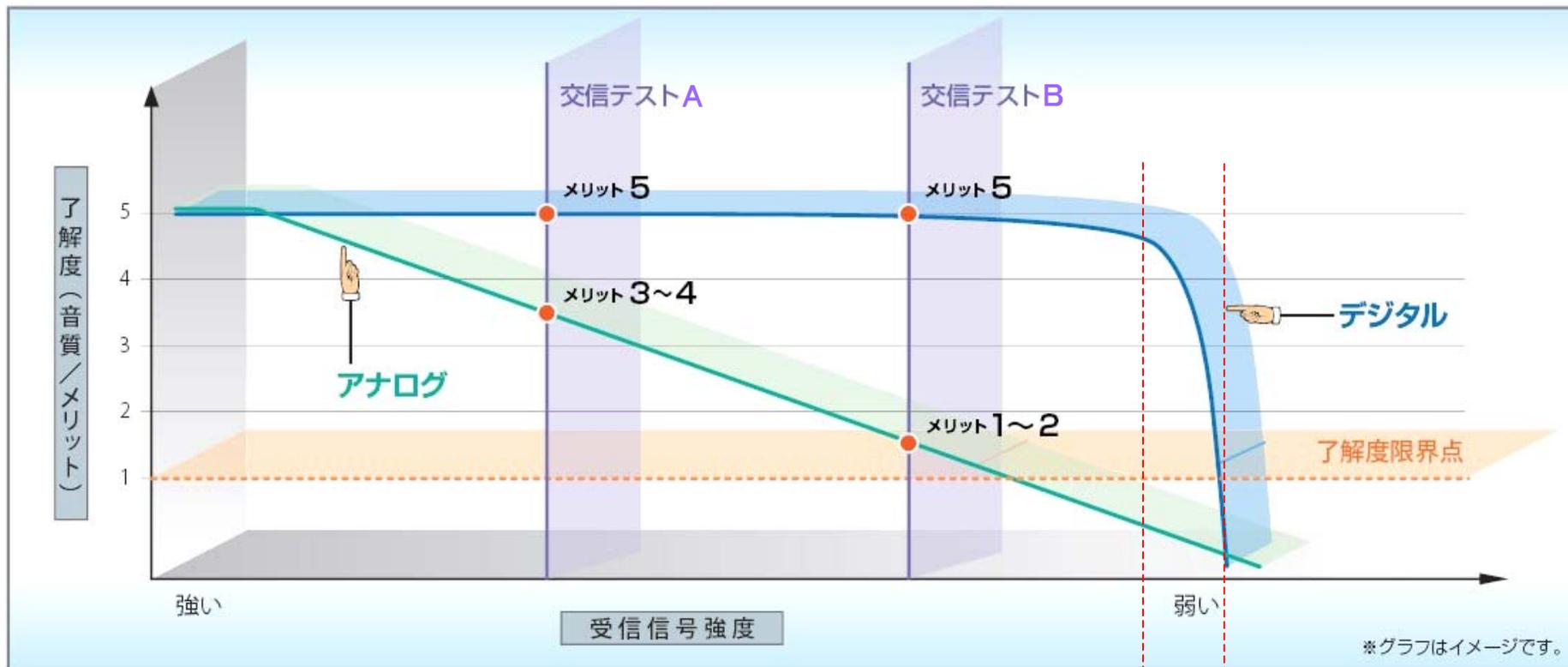
条件: パワー: 430MHz帯/15W  
5エレ八木

信号強度 (S): 1~2

条件: パワー: 430MHz帯/15W  
アンテナ: GP (グランドプレーン)

結果: **デジタル** ★★★★★ (メリット 5) **WIN** **アナログ** ★★★★★ (メリット 1~2)

## 7. 信号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(メリット)5**

ここまで  
メリット 5

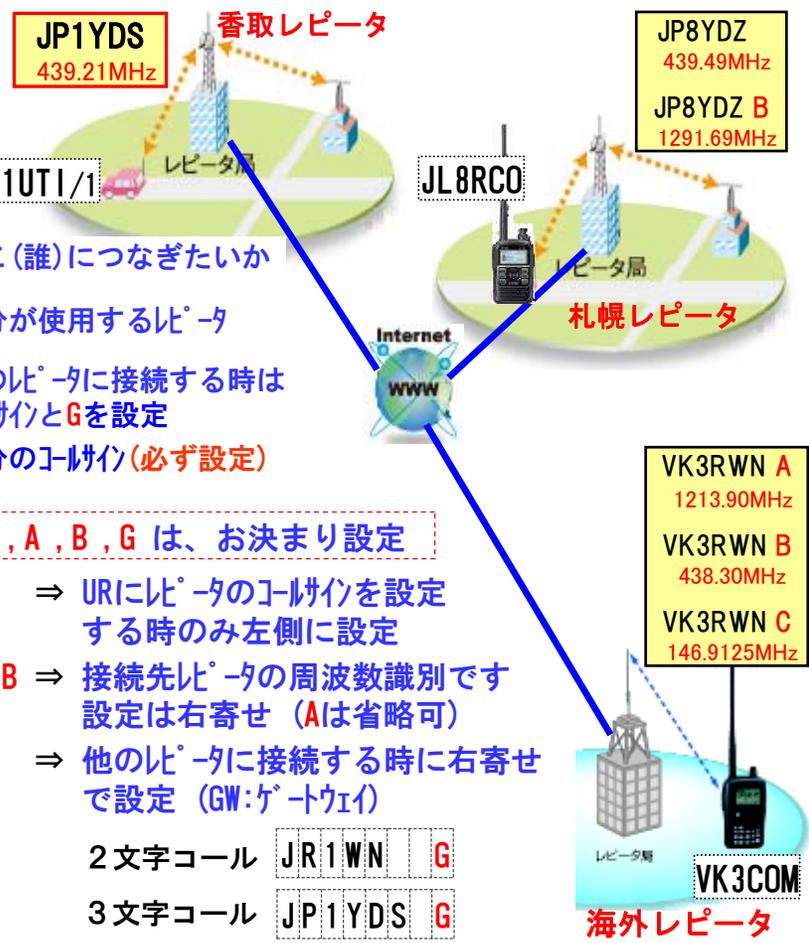
ここから  
了解不可

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。

# 8. レピータ使用時の設定解説 (海外もこれでOK!)

D-STARは「難しい!」は、思い込み...  
このページの内容を抑えれば、完璧です。



【香取レピータ (JP1YDS) から国内】

設定項目	香取のみ	札幌430へ	札幌1200へ	コールサイン指定
① UR:	CQCQCQ	/JP8YDZ	/JP8YDZ B	JL8RCO
② R1:	JP1YDS	JP1YDS	JP1YDS	JP1YDS
③ R2:	NET USE*	JP1YDS G	JP1YDS G	
④ MY:	JR1UTI	JR1UTI	JR1UTI	JR1UTI

- UR: どこ(誰)につなぎたいか
- R1: 自分が使用するレピータ
- R2: 他のレピータに接続する時はコールサインとGを設定
- MY: 自分のコールサイン(必ず設定)

