

D-STAR システム設置事例

奈良県桜井市 桜井市役所

「公共性の高さ」と「市民の防災意識の高まり」を背景に
市役所庁舎内へ JP3YIW (桜井 430) を設置

JP3YIW レピータ(桜井 430)が設置された、奈良県桜井市役所庁舎の外観。



協定書に調印後、握手を交わす原田会長(左)と松井市長。

地元の無線グループと
市役所が協定を締結

2016年4月18日、奈良県桜井市役所で「桜井市アマチュア無線ネットワーク」(会長: JR3FJG 原田秀穂氏、会員数26名)と、桜井市の松井正剛市長らが出席し、「災害時の情報収集に関する応援協定」の調印式が行われた。

この応援協定は、アマチュア無線の公共性の高さと、アマチュア無線家のボランティア精神、災害時に活用可能なD-STARの特性などを念頭にしたもので、自治体関係者からも注目されている。概略は次のとおりだ。

- ・桜井市アマチュア無線ネットワークは、運用に必要な機器類(レピータ装置、アンテナ、パソコンなど)を用意。
- ・桜井市役所はレピータの設置場所を庁舎内に提供するとともに、運用に必要な電源(AC100V および非常用電源装置)と専用のインターネット回線を準備。これでD-STAR レピータが24時間365日の運用を行うことが可能となる。
- ・両者は、平時に情報伝達などの通信訓練を行ってスキルアップを図る。さらに大規模災害が発生し、携帯電話などの使用が困難になった場合には、市が桜井市アマチュア無線ネットワークに協力を要請。メンバーは市内の被害情報を収集するほか、各避難所で必要になる「物資の数量」や「避難者の状況」などの事項を無線で市に報告する。



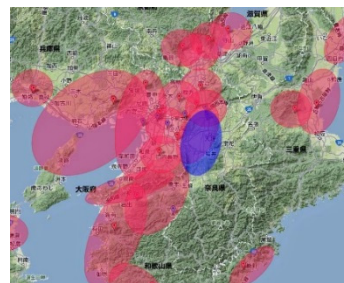
D-STAR で交信を行う、桜井市アマチュア無線ネットワークの原田秀穂会長。

BCP(緊急時の業務継続)計画」にも、災害時につながりやすい通信機器としてアマチュア無線も指定されたことや、D-STAR が災害時にも役立つシステムであることの認識が高まりつつあり、各地の自治体や病院、日本赤十字社支部などが防災用バックアップインフラを兼ねて導入するケースが増えてきた。



桜井市役所で行われた「災害時の情報収集に関する応援協定」調印式の模様。

近畿エリアでは、これまで37サイトのD-STAR レピータが開設され、「日赤大阪府支部」「日赤奈良県支部」「大阪歯科医師会館」といった防災上重要な施設にも設置されている。しかし奈良県全体で見ると、これまで開設されたのは奈良市などの県北部のみで、桜井市などの奈良盆地南部への設置はなく、ある意味でここが“空白地帯”となっていたのだ。そこで防災上の観点から、地元のアマチュア無線家の有志が「桜井市アマチュア無線ネットワーク」を結成、JARL 奈良県支部と連携して、桜井市役所にD-STAR レピータ設置のための協力を熱心に働きかけた。その結果、理解と関心を示す桜井市議会議員が現れ、市の防災安全課(現・危機管理課)へ説明の機会を設けてもらうことに成功した。幸いなことに同課の管理職がアマチュア無線技士の資格を所持していたことから、市長を始めさまざまな部署へ「防災バックアップインフラ」としてのD-STAR レピータ設置の重要性を伝え、市長との面談を経て予算化が実現。そして冒頭で紹介した「災害時の情報収集に関する応援協定」の運びとなった。



近畿のD-STAR レピータエリアマップ。桜井市役所に開局したレピータのエリアは青色で表記。奈良盆地南部の“空白地帯”解消に寄与している。

JP3YIW レピータの
設置に至る背景

日本国内では、デジタルデータモード(DD)とデジタル音声モード(DV)を合わせ244基のD-STAR レピータが設置されている(2016年4月15日現在)。最近では内閣府がまとめた「市町村



