

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[®]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

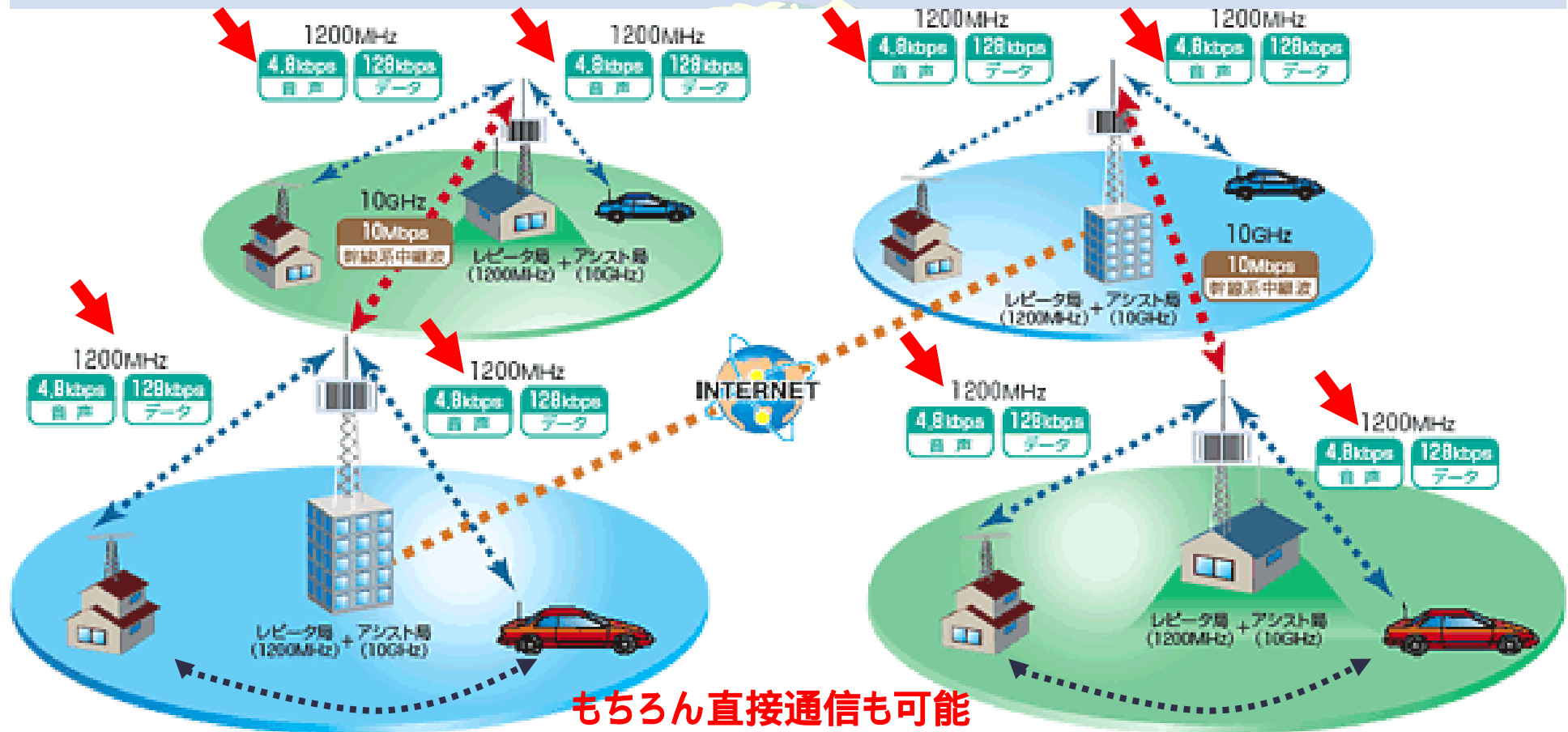
- ◆ 2エリア(東海地方)におけるD - S T A R計画に関する企画・調整するJARL東海地方本部内設置組織
- ◆ 2003年2月から活動を開始
- ◆ 実用化実験用レピータ開設準備から運用まで
- ◆ 初心者向け使い方指導, 実験サポート
- ◆ レピータ管理団体, 東海地方本部役員等で構成