これが設定の基本パターン

【香取レピータ (JP1YDS) から海外】

設定項目	430MHzへ	1200MHzへ	コールサイン指定
① UR:	/VK3RWN B	/VK3RWN C	VK3COM
② R1:	JP1YDS	JP1YDS	JP1YDS
③ R2:	JP1YDS G	JP1YDS G	JP1YDS G
④ MY:	JR1UTI	JR1UTI	JR1UTI

レピータ未使用  
<シンプレックス>

UR:	CQCQCQ
R1:	
R2:	
MY:	JR1UTI

/, A, B, G は、お決まり設定

- / ⇒ URIにレピータのコールサインを設定する時のみ左側に設定
  - A, B ⇒ 接続先レピータの周波数識別です。設定は右寄せ (Aは省略可)
  - G ⇒ 他のレピータに接続する時に右寄せで設定 (GW:ゲートウェイ)
- 2文字コール JR1WN G  
3文字コール JP1YDS G

**ポイント** 使用するレピータが同じ場合は、設定項目②と③(R1とR2)を一度設定してしまえば、①(UR)の設定を変えるだけでOK!

**重要** 他のレピータに接続(ゲートウェイ)する場合は、JARLの管理サーバーに自局のコールサインを登録しておく必要があります。  
[http://www.jarl.or.jp/Japanese/7\\_Technical/d-star/d-star-index.htm](http://www.jarl.or.jp/Japanese/7_Technical/d-star/d-star-index.htm)

桁→	1	2	3	4	5	6	7	8
UR:	/	J	P	8	Y	D	Z	B
R1:	J	P	1	Y	D	S		
R2:	J	P	1	Y	D	S	G	
MY:	J	R	1	U	T	I		

1~7桁はコールサイン  
8桁目は識別符号 (A, B, Gなど)

## 9. レピータ使用時の運用ポイントと注意

### 1. ゲートウェイ(GW)を使用して電波を出す時に、相手側のレピータが使用中かどうかの確認方法

- 香取430MHzレピータ (JP1YDS) から札幌430MHzレピータ (JP8YDZ) に接続する場合 → 設定
- ・ PTTを1~2秒押し送信(カーチャク)して、受信に戻した時のメッセージを確認
  - ・ 「UR?: JP1YDS A/」と表示されればOK (メッセージの詳細は次ページ)

UR:	/	J	P	8	Y	D	Z	
R1:	J	P	1	Y	D	S		
R2:	J	P	1	Y	D	S	G	
MY:	J	R	1	U	T	I		

注意: 「UR?: JP1YDS A/」と表示が出ていても、札幌レピータで誰かが交信中かも知れません。  
(ちょうど送受信の切れ目?) 5秒から10秒後にもう一度カーチャクをして確認するとよりベスト。

### 2. 交信方法

交信はアナログ通信と同じですが、特にゲートウェイ(他のレピータに接続)を使用している場合はワッチ局にわかりやすいように、どこのレピータを使用しているかをアナウンスするようにすると応答側もどこのレピータを UR に設定すれば良いかわかります。

あまり頻繁にするのはマナー違反...

呼出例: CQCQCQ こちらは JR1UTI、香取430から札幌430です。お聞きの局交信をお願いします。

応答例: JR1UTI 香取430 こちらは JL8RCO 札幌430からどうぞ。

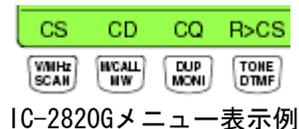
※毎回コールサインや使用レピータをアナウンスする必要はありませんが、電波法に定められた間隔で(10分ごとを標準として)コールサインをアナウンスしましょう。

ポイント

呼出(CQ)局に応答する時は、ID-91,92は , ID-80は , ID-31は  を長押ししながらダイヤルを回して応答したいコールサインが表示されたら離します。ピピッという音がして自動で設定されます。

※IC-2820Gは  を2回押ししてメニューを表示(右端の図) →  → ダイヤルで選択 → 

※ID-880は  を長押し(直前の受信コールを設定)、受信履歴からの選択も可



注意

ゲートウェイを使用した交信を終了した後は、ゲートウェイを使用しない設定 (UR:CQCQCQ) に必ず戻しましょう。【CQボタンを押す又は、メモリーCHを切り替えるなど】

上記例の場合ゲートウェイ使用設定のまま香取レピータの局間で交信を開始すると、自分の声が札幌レピータからも出てしまいます。(札幌で聞いている局は一方通行です)

# 10. 確認方法 (設定は正しいかな?)

## 1. 必ず行うもの

- ① 自局のコールサインを MY に設定
- ② JARLの管理サーバーに、自局のコールサインを登録

桁→ 1 2 3 4 5 6 7 8

MY: J R 1 U T I [ ] ←「無線機名」なし

重要: 上と下は意味が違います。(違う局と判断される)

MY: J R 1 U T I [ D ] ←「無線機名」D

- ## 2. 確認は、送信後受信したメッセージで判断
- [PTTを1~2秒押して送信(カーチャック)する]

あまり頻繁に、又  
連続して行うのは  
マナー違反...

※JARLの管理サーバーの「無線機名」に  
どのように登録したかが重要

状態	メッセージ	主な理由
正常	① UR?: JP1YDS A/	URに指定したレポートに届いていて、レポートは未使用
異常 (エラー)	② RPT?: JP1YDS A/	URに指定したレポートが使用中
	③ RPT?: JP1YDS G/	URのコールサインが違っている、レポートのゲートウェイ(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、MYの8桁目の識別(なし, A~F)が違っている、など
	④ RX: JP1YDS A/	R1かR2又は両方のコールサインが違っている
	⑤ RX: JP1YDS G/	URのコールサインが違っている、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
	⑥ RX: /	レポートに自局のコールサインが認識されていない

### 👉 正常時の注意点

- ・ ① : R2の8桁目に **G** が未設定の時は、正常メッセージになります。  
※ゲートウェイ(GW)を越えない設定のため、エラーにならない。

桁→ 1 2 3 4 5 6 7 8

R2: J P 1 Y D S [ ]

GW越え設定なし

桁→ 1 2 3 4 5 6 7 8

R2: J P 1 Y D S [ G ]

GW越え設定あり

### 👉 異常時の補足解説

- ・ ③, ⑤ : ゲートウェイ(GW) [R2の8桁目を **G** に] 設定した場合に表示されます。
- ・ ④, ⑤ : 無線機側のデジタル設定項目の「デジタルレポートセット」を「ON」にしておくと、レポートのコールサインが違っていても **R1, R2が自動で設定** されます。ただし、ゲートウェイ(GW)越えの設定になっている時のみ。[R2の8桁目が **G** ]
- ・ ⑥ : 電波の状況が悪い時や送信のタイミング等で、自局のコールサインのデータが正常に送出されていないか、レポート側で自局のコールサインが認識されていない場合に表示されます。

