

# D - STARの使い方と楽しみ方 ～ 実用化実験に参加して～

2004年8月21日  
ハムフェア2004 イベントコーナー

2エリアD - STAR協議会

7L1FFN / 2 磯 直行

JO2MLC 村井 千鶴

# D - STAR<sup>®</sup>とは

- ◆ Digital Smart Technology for Amateur Radioの略
- ◆ 総務省(当時郵政省)からアマチュア無線のデジタル化のため, JARLとJAIAで規格化
- ◆ JARL次世代通信委員会にて検討
- ◆ 関東, 東海, 関西にデジタルレピータを設置
- ◆ 2004年5月から公募ユーザによる実用化実験開始

# 2エリアD-STAR協議会

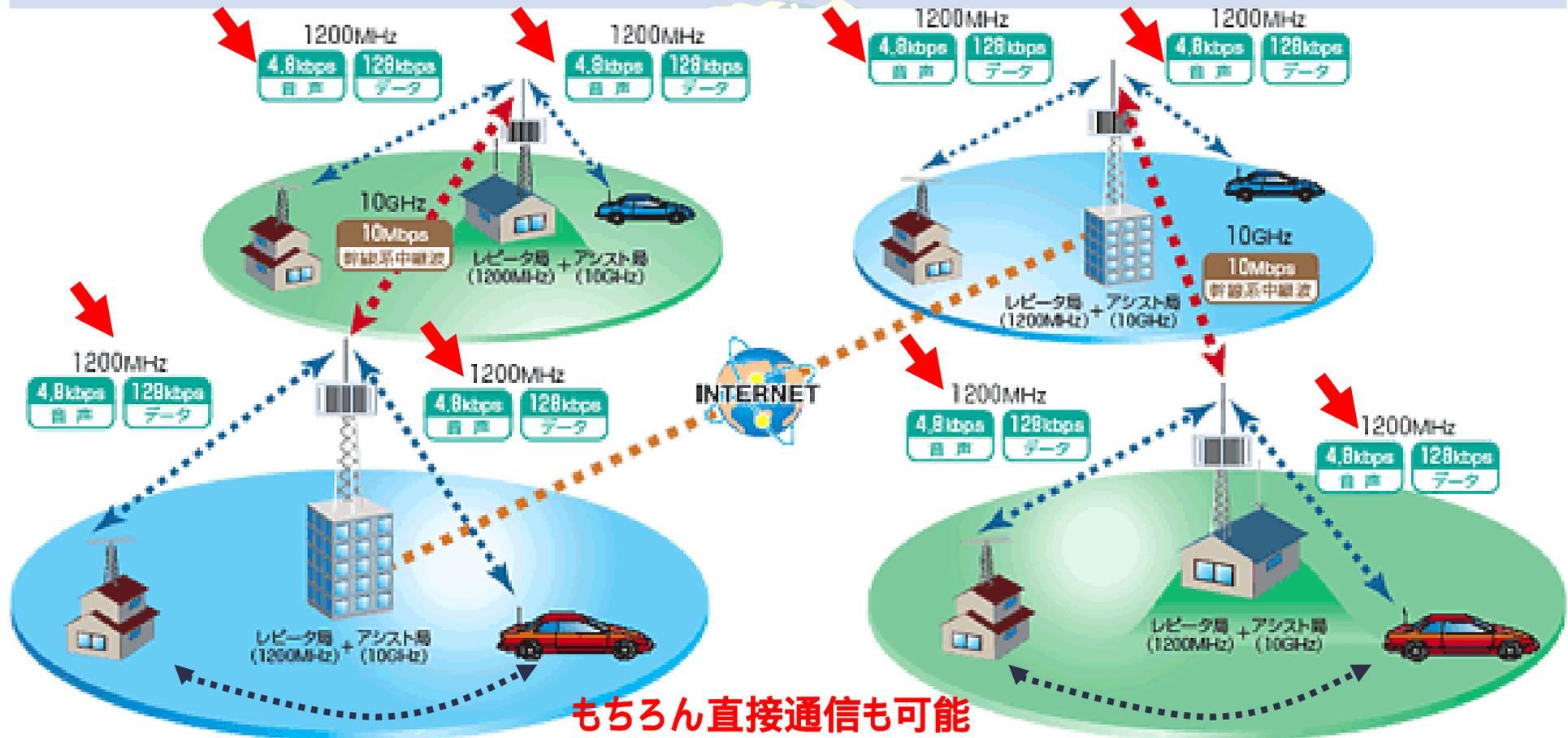
- ◆ 2エリア(東海地方)におけるD - S T A R計画に関する企画・調整するJARL東海地方本部内設置組織
- ◆ 2003年2月から活動を開始
- ◆ 実用化実験用レピータ開設準備から運用まで
- ◆ 初心者向け使い方指導, 実験サポート
- ◆ レピータ管理団体, 東海地方本部役員等で構成