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

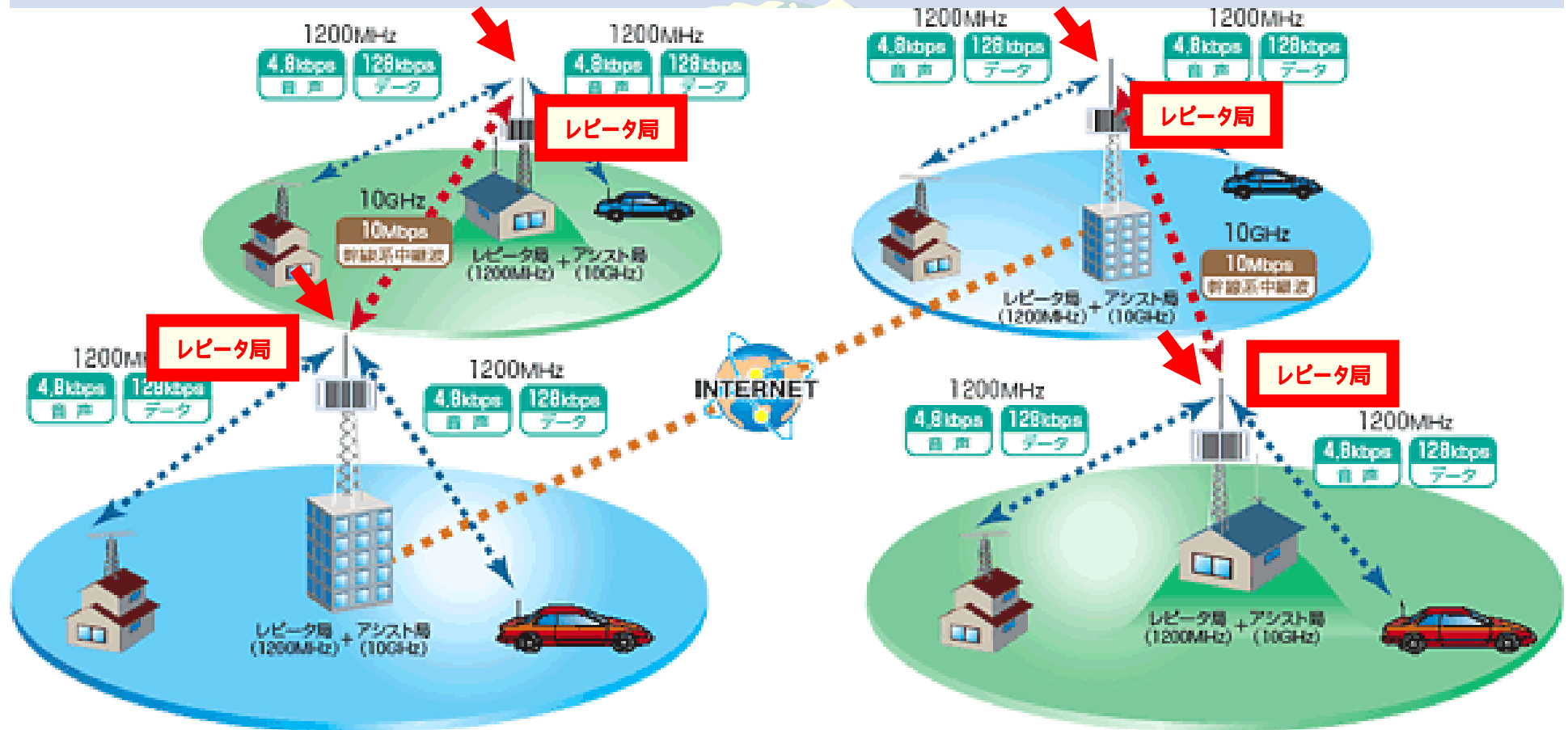
D - STAR運用イメージ

- ◆ 