ここで、少し休憩



## 11. 実際の設定画面

【IC-2820Gの画面例】

## ①レピータ使用／香取レピータのみ使用

MAIN	DV	439.210	FM	433.000
DV		YOUR: CQCQCQ		
CALL SIGN		RPT1: JP1YDS		
		RPT2: NOT USE*		
		MY : JR1UT1 / HOME		
CQ		BACK		

基本設定

←レピータを使用する  
レピータを使用しない→

## ⑤シンプレックス／レピータを使用しない

9.210	FM	433.000
YOUR: CQCQCQ		
RPT1:		
RPT2: NOT USE*		
MY : JR1UT1 / HOME		
CQ		BACK

## ②レピータ使用／香取から流山レピータ(430MHz)に接続

MAIN	DV	439.210	FM	433.000
DV		YOUR: /JP1YJR		
CALL SIGN		RPT1: JP1YDS		
		RPT2: JP1YDS G		
		MY : JR1UT1 / HOME		
CQ		BACK		

左の設定と右の設定の  
違いは？

9.210	FM	433.000
YOUR: /JP1YJR		
RPT1: JP1YDS		
RPT2: JP1YDS G		
MY : JR1UT1 F/CAR		
CQ		BACK

## ③レピータ使用／香取からコールサイン指定呼出し

MAIN	DV	439.210	FM	433.000
DV		YOUR: JL8RCO		
CALL SIGN		RPT1: JP1YDS		
		RPT2: JP1YDS G		
		MY : JR1UT1 / HOME		
CQ		BACK		

左の設定と右の設定の  
違いは？

9.210	FM	433.000
YOUR: JL8RCO D		
RPT1: JP1YDS		
RPT2: JP1YDS G		
MY : JR1UT1 / CAR		
CQ		BACK

## ④レピータ使用／香取から西東京レピータ(1200MHz)に接続

MAIN	DV	439.210	FM	433.000
DV		YOUR: /JP1YWB		
CALL SIGN		RPT1: JP1YDS		
		RPT2: JP1YDS G		
		MY : JR1UT1 / HOME		
CQ		BACK		

②との違いは？

これは？

- ②は、MY : が違います。「F」が付いている。  
③は、YOUR : が違います。「D」が付いている。  
レピータコールサイン以外は、JARLのサーバーに  
登録した「無線機名」と同じにする必要があります。  
(なし、A、B、C、D、E、F)  
④は、レピータコールサインにBが付いています。  
430MHzと1200MHzのレピータ2台が設置されている  
場合は1200MHzが「B」になります。どちらか1台  
の場合は1200MHzでも「A」になります。  
レピータの場合のAは省略可能です。

# 12. DR (D-STAR REPEATER) モードの操作

【ID-80, ID-880 基本操作】

この操作がわかればすぐに運用できる、基本方法です。

自局のコールサイン(MY)が設定してあり、レピータリスト(DR)が登録されている必要があります。

  を押してDRモードに入ります  は、ID-80の場合

## ID-80



## ID-880



## ID-880の表示例



レピータの選択状態を表示



相手局の選択状態を表示

**ステップ1** 送り元レピータ(RPT1)の選択  
(自分が使うレピータ)   で選択

  を長く押す

**ステップ2** 相手局(UR)コールサインの選択  
(接続したいレピータ, コールサイン等)   で選択

接続したいレピータや設定したいコールサイン、CQCQCQが出てこない時は下記の操作を行います。

  短く押す毎に表示が変わり、選択できるコールサインが切り替わります。

「GRP CQ」、「GRP RP」、「GRP UR」(※)

(詳しい説明と便利機能は、次のページにあります)

設定完了

(交信が終わったら、URをCQCQCQに戻しておきましょう!)

(※) 「GRP CQ」 URを「CQCQCQ」にクイック設定  
(レピータと登録したコールサインも選択できる)

「GRP RP」 自分が使うレピータと接続したいレピータの選択

「GRP UR」 URIにレピータ以外のコールサインの設定  
(「相手局コールサイン」に、コールサインが登録されている時のみ有効)

# 12. DR(D-STAR REPEATER) モードの操作

【ID-80, ID-880 便利機能】

## コールサイン(レピータ)のクイック選択

レピータリスト(DR)をグループ0~1を、エリアとして登録してある場合です。  
(グループ0は0エリア, グループ1は1エリアというように登録)

### ID-80

DRの状態 (前ページの **ステップ1**)  
(自分が使うレピータの選択)



のテンキーでグループ  
(エリア)選択ができます。

【例】



を押すとグループ8(8エリア)になる



を回して自分が使うレピータを選択

URの状態 (前ページの **ステップ2**)  
(相手局の選択)



を短く押す 押す毎に表示が変わる (①, ②, ③)

① GRP CQ ⇒ 「CQCQCQ」 (お奨め設定)



を回すとレピータと登録した  
コールサインも選択できる

② GRP UR ⇒ 登録したコールサインの選択  
(コールサイン指定呼出)



を回すと登録したコールサインが選択できる

③ GRP RP ⇒ レピータの選択



を回すとレピータが選択できる

※DR時と同じくテンキーでグループ  
(エリア)選択ができます。  
※①と②の時にテンキーを押した場合は、  
レピータの選択になります。

### ID-880

DRの状態 (前ページの **ステップ1**)  
(自分が使うレピータの選択)



を長く押す

このような表示になる ⇒ GRP 1  
グループ(エリア)が1の例 ↑



を回してグループ(エリア)を選択  
(GRP 1~GRP 0)



を短く押す



を回して自分が使うレピータを選択

URの状態 (前ページの **ステップ2**)  
(相手局の選択)



を短く押す

押す毎に表示が変わる (①, ②, ③)

① GRP CQ ⇒ 「CQCQCQ」 (お奨め設定)



を回すとレピータと登録した  
コールサインも選択できる

② GRP UR ⇒ 登録したコールサインの選択  
(コールサイン指定呼出)



を回すと登録したコールサインが選択できる

③ GRP RP ⇒ レピータの選択



を回すとレピータが選択できる



を長く押すとDR時と同じく  
グループ(エリア)を選択できる



を回してグループ(エリア)を選択



を短く押す



を回して、レピータを選択

# 12. DR(D-STAR REPEATER) モードの操作

【IC-9100 基本操作】

自局のコールサイン(MY)が設定してあり、レピータリスト(DR)が登録されている必要があります。

浜町430MHzレピータ(JP1YIU)から平野430MHzレピータ(JP3YHH)に接続する設定例

**ステップ1** 自分が使うレピータを設定する

- ① [DV DR] を長く(約1秒)押す(DRモードを選択する)
- ② [MAIN DIAL]を回して、「ハマチヨウ43」を選択する ※参考1

R1の選択画面

```

D1 R1:ハマチヨウ43   GRP1
CS   CD  R>CS  UR   DSET
  
```



**ステップ2** 交信する相手局・レピータを設定する

- ① [UR] [F-4] を短く押す  
※短く押すことにUR選択画面、R1選択画面を切り替えます。
- ② [MAIN DIAL]を回して、「ヒラノ43」を選択する