# D - STARでできること

- ◆ これまでのアナログ音声 (FM) だけでなく、デジタルモード (音声, データ) も通信可能  
マルチメディア通信ができる
- ◆ デジタルレピータを利用することで、直接通信できないエリアだけでなく、インターネットを介したゾーン間通信も可能  
電波が到達しないエリアとも通信ができる
- ◆ インターネットと同じ通信手順 (プロトコル) を使用しているため、D - STAR でも同じプログラムを動作させることが可能  
新たにソフトウェアを用意する必要がない

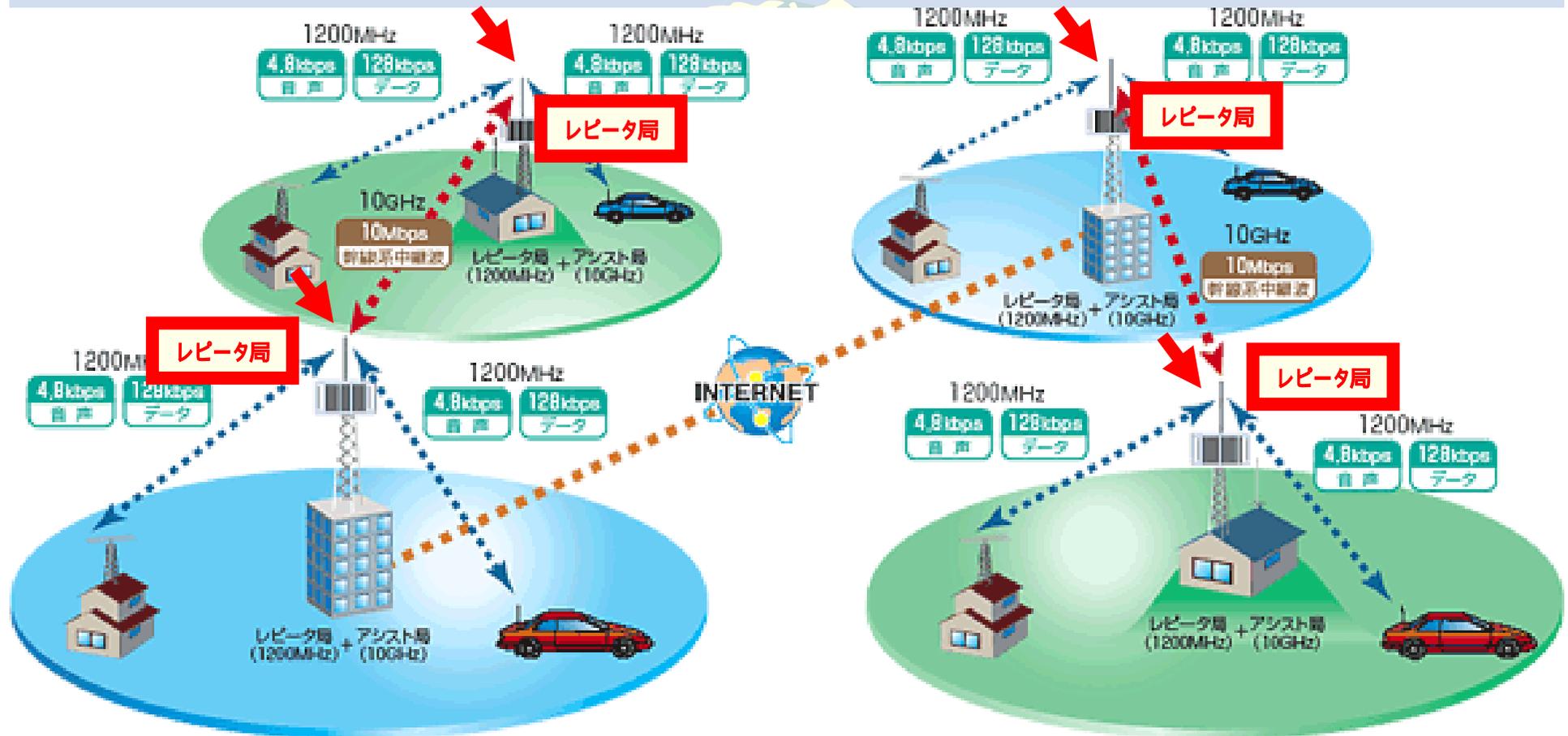
# D - STAR運用イメージ

- ◆ モードとして、「アナログ音声(FM)」に加えて「デジタル音声(DV)」,「デジタルデータ(DD)」が可能



# D - STAR運用イメージ

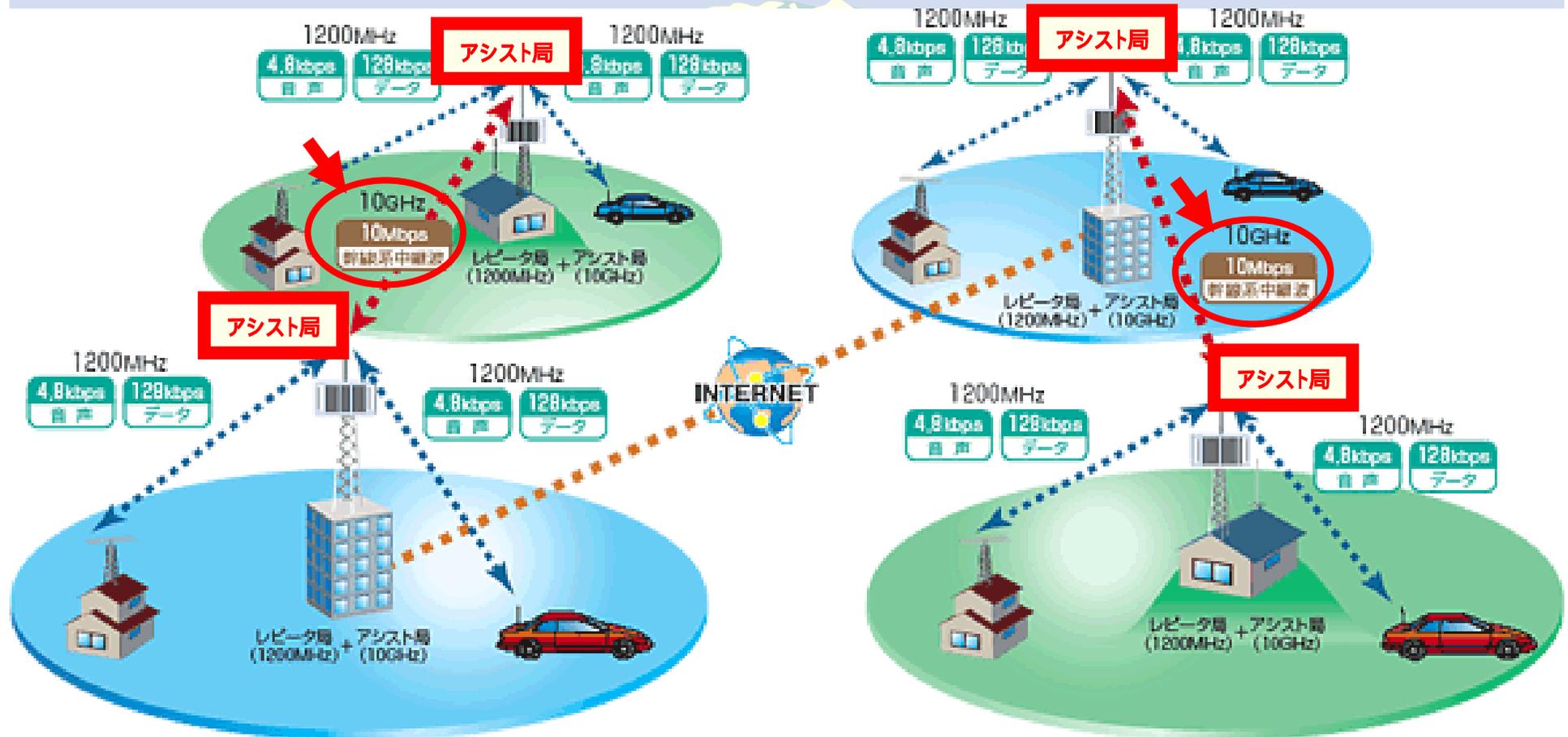
- ◆ デジタルレピータ局を利用することにより，  
DV，DDモードの中継通信が可能 **見通し外通信が可能**