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

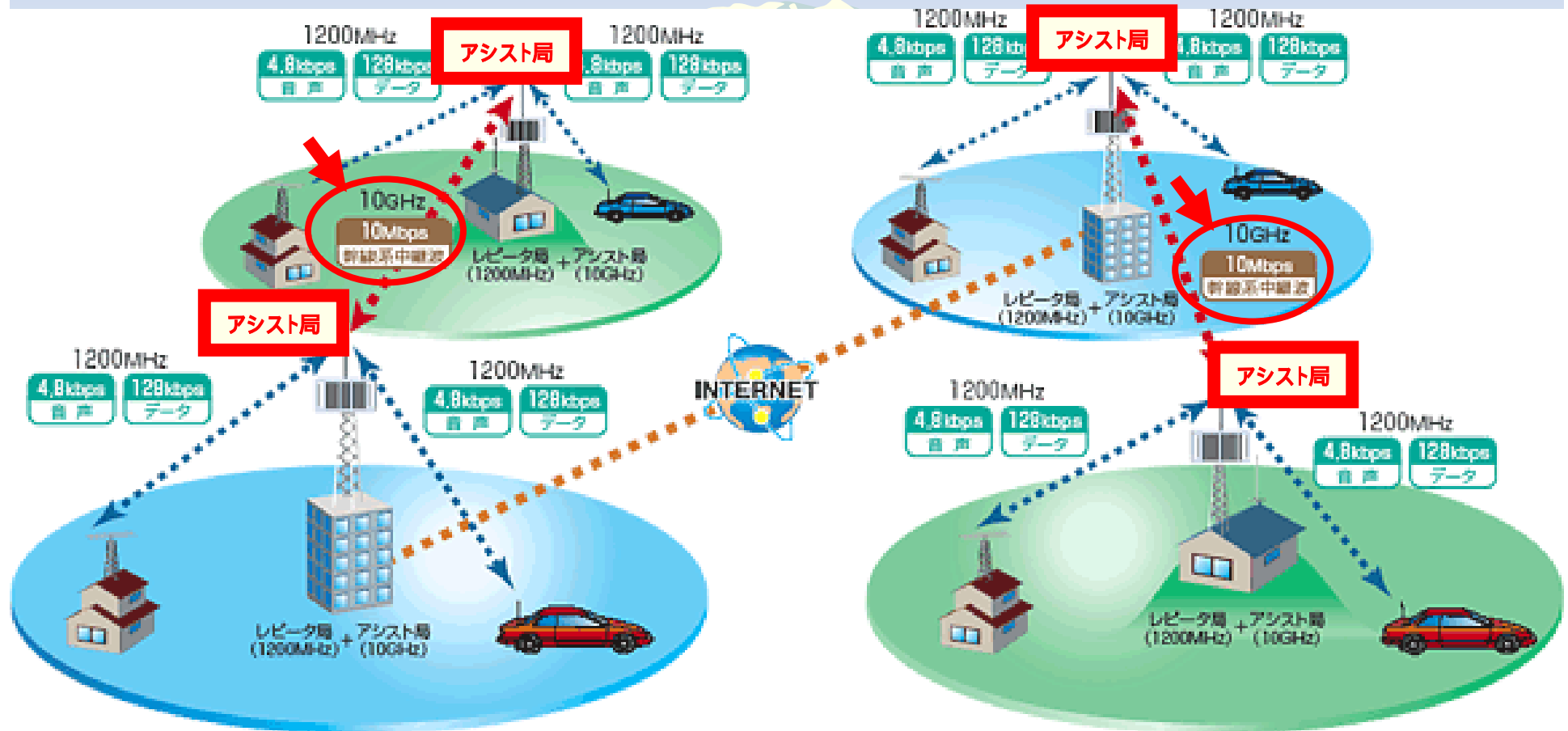
- ◆ デジタルレピータ局を利用することにより，
DV，DDモードの中継通信が可能 **見通し外通信が可能**