URの選択画面

```

D1 UR:ヒラノ43   GRP3
CS   CD  R>CS  UR   DSET
  
```

※参考2

TSを押す毎に、CQCQCQ(CQ), レピータグループ(GRP1~GRP0), メモリした相手局コールサイン(UR)に切り替わります。

※自分が使うレピータのみの場合「CQCQCQ」

```

D1 UR:CQCQCQ   CQ   UR   DSET
CS               UR   DSET
  
```

※メモリーした相手局「相手局のコールサイン」

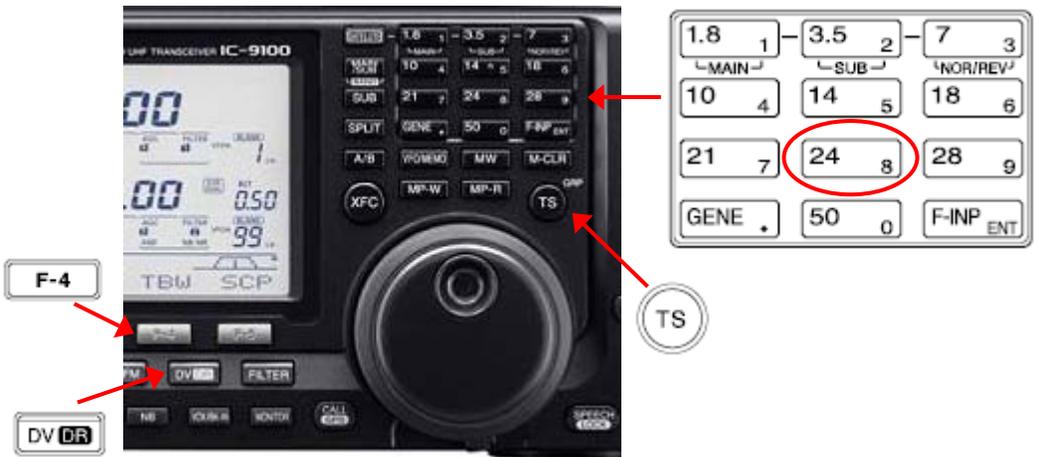
```

D1 UR:JM1ZLK   UR   UR   DSET
CS               UR   DSET
  
```

※参考1  
自分が使うレピータと交信(接続)するレピータは、バンドキー/テンキーでレピータグループ(GRP)をワンタッチで選択できます。

例：8を押した場合は、GRP 8(8エリア)の1番目の登録が表示されます。メインダイヤルを右に回すとGRP 8が順番に選択できます。左に回すとGRP 7になります。

## IC-9100



設定完了

(交信が終わったら、URをCQCQCQに戻しておきましょう!)

※参考2  
前ページのID-80, ID-880の説明 ステップ2 と同様です。

# 12. DR(D-STAR REPEATER) モードの操作

## 【ID-31 基本操作】

自局のコールサイン(MY)が設定してあり、レピータリスト(DR)が登録されている必要があります。

### 平野430MHzレピータ(JP3YHH)から浜町430MHzレピータ(JP1YIU)に接続する設定例

**ステップ1 自分が使うレピータを設定する(FROM)**

FROM に平野430を設定する

- ① **DR** を長く(ピッ、ピーと鳴るまで)押します。(DRモードを選択する)
- ② 上下キーで"FROM"を選択し、決定キーを押します。
- ③ 上下キーで"レピータリスト"を選択し、決定キーを押します。
- ④ 上下キーで"03:近畿"を選択し、決定キーを押します。
- ⑤ 上下キーで"平野430"を選択し、決定キーを押します。

「平野430」の設定が完了



**ステップ2 あて先を設定する(TO)**

TO に浜町430を設定する

- ① **RX→CS** で"TO"を選択し、決定キーを押します。
- ② 上下キーで選択、決定キーで確定、の操作を繰り返して"エリアCQ"→"01:関東"→"浜町430"を選択します。

「エリアCQ」の設定が完了

「浜町430」のレピータは東京都にあるので、「01:関東」を選択

**設定完了**

(交信が終わったら、TOをCQ CQ CQに戻しておきましょう!)

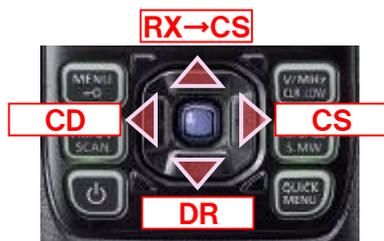


# 13. 進化した「ID-31」の操作性・機能向上

## 新操作系 十字キー & 漢字表示対応フルドットLCD

- ・漢字表示による操作メニューと携帯電話のような十字キーによる入力方法により、各種設定や入力操作がよりスムーズに行え、レピータネームやメモリーネームも日本語表示。
- ・D-STARでよく使用する機能メニューは、十字キーの長押しで一発呼び出しが可能。

新操作パネル



十字キー長押しの動作

- CD : 受信履歴表示 (Received Call sign Display)
- CS : コールサイン設定 (Call sign Select)
- DR : DRモード (D-STAR Repeater Mode)
- RX->CS : 受信履歴からUR設定(相手局コールサイン)



日本語表示メニュー

## micro SD スロットを装備

- ・micro SDカード(最大32GB)に、音声やGPSログデータなどを記録することができ、また、micro SDカードを使ってのクローニングも可能。
- ・仲間同士で設定を統一するなど、カスタマイズも簡単。
- ・また複数の設定データをmicroSDカードで持ち歩き、データを入れ替えて使用することも可能。



micro SDスロット

## クローニングソフト(設定ソフト)は、無償提供

- ・クローニングソフトはCDで同梱、ICOM Web Site からも最新バージョンをダウンロード可能。
- ・オプションケーブルがなくても、パソコンで設定したデータをmicro SDカードにコピーして本体に装着して、本体での設定が可能。

# 13. 進化した「ID-31」の操作性・機能向上

## 高精度GPSレシーバー内蔵

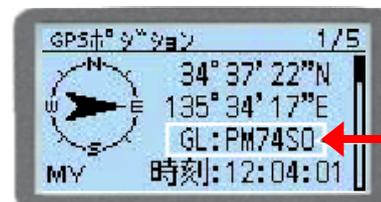
- ・ 自局の位置・移動方向と速度・標高・GLの表示、相手局の方向や距離 などの表示、D-PRS®運用、GPSログの記録が可能。
- ・ 時計機能も内蔵、GPS情報により時刻自動補正も可能。
- ・ GPS衛星の受信状態も表示。