# D - STAR運用イメージ

- ◆ レピータ間をアシスト局が中継することで、  
レピータ間中継が可能

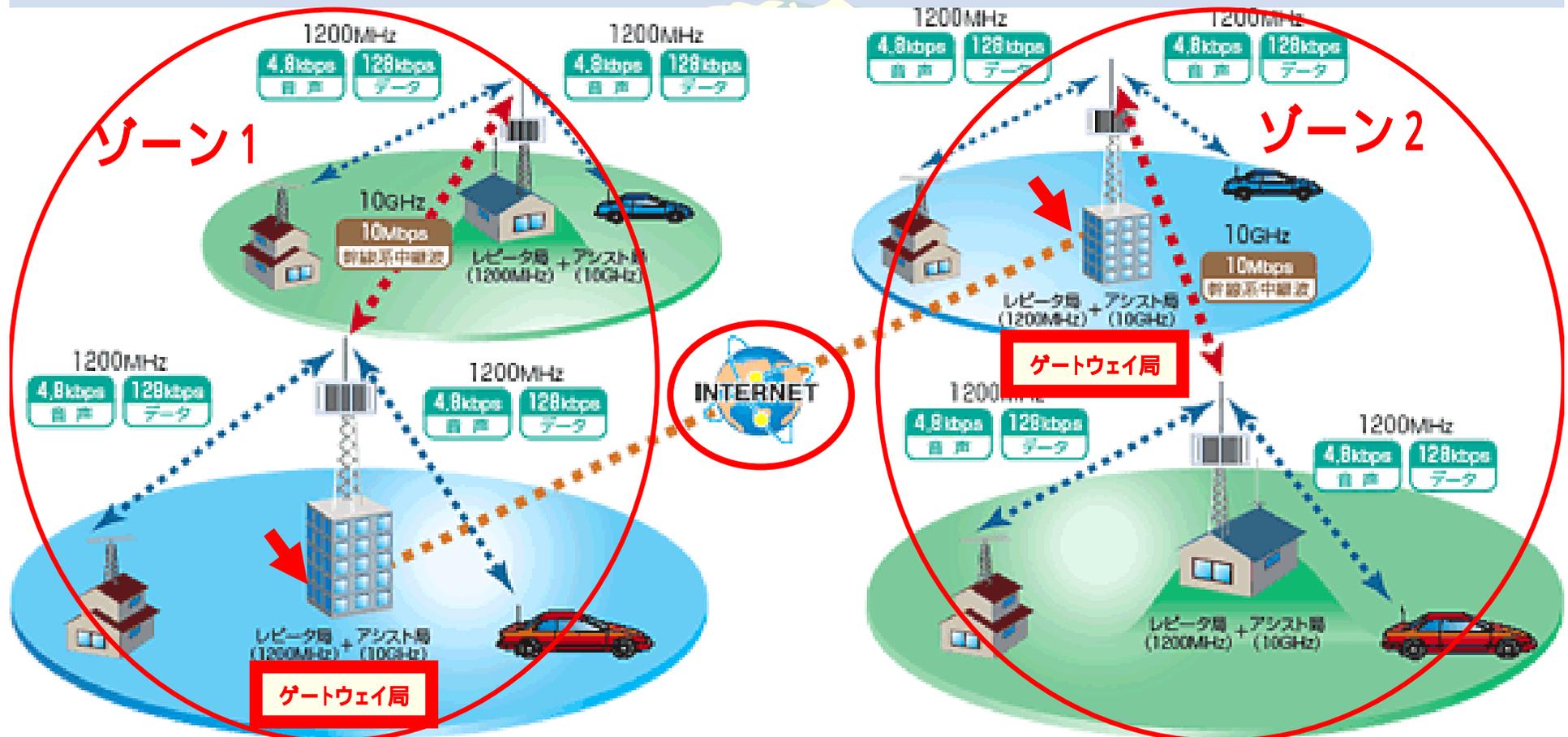
レピータサービスエリア外とも通信可能



# D - STAR運用イメージ

- ◆ 各ゾーンに設置したゲートウェイ局間をインターネットで接続することにより、ゾーン間通信が可能

デジタルゾーン外とも通信可能



# D - STARの整備状況

名古屋デジタル通信懇談会(NDC)はデジタルレピータの運用をはじめ、東海地区のD-STAR整備に協力しています。

2004.08.21. 2エリアD-STAR協議会(D-STAR2)  
(7L1FFN/2 種)

## アマチュア無線による無線WANの実現! D-STAR整備状況(東海ゾーン)

### 他エリアD-STARゾーン

- 関東ゾーン**  
 JP1YIU(東京都中央区:住友不動産浜町ビル)  
 JP1YTV(東京都豊島区:JARL事務室)  
 JP1YTW(東京都目黒区:スカイタワー西東京)  
 JP1YIX(東京都目黒区:電気通信大学)
- 関西ゾーン**  
 JP3YHH(大阪府平野区:アイコム本社)  
 JP3YHF(大阪府住之江区:WTCビル)  
 JP3YHJ(大阪府東大阪市:NTT西日本生駒中継所)  
 JP3YHL(奈良県奈良市:アイコムならやま研究所)



JARL  
管理サーバ



管理団体  
管理境界

**D-STAR**  
 Digital Smart Technologies for Amateur Radio)  
 社団法人日本アマチュア無線連盟(JARL)が開発した  
 レピータを無線通信で接続し、音声とデータを組み合  
 わせて通信できるデジタル通信システム。



デジタルトランスシーバ  
ICOM ID-1



インターネットを介して他のゾーンと  
ネットワーク接続可能!



**JP2YGE**  
 名古屋工学院専門学校  
 (名古屋市熱田区)  
 DVモード:1290.020MHz  
 DDモード:1290.250MHz



**JP2YGK**  
 春日井市役所  
 (春日井市)  
 DVモード:1290.080MHz  
 DDモード:1290.860MHz

距離 11.378km  
標高差 34m

アシスト中継  
10GHz帯  
(10Mbps)

**JP2YGG**  
 名古屋第二赤十字病院  
 (名古屋市昭和区)  
 DVモード:1290.080MHz  
 DDモード:1290.560MHz



レピータ局  
アシスト局  
アマチュア局

1200MHz帯  
4.8kbps(音声)  
128kbps(データ)