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

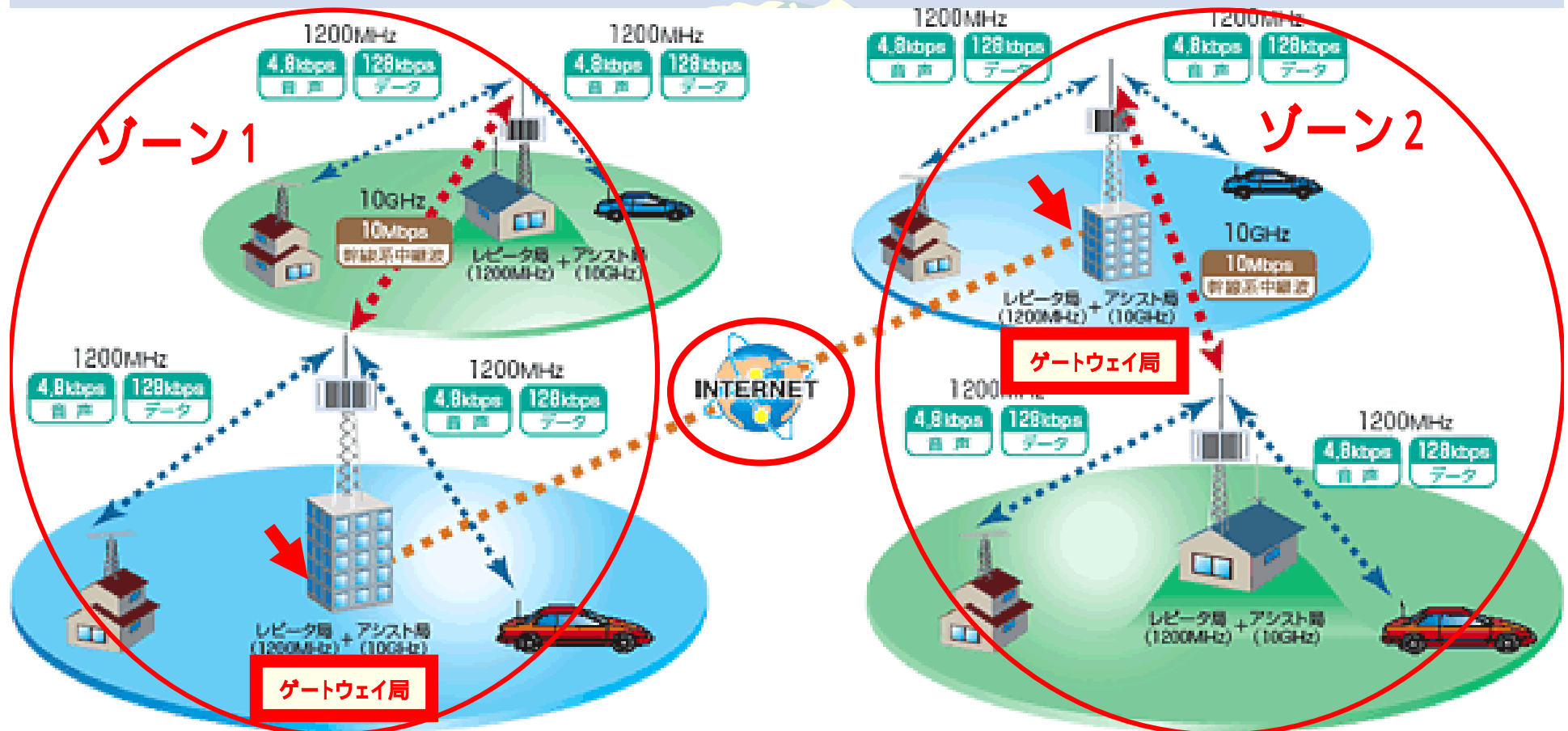
レピータサービスエリア外とも通信可能



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事務局)
 JP1YTW(東京都国東市:スカイタワー西東京)
 JP1YIX(東京都国東市: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



インターネット



ゲートウェイ
ルータ

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運用できるデジタル通信システム。



デジタルトランスceiver
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)

レピータ局
アシスト局

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



1200MHz帯
4.8kbps(音声)
128kbps(データ)

アマチュア局

- 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...