高精度GPSレシーバー内蔵



相手局の位置



グリッド呼称



移動速度

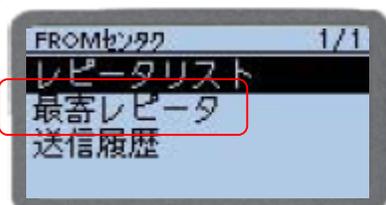


GPS受信情報

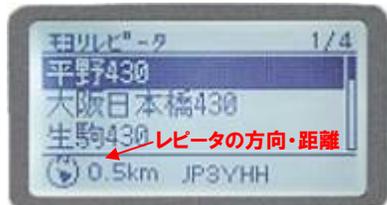
## レピーター自動リストアップ機能

- ・ 内蔵のGPSの情報で、最寄りのレピーターを自動的にリストアップする機能を搭載。リストの中から使いたいレピーターを選ぶだけで、アップリンクするレピーターの設定が可能。さらに、地域や名称からレピーターを選択することも可能。

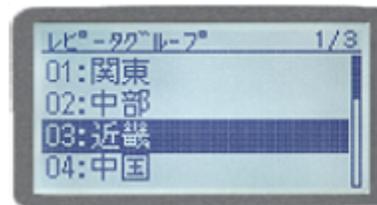
※自局がGPS情報を受信している必要があります。



最寄レピータ検索



レピータ自動リストアップ



エリアからレピータ選択 (近畿から比叡山レピータを選択)



# 13. 進化した「ID-31」の操作性・機能向上

## DRモードレピータグループ

従来の10グループから20グループに拡張、国内のみならず海外のレピータリストも登録可能。

### ■工場出荷時のレピータグループ

国内10グループ：関東・中部・近畿・中国・四国・九州・東北・北海道・北陸・信越  
 海外9グループ：オセアニア・アメリカ・カナダ・ラテンアメリカ・東ヨーロッパ・  
 西ヨーロッパ・南ヨーロッパ・北ヨーロッパ・アジア/アフリカ



DRモード表示

## トーンコントロール機能

送信音質・受信音質が、それぞれ高音・低音が3段階で設定可能。

- ・送信音質：高音→カット／標準／強調，低音→カット／標準／強調
- ・受信音質：高音→カット／標準／強調，低音→カット／標準／強調
- ・受信バスブースト：OFF／ON（低音を強調する機能、小さなスピーカーでも低音が強調するように補正）

## 音声アナウンス機能(スピーチ機能)

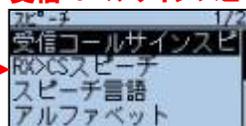
- ・受信コールサインスピーチ：受信した相手のコールサインを自動読み上げ。
- ・RX>CSスピーチ：RX>CSで設定した際、相手先のコールサインを自動読み上げ。

※スピーチの発音は日本語／英語、アルファベットの読み上げは標準とフォネティックコードを選択可能。

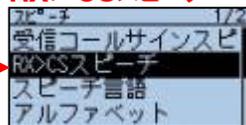
### スピーチ機能



### 受信コールサインスピーチ



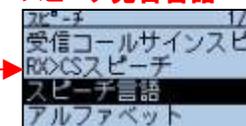
### RX>CSスピーチ



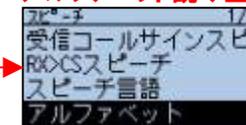
### スピーチ機能の設定



### スピーチ発音言語



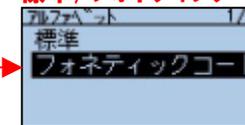
### アルファベット読み上げ



### 英語/日本語



### 標準/フォネティック



## 14. クローニング(設定)ソフト

ic-2820-6-2-GW-ver02.icf - CS-2820

ファイル(F) 表示(V) COMポート(P) クローン(C) ヘルプ(H)

IC-2820

- メモリーチャンネル
  - 0 - 99
  - 100 - 199
  - 200 - 299
  - 300 - 399
  - 400 - 499
  - プログラムスキャン
  - スキャンネーム
- バンクチャンネル
  - コールチャンネル
  - DTMFメモリー
  - PGRメモリー
  - GPSメモリー
  - メッセージ
  - コールサイン
    - 共通設定
    - L/Rバンド設定
    - デジタル設定
  - ファンクションメモリー

### メモリーチャンネル

CH	周波数						コールサイン(半角英数字)			バンク	
	周波数	DUP	オフセット 周波数	TS	モード	メモリーネー	相手局	RPT1	RPT2	グループ	Ch
0	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	キワツ	CQCQCQ	JR6YZ		A	0
1	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ハマチウ43	/JP1YIU	JR6YZ	JR6YZ G	A	1
2	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ハマチウ12	/JP1YIUB	JR6YZ	JR6YZ G	A	2
3	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	コトウ43	/JP1YJK	JR6YZ	JR6YZ G	A	3
4	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	コトウ12	/JP1YJKB	JR6YZ	JR6YZ G	A	4
5	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	シツキ12	/JR1VF	JR6YZ	JR6YZ G	A	5
6	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ニシウキ43	/JP1YIW	JR6YZ	JR6YZ G	A	6
7	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ニシウキ12	/JP1YIWB	JR6YZ	JR6YZ G	A	7
8	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	チウウ12	/JP1YDX	JR6YZ	JR6YZ G	A	8
9	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	コトウ43	/JP1YJQ	JR6YZ	JR6YZ G	A	9
10	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ハマチウ43	/JP1YIQ	JR6YZ	JR6YZ G	A	10
11	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ハマチウ12	/JP1YJY	JR6YZ	JR6YZ G	A	11
12	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ショウナン43	/JP1YJV	JR6YZ	JR6YZ G	A	12
13	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ショウナン12	/JP1YJVB	JR6YZ	JR6YZ G	A	13
14	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ヒサ43	/JP1YJX	JR6YZ	JR6YZ G	A	14
15	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	ヒサ12	/JP1YJXB	JR6YZ	JR6YZ G	A	15
16	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	イナキ43	/JP1YJQ	JR6YZ	JR6YZ G	A	16
17	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	イナキ12	/JP1YJQB	JR6YZ	JR6YZ G	A	17
18	439.450000	-DUP	5.000000	10k	DV	イナキ43	/JP1YJP	JR6YZ	JR6YZ G	A	18

この間には、表示を省略しています

## 自局コールサイン

No.	選択	コールサイン	/
M01	<input type="radio"/>	JH6ZKR	430
M02			
M03			
M04			
M05			
M06			

## メッセージ

No.	選択	メッセージ
01		FUKUOKA-CITY
02		
03	<input type="radio"/>	PORTABLE / OKINAWA
04		
05		
GPS	-	