「災害時の情報収集に関する応援協定」調印の様様。

災害発生直後の 情報収集に期待

松井正剛桜井市長は「災害発生時に迅速かつ的確な応急対策を行うためには、情報収集と情報伝達がなによりも重要ですが、発生直後は電話回線が使えないなど情報伝達に困難が伴うことがしばしばあります。今回の応援協定の締結で、災害発生直後の混乱した状態においても、つながりやすい通信手段として情報収集と伝達ができると期待しています。南海トラフ地震の発生も予測される中、被害を最小限にすることが行政に求められており、今回の協定はその一翼を担うものと思います」と期待を述べた。また原田会長は、「奈良レピータ、桜井レピータが揃ったことで、万一どちらかが被災して働けなくなった時でも補い合うことができます。さらに災害時には被災者としてだけでなく、海のない奈良県の場合、東日本大震災の際の岩手県遠野市のように支援基地の立場になることもあると思います。いずれの場合でも役に立つよう、日常的に訓練を重ねてまいります」と決意を述べている。



島根県出雲市などとのD-STARのゲート越え通信を興味深く見守る松井正剛市長

市庁舎内に レピータ装置を設置

応援協定の調印式を目前にした3月18日、桜井市役所内にD-STARレピータの設置が完了し、運用が始まった。

D-STARレピータを制御するためのパソコンとネットワーク機器類は、市役所庁舎の危機管理課内に設置されている。

ゲートウェイパソコンはAOpen社の産業用小型デジタルエンジン

「DE3250」を使用。この製品は省電力と埃に強い、放熱穴を廃したファンレス設計が特徴。LANポートを2系統装備していることから、D-STARゲ



パソコンはD-STAR運用で定評あるAOpen社の産業用小型デジタルエンジン「DE3250」を使用。

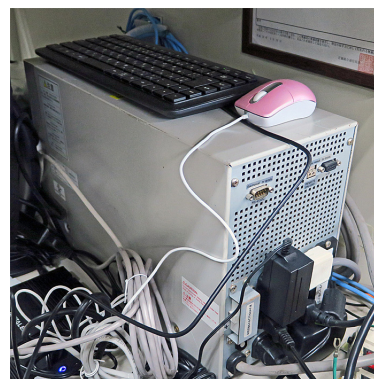


調印式に出席した桜井市アマチュア無線ネットワークの関係者。左端はJARL 奈良県支部長のJH3KCW 吉川 寛氏。

ートウェイパソコンとして使いやすいと定評がある産業用機器である。

インターネット回線とパソコンなどを結ぶブロードバンドルーターは、サブネットマスクでクラスA(255.0.0.0)設定ができるものが必要だが、桜井市役所では株式会社バッファローの「BBR-4MG」を使用している。

停電発生時もD-STARレピータが運用を継続できるようにするためには無停電電源装置(UPS)が必要だ。今回は一般的な交信頻度で1.5日～3日程度の電力供給が可能なタイプを市役所側が専用で用意。停電の復旧作業や発電機を準備するまでの時間的余裕は、これで十分にあるといえるだろう。



無停電電源装置(UPS)は市役所側が用意。一般的な交信頻度なら1.5日～3日程度の電力供給が可能。

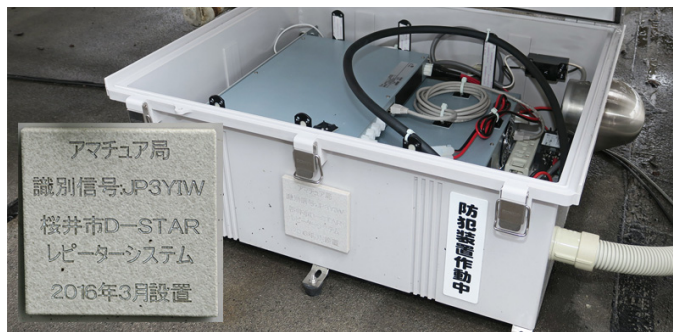
アンテナは市庁舎の2階屋上北端にある、空調用クーリングタワーのフェンスにポールを使って設置された。地上高は約20mある。使用しているのは第一電波工業株式会社の基地局用グランドプレーンアンテナ「X200」(全長2.5m)で、430MHz帯で8.0dBの利得がある高性能タイプだ。