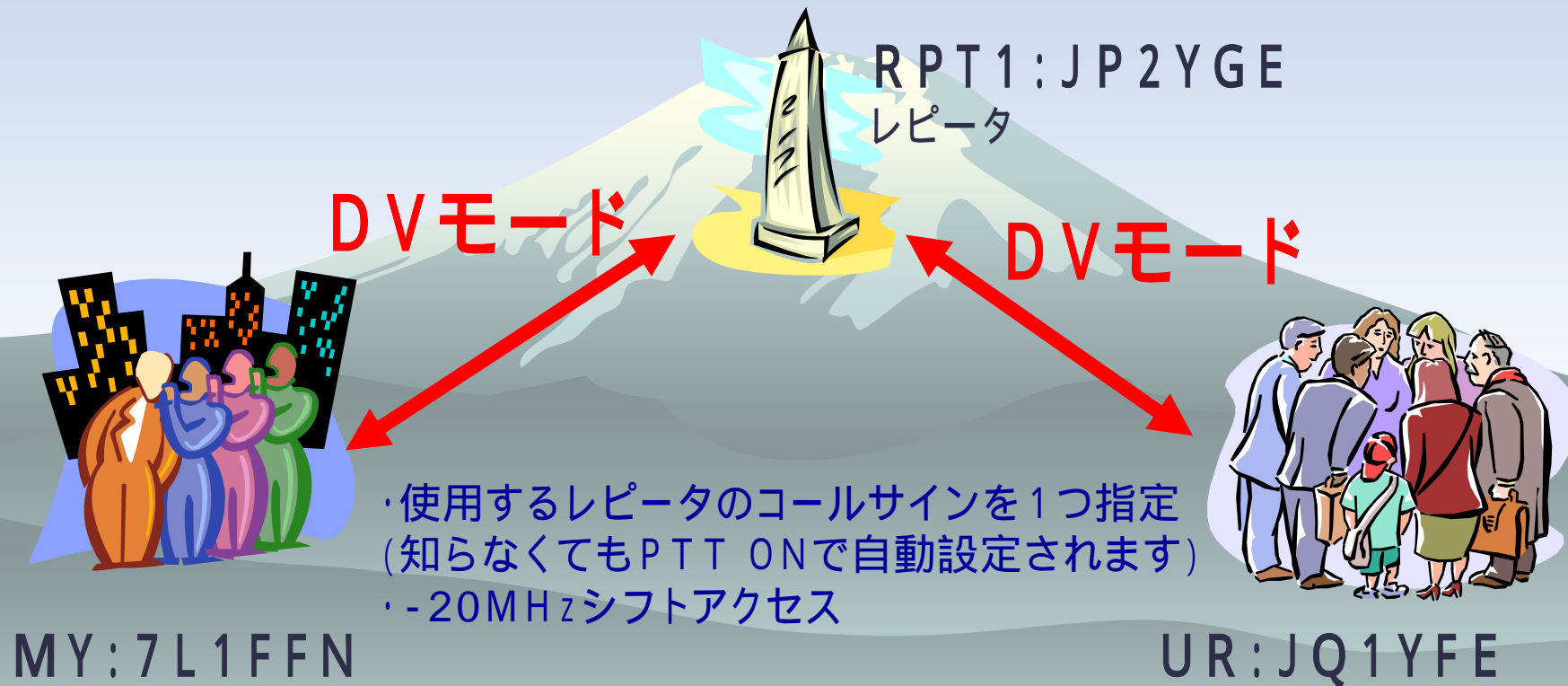


UR:JQ1YFE

名古屋デジタル通信懇談会 (NDC)