- D-STARの3種類のモード  
 FMモード:アナログ音声モード (F3E)  
 DVモード:デジタル音声モード (F7W)  
 DDモード:デジタルデータモード (F1D)  
 DDモードはPC等にIPアドレスを設定して通信します

- D-STARの主な交信方法  
 直接交信  
 ・1レピータ中継交信  
 ・2レピータ中継交信  
 インターネットを介した他ゾーンとの中継交信

# D - STARの使い方 (DVモード)

## ◆ DV (デジタル音声) モード (直接交信)



MY:7L1FFN  
イベントコーナー

コントローラの起動



- ・距離を感じさせない音質
- ・音声データ転送速度 4.8 kbps
- ・FMより狭い占有帯域幅 (6kHz)
- ・送信元, 送信先のコールサインを表示可能
- ・不特定呼出しは相手局に「CQCQCQ」を指定
- ・簡易データ転送も可能

例: FMとDVの違い  
伝送遅れ  
DVモードをFMで聞くと...

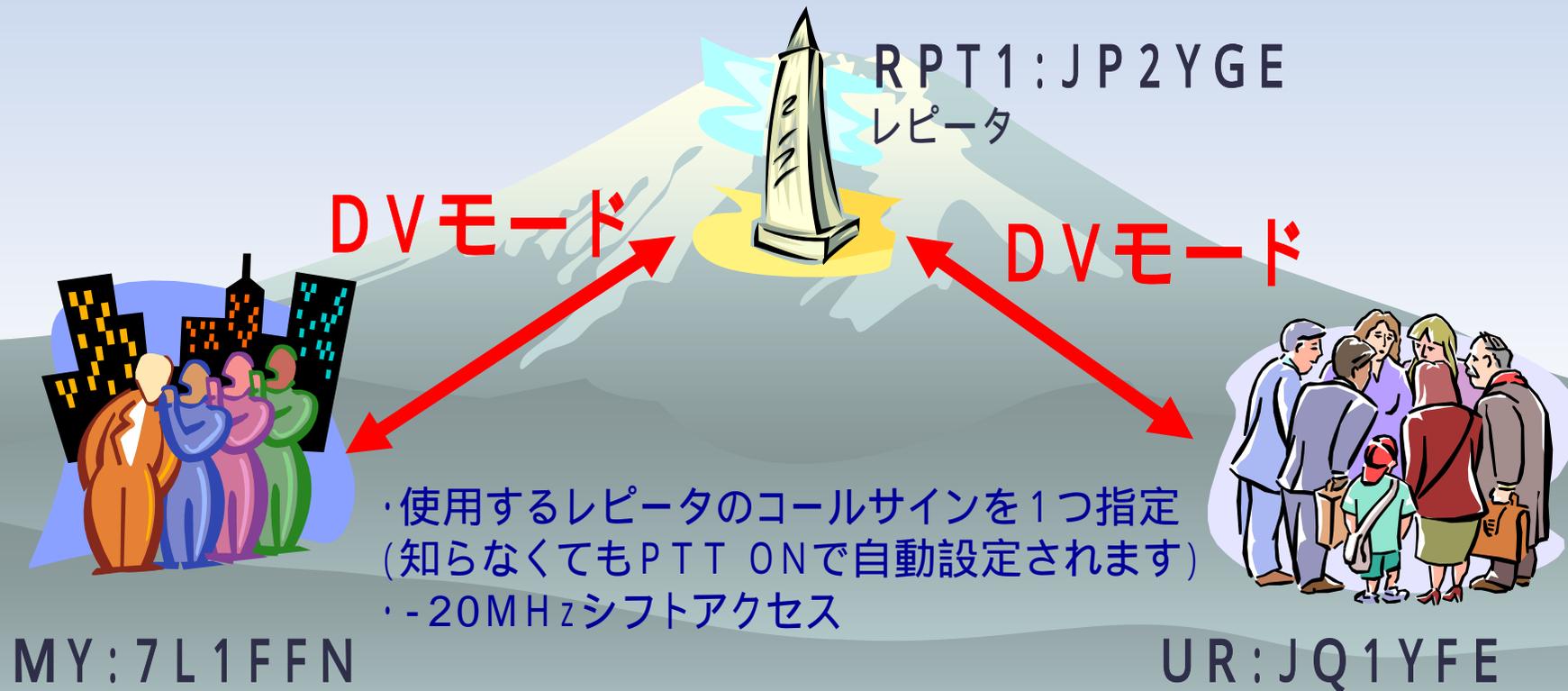


UR:JQ1YFE

名古屋デジタル通信懇談会 (NDC)  
クラブブース

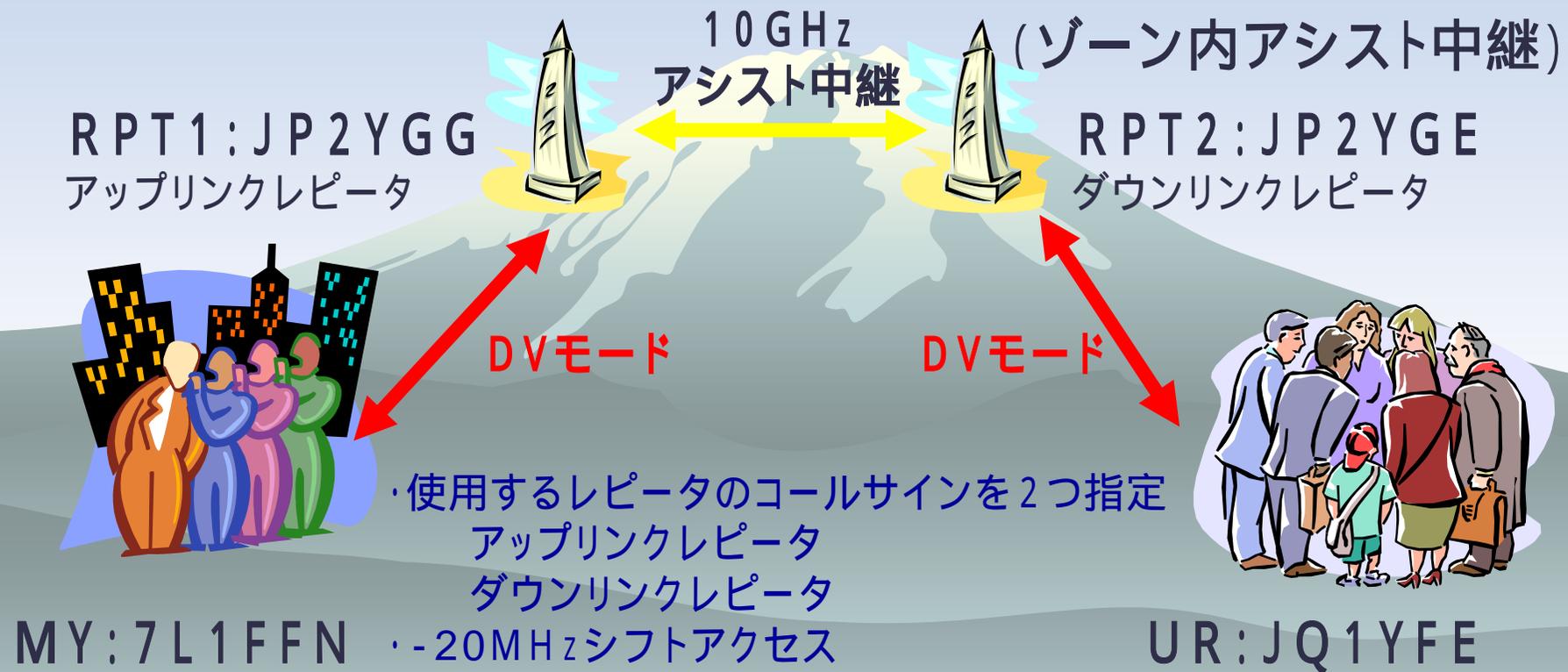
# D - STARの使い方(DVモード)