## メッセージ送信

オン/オフ ON

## 共通設定

## GPSセットモード

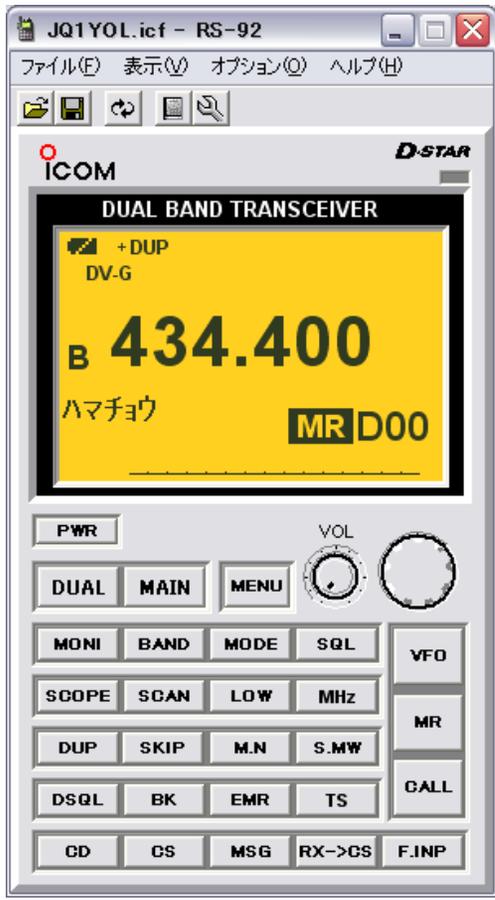
GPSスピード	4800
表示単位	メートル
コンパス	矢印
時間補正	+9:00
GPS測地系	0.WGS84
アラームエリア1	00'15"
アラームエリア2	両方
GPSアラーム	OFF
アラームCH	--

# 15. デジタルならではの「見える化」

ID-91, ID-92, ID-1の3機種が可能です。

ID-91, ID-92は、コントロールソフトが必要です。

ID-92の表示例



コールサイン受信履歴

呼出元	/	呼出先	送り元中継局	送り先中継局	ステータス	最終受信日時	割込	EMR
JR1UTI	/ID91	JQ1YOL	JP1YIU G	JP1YIU A		2010/03/05 12:07:17		
JP1YIU A		JQ1YOL	JP1YIU A	JP1YIU A	UR?	2010/03/05 12:06:47		
JP1YIU A		JR1UTI	JP1YIU A	JP1YIU A	UR?	2010/03/05 12:05:03		
JR1UTI	/ID91	CQCQCQ	JP1YIU A	JP1YIU A		2010/03/05 12:05:00		

新局受信時に開く
 保存
設定
ログ

↑ 受信履歴で、交信状況や自分が呼ばれた事も確認できる

↑ 設定を押せば、簡単にセットできる

コールサイン選択

相手局	レピータ	自局
CQ	RPT1 G RPT2 <input checked="" type="checkbox"/> 使用する	JQ1YOL /ID92 3
JR1UTI	JP1YJQ	
OK	OK	OK

直接書き込めるため、便利

メッセージ機能

TX

メッセージの設定

PORTABLE/1 DE JQ1YOL 2

メッセージを送信する

RX

呼出元	/	メッセージ
JR1UTI	/ID91	TEST TEST / RIG TEST
JR1UTI	/ID91	T_RTABLE/1 DE JR1UTI
JR1UTI	/ID91	PORTABLE/1 DE JR1UTI

メッセージ受信時に開く クリア

← 5種類の中から選択できる

← 受信した局のメッセージ

# 16. GPSをやってみよう！（本体編）

【ID-92の例】

## 自局の位置と相手局の方向・距離を表示

相手局の方向と距離は、相手局がGPSデータを送出して自局がGPSを受信している必要があります。

下記の例は、ID-92の表示です。



自局のコンパス表示  
この例は、自分が西方向に移動しています。



相手局のコンパス表示  
この例は、相手局は自局から見て北北東の方向、直線距離1,062kmを示しています。

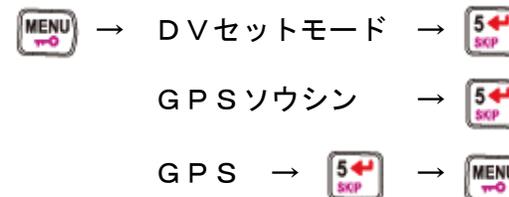


自局の位置情報表示



相手局の位置情報表示

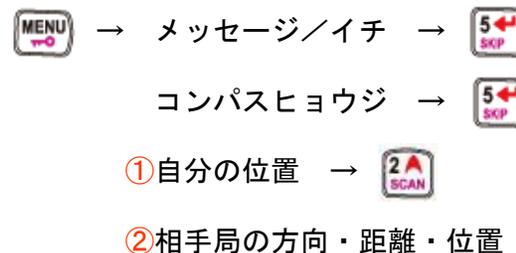
### GPSデータ送信の設定方法



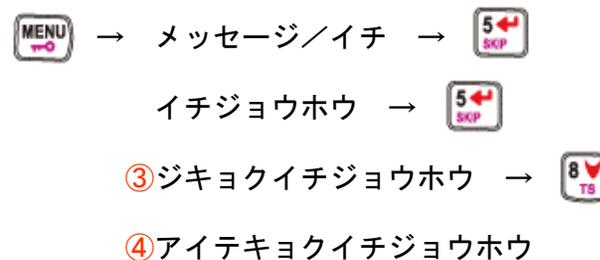
GPSの次に「GPSセンテンス」と表示されますが初期値のままでOKですので MENU を押して元に戻ります。

GPSマイクの説明は、16ページにあります。

### 表示方法



### 表示方法



# 16. GPSをやってみよう！（地図編）

ここ

表示例（プロアトラスを使用）



無線機をパソコンに接続して、GPSに対応している地図に相手局の位置を表示することができます。

- ・ 相手局がGPSデータを送出している必要があります。
- ・ 自局はGPSを受信している必要はありません。

自局がGPSを受信していれば切り替えにより、地図に自局の位置も表示できます。

▲：軌跡と方向

●：現在位置と方向

スーパーマップル、プロアトラス等の市販ソフトが使用可能

パソコンへの接続方法は、29ページの「クローキング & データ通信ケーブルの接続方法」を参考にしてください。

# 17. D-STARを使用した、APRS (DPRS)

DPRS I-Gate局があるレピータにアクセスして、APRS用の位置情報を送信すると  
自局の位置がAPRSの地図に表示されます。

【ID-92の例】

<http://ja.aprs.fi/>



## APRSサーバーに自局の位置情報を送るための設定方法

- ①GPSソウシン : GPS A
  - ②アンプロトアドレス : API92, DSTAR\*
  - ③データカクチョウ : シンロ/ソクド
  - ④タイムスタンプ : DHM
- ※IC-2820Gの時 ②をAPI2820, DSTAR\*

## GPSデータの受信

- ①GPSマイクのGPSボタンを押します。
- ②ボタンが点灯します。
  - ・点灯中は、GPS衛星からのデータをまだ捕捉していません。
  - ※マイクは、GPS衛星を捉えられる場所にある事が必須です。
  - 状況により5分位かかる事があります。
- ③ボタンが点滅すればOKです。