クラブブース

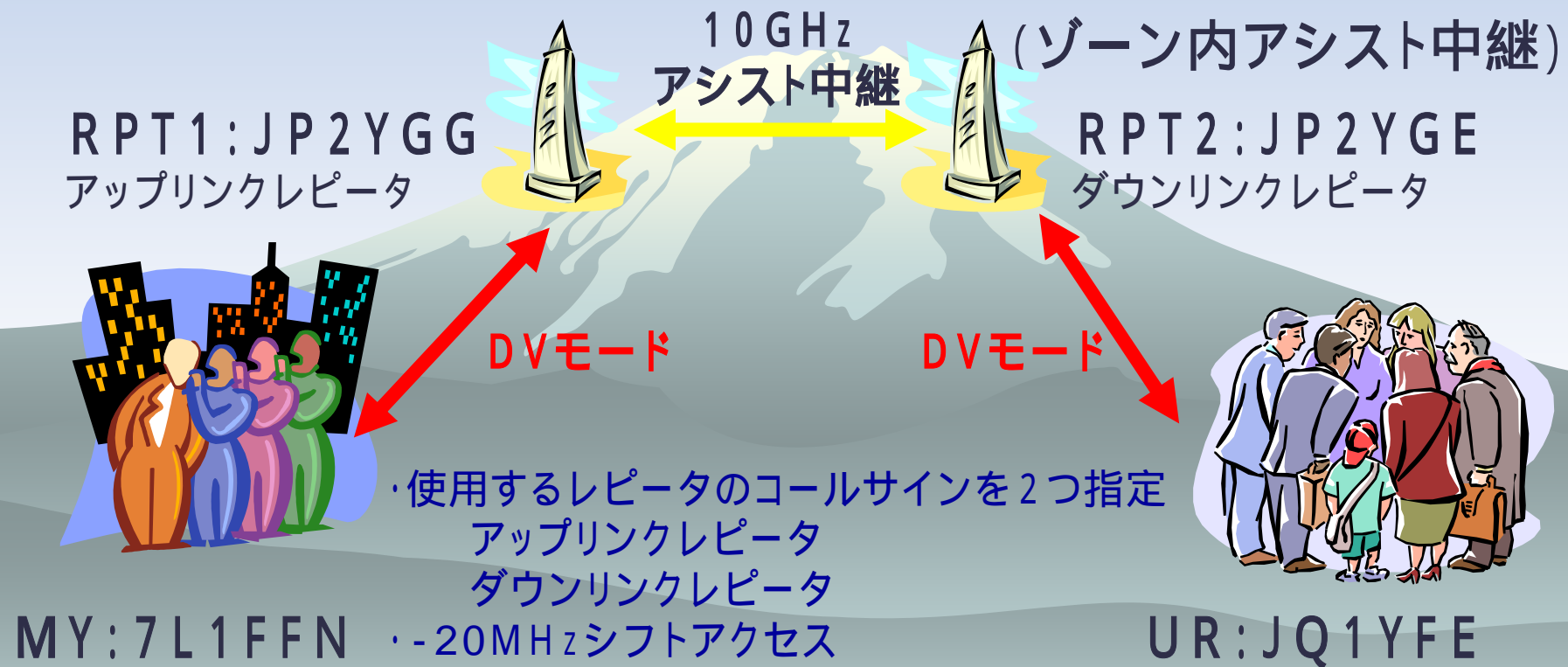
D - STARの使い方 (DVモード)