レピータ装置の本体(アイコム株式会社製「ID-RP4000V」「ID-RP2C」)は、防水構造のケース内に収納し、空調用クーリングタワー下部の空きスペースに設置された。この装置と危機管理課内の制御用パソコン類の間は、防水用パイプで保護されたケーブルで結ばれている。こうして設置され、運用が始まったJP3Y1Wだが、サービスエリアは目的としていた奈良盆地南部のカバーはもちろん、西方面にも大きく広がり



市庁舎2階屋上のクーリングタワー上部にアンテナを設置。

“大阪府内各所からのアクセスも容易”だという。すでに多くのD-STARユーザーが利用しており、日本国内はもちろんのこと、米国ニューヨーク在住の日本人ハムもしばしば声を出しているという。



レピータ装置の本体は、防水構造のケース内に収納。特製のプレートも取り付けられている。



レピータ装置と危機管理課内のパソコン類とは、防水用パイプで保護されたケーブルで結ばれている。



桜井市役所の危機管理課に設置されたゲートウェイパソコンとルーター類。

これからも続く「桜井市アマチュア無線ネットワーク」の活動

今回の桜井市と桜井市アマチュア無線ネットワークの「災害時の情報収集に関する応援協定」締結は、近隣の市町村からも注目を集めている。アイコム株式会社には自治体関係者からD-STARレピータ設置に関する問い合わせもあったという。

桜井市アマチュア無線ネットワークの活動は、JP3YIWの運用が始まったことにより、新たなステージに入った。調印式前日の4月17日には、D-STAR機器の使い方やレピータによる交信方法をわかりやすく説明する、初の「D-STAR勉強会」を市内で開催するなど、利用者増とスキルアップを図る努力を始めている。さらに今後は、非常時に備えた通信訓練を定期的に行うほか、現在は不足している市内山間部のメンバー獲得にも尽力していく方針だ。

取材協力：桜井市役所、桜井市アマチュア無線ネットワーク

桜井市役所に設置された機器

430MHz 帯デジタル音声用レピータ

アイコム(株)

ID-RP4000V



430MHz 帯でデジタル音声信号を中継するための装置。アップリンクのGMSK信号(4.8bps)を受信した時、ID-RP2Cに送ります。またID-RP2Cからシリアルビットストリームが送られてくると、それをGMSK変換してダウンリンクに送信します。

レピータコントローラ

アイコム(株)

ID-RP2C

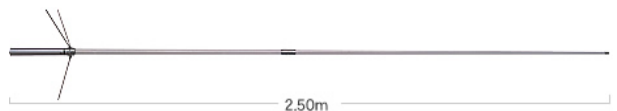


レピータサイトごとに必ず1台必要なユニットで、レピータが受信したデジタル音声やデータの行き先を中継制御します。ゲートウェイパソコンを接続することで、IP網を介して遠く離れたレピータに信号を送ることができる。

高利得2バンドグランドプレーンガラスファイバー製アンテナ

第一電波工業(株)

X-200



ゲートウェイパソコン

AOpen Inc

DE3250



防災用途でレピータを設置する場合ファンレス構造で耐久性のある産業用機器が適している。LANは2ポート必要。

有線ブロードバンドルーター

(株)バッファロー

BBR-4MG



インターネット回線

OCN光 with フレッツ西日本

上り/下りで実行速度750kbps以上あれば十分。
グローバルIPアドレスの取得が必要。

ひみこの里・万葉のふるさと、桜井市

奈良県の中部に位置する桜井市は「ひみこの里」「記紀万葉ゆかりの地」として著名で、訪れる観光客も多い。

写真は市役所から見た桜井市内の風景。

桜井市ポータルサイト

<http://www.city.sakurai.lg.jp/>