GPS OFF



GPS ON

## 資料：GPS機能比較表

	GPSレシーバ-接続	GPSレベル		位置情報	入力表示	受信GPS情報	進路	速度	相手局距離	高度	時刻	相手局表示	グリッドロケータ	DPRS (GPS-A)	DPRS SSID
		初期値	設定可												
IC-9100	市販	4800	9600	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○ (※5)
IC-2820	内蔵	4800	9600	○	○	×	×	×	○	○	○	○	×	○	×
ID-31	内蔵	9600	4800	○	○	○	○ (※1)	○ (※1)	○	○ (※1)	○ (※2)	○	○	○	○ (※6)
ID-91	市販	4800	---	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ID-92	純正GPSマイク, 市販	4800	9600	○	○	×	×	×	○	○	○ (※3)	○	×	○	×
ID-80	純正GPSマイク, 市販	9600	4800	○	×	×	×	×	○	○	○ (※3)	○	×	○	×
ID-880	市販	9600	4800	○	×	×	×	×	○	○	○ (※3)	○	×	○	×
ID-800	市販	9600	4800	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ID-1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

(※1) 受信(相手局)も表示可能, (※2) 内蔵時計自動合わせ可能, (※3) 市販で表示しないものあり, (※4) 受信したDPRSデータをPCへの出力は可能, (※5) 15まで設定可能

(※6) すべて設定可能、相手局のシンボルも表示

**【注意】** GPSデータの自動送信機能がありますが、レピータを使用する場合は設定を必ず「OFF」にしてください。

↓↓  
自作の秋月電子通商のGPSモジュールは表示しません。  
(ID-31は、表示しました)

## 本体送信設定 (GPS送信モード) と受信可能GPSデータ (モード: DV, 実機で検証しました)

	受信データ	ID-31 IC-9100		ID-92 ID-80 ID-880		IC-2820	
		GPS-G (DV-G)	GPS-A (DV-A)	GPS-G (DV-G)	GPS-A (DV-A)	GPS-G (DV-G)	GPS-A (DV-A)
本体送信設定	OFF	○	○	○	×	○	×
	GPS-G (DV-G)	○	○	○	×	○	×
	GPS-A (DV-A)	○	○	○	○	○	×

	受信データ	ID-91 ID-800	
		GPS-G (DV-G)	GPS-A (DV-A)
本体送信設定	GPS OFF	○	×
	GPS ON	○	×
	---	---	---

本体に相手の位置情報が表示されかどうかです。  
○ : 表示される  
× : 表示されない

GPS-G (DV-G) : DVモード  
D-STAR間のデータ形式

GPS-A (DV-A) : DPRSモード  
APRSのデータ形式

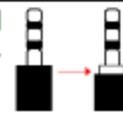
(注) IC-2820は、送信設定とは別にGPS機能をONに設定

(機種名 IC-9100は IC-9100, IC-9100M、IC-2820は IC-2820G, IC-2820DG、ID-880は ID-880, ID-880D、ID-800は ID-800, ID-800D を表します)

## 資料：メモリー機能比較表

	DRモード				DVモードメモリー								レピータ登録		設定		
	機能	グループ	登録可能数	レピータネーム		基本メモリー数		メモリーネーム		バンクチャンネル		バンクネーム		UR登録	登録可能数	コーディング (設定) ソフト	設定に必要なケーブル
				文字数	文字種	(バンド毎) HF/50 144 430 1200		文字数	文字種	バンク数	1バンクあたり 最大登録 可能数	文字数	文字種				
IC-9100 IC-9100M	○	10	500	9	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	各バンド 99	—	9	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	×	—	—	—	不要	99	CS-9100	市販のABタイプUSBケーブル ケーブルは短いもの(1m以内)
IC-2820G IC-2820DG	×	—	—	—	—	—	500	8	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	26 (A~Z)	100	8	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	不要	60	CS-2820	OPC-1529, OPC-2218LU OPC-478, OPC-478U, OPC-478UC
ID-880 ID-880D ID-80	○	10	300	8	英数, 記号 (半角) (大文字)	—	1000	8	英数, 記号 (半角) (大文字)	26 (A~Z)	100	6	英数, 記号 (半角) (大文字)	不要	60	CS-80/880	OPC-1529, OPC-2218LU OPC-478, OPC-478U, OPC-478UC
ID-800 ID-800D	×	—	—	—	—	—	500	6	英数, 記号 (半角) (大文字)	10 (A~J)	500	×	—	必要	99	CS-D800	OPC-478, OPC-478U, OPC-478UC
ID-31	○	20	700	16	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	—	500	16	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	26 (A~Z)	100	16	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	不要	200	CS-31	OPC-2218LU OPC-1529 【※】加工すれば使用可  Micro SD カードで設定可
				8	英数, ｶﾀｶﾅ 漢字, 記号 (全角)			8	英数, ｶﾀｶﾅ 漢字, 記号 (全角)			8	英数, ｶﾀｶﾅ 漢字, 記号 (全角)				
ID-91	×	—	—	—	—	—	400	8	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	26 (A~Z)	100	8	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	不要	60	RS-91	RS-91付属品 (OPC-1529) OPC-2218LU
ID-92	×	—	—	—	—	—	400	8	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	26 (A~Z)	100	8	英数, ｶﾀｶﾅ 記号 (半角)	不要	60	RS-92	RS-92付属品 (OPC-1799)

【※】 OPC-1529をID-31で使用  
プラグのカバーを2mm位  
削る(切る)と使用可  
他の機種もOK



※1 Aバンド800, Bバンド400ch ※2 HF+50M (99ch), 144MHz (99ch), 430MHz (99ch) 1200MHzオプション装着時は合計396ch

## 資料：クローニング&amp;データ通信ケーブルの互換表

●：OK，○：条件付でOK，△：未検証(使えるはず)

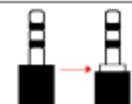
	クローニングソフト		OPC-478U OPC-478U OPC-478UC	OPC-478	OPC-1529	OPC-2218LU	OPC-1799	USB A, Bタイプ ケーブル (市販)	micro SD	OPC-474	両端 Φ3.5mm プラグ ケーブル (市販)	接続 端子	設定・注意点など
	必要	使用	未使用	使用	未使用	不要	使用	未使用	---	---	---		
USB変換(市販) PC側I/F接続	不要	使用	未使用	使用	未使用	不要	使用	未使用	---	---	---		
IC-9100 IC-9100M	CS-9100	有償										USB	REMOTE端子には何も接続しない ケーブルは短いもの(1m以内)
	未使用時	注3									● モラル	REMOTE	
IC-2820G IC-2820DG	CS-2820	有償	●	●		●	●					DATA	SP-2端子には何も接続しない
	未使用時	注3								●	△ スレイ	SP-2	
ID-880 ID-880D ID-80	CS-80/880	無償 注1	●	●		●	●					DATA	DVデータ送信設定(DATATX)をPTTIに設定 (初期値はPTT)
	未使用時	注3								●	△ スレイ	SP	
ID-800 ID-800D	CS-D800	有償	●	●								SP	
	未使用時	注3								●	△ スレイ	SP	
ID-31	CS-31	無償 注2				○ 【※】	●					DATA	DVデータ送信設定(DATATX)をPTTIに設定 (初期値はPTT)
	未使用時	注3							●			SDスロット	PCでSDカードのフォーマット「Setting」に保存後 本体にセット【32GBまで】
ID-91	RS-91	有償				● (RS-91に付属)	●					DATA	
	未使用時	注3								●	△ スレイ	SP	
ID-92	RS-92	有償					● (RS-92に付属)					DATA	(DATA/SP/MIC端子)
	未使用時	注3								○	△ スレイ	DATA	OPC-1797が必要 (DATA/SP/MIC端子)