## ◆ レピータ使用DV(デジタル音声)モード



# D - STARの使い方(DVモード)

## ◆ レピータ2局使用DV(デジタル音声)モード



# D - STARの使い方(DVモード)

## ◆ レピータ2局使用DV(デジタル音声)モード



MY: 7L1FFN

UR: JQ1YFE

- ・コールサインを3つ指定  
アップリンクレピータ  
ゲートウェイレピータ  
相手局のコールサイン
- ・不特定呼出は、相手局のコールサインに  
/付きダウンリンクレピータのコールサインを指定  
(上記の例では「/JP1YIU」)
- ・ゾーン外通信を行うためには、JARLの管理サーバへの登録が必要で、  
DDモードの場合はあらかじめIPアドレスの付与を受ける必要があります。

# D - STARの使い方 (DDモード)

## ◆ DD (デジタルデータ) モード (直接交信)



MY: 7L1FFN

イベントコーナー

レピータ, インターネット中継もDVと同様に可能  
(ただし, 同一周波数のシンプレックス通信です)

DDモード

- ・無線LANというより無線WAN
- ・データ転送速度 128 kbps
- ・占有帯域幅 150 kHz
- ・プロトコルはTCP/IP
- ・IPアドレスはPCに設定



UR: JI2ZUY

名古屋デジタル通信懇談会 (NDC)

クラブブース

(Webカメラが設置されています)

# D - STARの使い方 (DDモード)

## ◆ DD (デジタルデータ) モード (インターネットへの接続)



MY: 7L1FFN

- ・コールサインを3つ指定  
アップリンクレピータ  
ゲートウェイレピータ  
インターネットゲートウェイ局のコールサイン

D - STARレピータにアクセスできるなら、どこからでもインターネット接続可能  
移動運用時のインターネット利用 (パケットクラスタ, コンテスト等)

# ハムフェアにおける D - STARのデモについて

- ◆ **JARL技術研究所ブース**  
実用化実験の報告とデモが1時間に1回程度  
行われます
- ◆ **名古屋デジタル通信懇談会(NDC)  
クラブブース(C - 063)**  
時間が許す限り, 常時デモと説明を行って  
います. 実運用も可能です

ぜひ, 各ブースへお立ち寄りください

# D - STAR 実用化実験

- ◆ 2004年5月, 関東, 東海, 関西で実験説明会を実施し, 公募により参加者を募集.
- ◆ 実験参加者には, JAIAから実験用無線機を貸出し
- ◆ 各自テーマを決めて実験を開始  
ロールコール, コンテスト, 移動運用, 伝播調査, トランスバート利用,  
長距離伝播, DXクラスタ構築等
- ◆ D - STARによるアマチュア無線の新しい利用方法を模索
- ◆ 7月に中間報告会を開催
- ◆ ハムフェアがひとまずの結果報告の場  
名古屋市守山区在住のJO2MLC 村井さんの例

# 今後のD - STARの楽しみ方

- ◆ 実用化実験は9月まで継続
- ◆ 各社からD - STAR規格準拠の無線機がまもなく発売
- ◆ デジタルレピータの公募もまもなく開始
- ◆ 多様な使い方に対するネットワーク管理方法について今後検討が必要
- ◆ デジタル通信は無限の可能性  
音声をはじめ、静止画、ビデオ等のマルチメディア通信が可能

はじめてみませんか？ D - STAR !

D - STARについての詳細は、JARL技術研究所、JARL次世代通信委員会、2エリアD - STAR協議会、名古屋デジタル通信懇談会(NDC)等にお尋ねください。いずれも、JARL D - STARホームページからアクセス可能と思います。