◆ レピータ使用DV (デジタル音声) モード



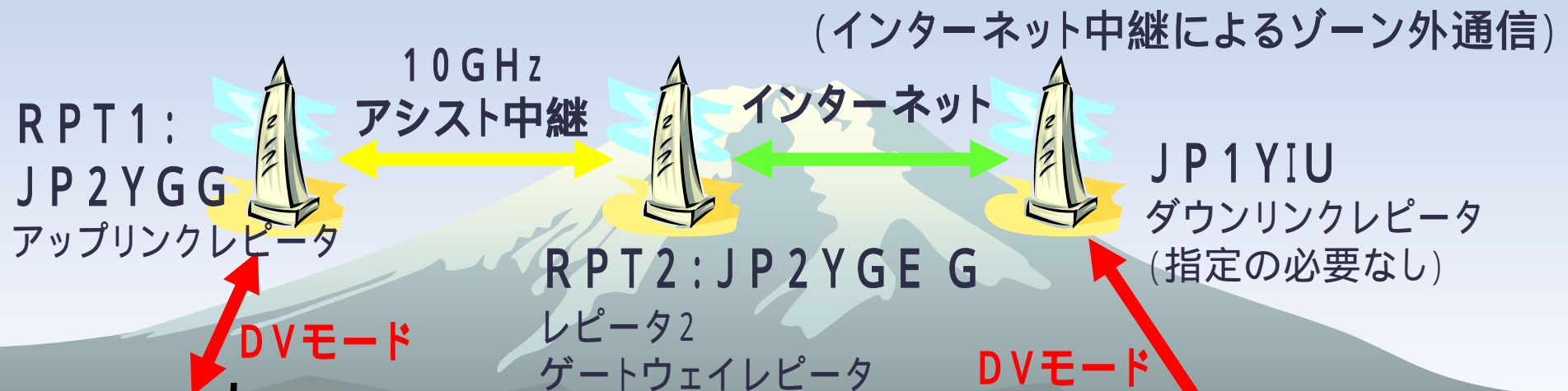
D - STARの使い方(DVモード)

◆ 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

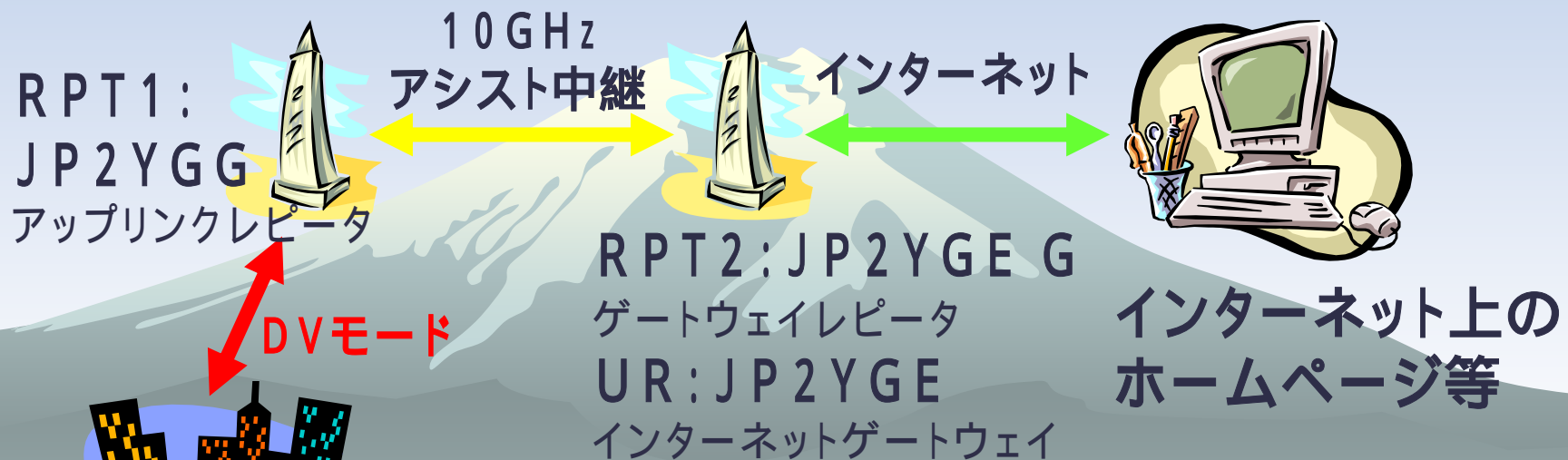
名古屋デジタル通信懇談会 (NDC)

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。