注1：アイコムホームページからダウンロード

注2：無線機と同梱、アイコムホームページからもダウンロード可

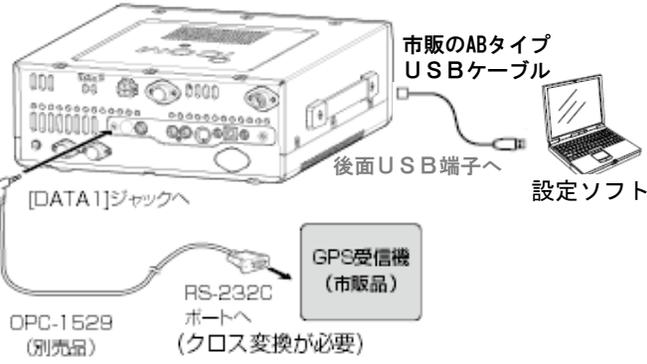
注3：すでに設定されている無線機の内容を、そのまま他の無線機に設定する方式(無線機間)

【※】ID-31  
プラグのカバーを2mm位  
削る(切る)と使用可  
他の機種もOK

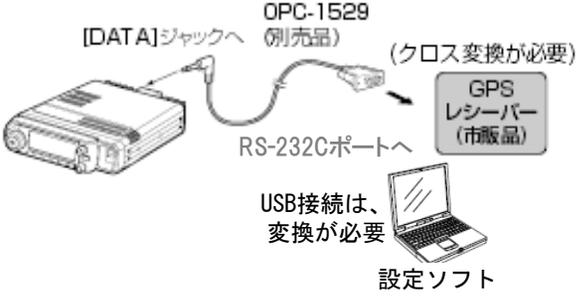


# 資料：クローニング&データ通信ケーブルの接続方法

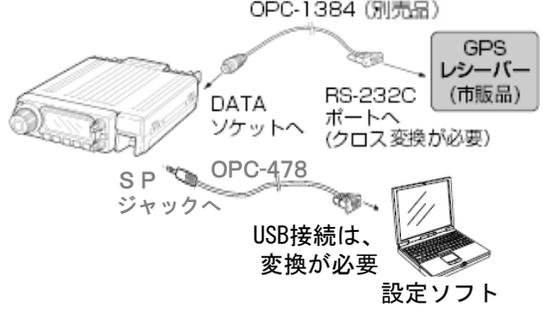
## IC-9100/IC-9100M



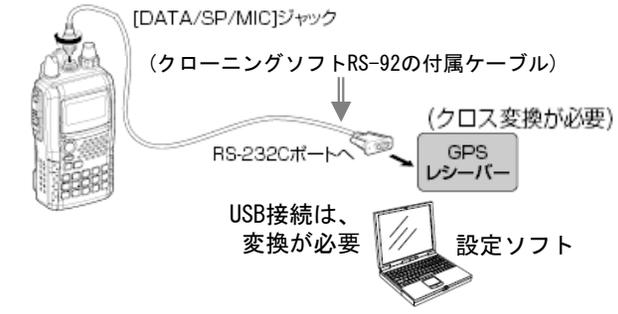
## ID-880/ID-880D



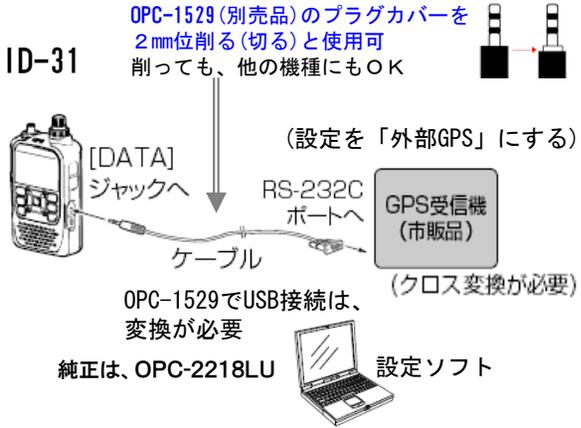
## ID-800/ID-800D



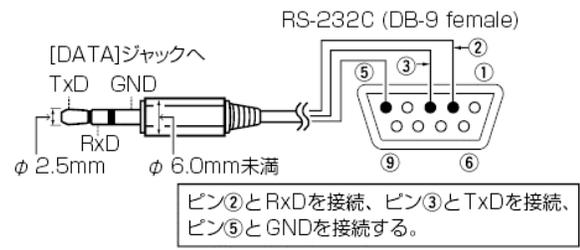
## ID-92



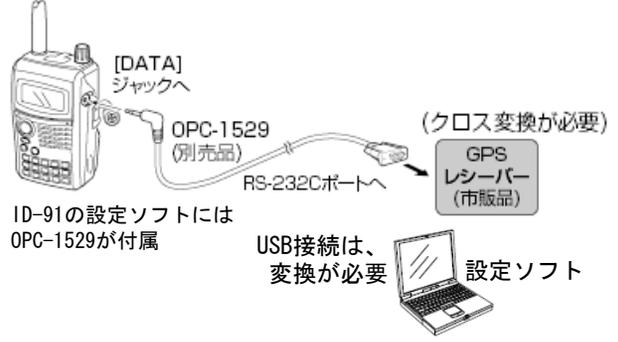
## ID-31



## ID-31説明書に記載のケーブル配線図



## ID-80/ID-91



※GPSレシーバーを自作する場合は「JR1UT1 D-STAR WEB Site」の下記の資料を参考にしてください。

「IC-9100に秋月電子通商のGPSモジュールを接続する方法」  
「4,500円のできる GPSレシーバーの製作実践編」

## ① JARL D-STAR HOME PAGE (JARL WEBから入れます)

D-STAR総合案内窓口

[http://www.jarl.or.jp/Japanese/7\\_Technical/d-star/d-star-index.htm](http://www.jarl.or.jp/Japanese/7_Technical/d-star/d-star-index.htm)

D-STARに関する各種情報があります。

<http://www.jarl.com/d-star/>

レピータのネット接続(ゲートウェイ越え)を利用  
 する場合は自局のコールサインの登録が必要です



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。

[https://www.d-star.info/usr/view\\_log.php](https://www.d-star.info/usr/view_log.php)
[https://www.d-star.info/usr/view\\_rpt.php](https://www.d-star.info/usr/view_rpt.php)

## ② アイコム D-STARサイト

 入門編・応用編や設定方法などの  
 基本情報があります。

<http://www.icom.co.jp/d-starsite/>

## ③ JR1UT1 D-STAR WEB Site

(裏技?もあります)

JR1UT1

検索

<http://www2.odn.ne.jp/aab62490/>
④ 海外レピータリスト <http://www.jfindu.net/DSTARRepeaters.aspx>

MEMO