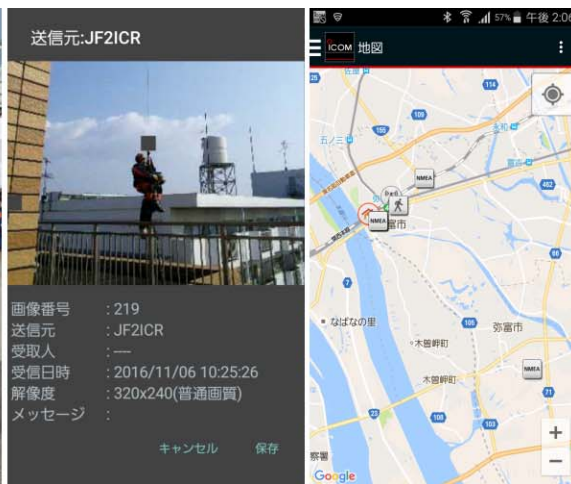


## D-STARシステム防災活用事例 愛知県弥富市(弥富防災HAMクラブ)様

### 「愛知県・弥富市津波・地震防災訓練」にアマチュア無線も組み入れ、 D-STARを活用した画像伝送による情報収集と伝達を担当



「愛知県・弥富市津波・地震防災訓練」のメイン会場となった弥富市の木曽川グラウンド。



D-STARを活用し、救助活動の情報収集を行い、画像と地図で表示させた様子。

#### 県と市が共催する防災訓練に D-STARを活用した情報収集が組み込まれる

11月6日、愛知県と同県弥富市が共催し、南海トラフ巨大地震を想定した「愛知県・弥富市津波・地震防災訓練」を開催した。



メイン会場の木曽川グラウンドには71機関が集結し、本番さながらの訓練を繰り広げた。

訓練は同市の木曽川グラウンドをメイン会場に、愛知県、弥富市、海部南部消防署、自衛隊、愛知県警など71団体の約2,000人が参加。多数の車両や資機材、ヘリコプター、船舶などを使い、負傷者の救助や住民の避難訓練などを約3時間にわたって行う訓練プログラムの中に、アマチュア無線(D-STAR)を使った画像伝送による情報収集と伝達も組み入れられた。

|               |                      |                                                              |
|---------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| 9:20～<br>9:50 | アマチュア無線による非常通信訓練【再掲】 | アマチュア無線を使用した画像伝送による情報収集・伝達訓練の実施、アマチュア無線に係る防災等の情報の展示(展示エリアのみ) |
|---------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|

訓練の実施項目にも「アマチュア無線による非常通信訓練」が組み込まれた。(愛知県の訓練実施資料より)

#### 自治体の呼びかけで発足した 弥富防災HAMクラブ

愛知県西部に位置する弥富市は木曽川下流の干拓による「海拔ゼロメートル地帯」が広がる地域。過去にも伊勢湾台風や津波などで大きな災害に見舞われたことがあり、もし地震による津波や河川堤防が決壊した場合は、市内の広範囲が長期間にわたり冠水被害を受けると想定されている。

そのため市民の防災意識は高く、さまざまな訓練と“災害への備え”が行われてきた。市の呼びかけで市内のアマチュア無線家57名(平成28年4月1日時点)が登録する「弥富防災HAMクラブ(JI2ZVP)」が組織されたのもその1つ。



自治体の呼びかけで発足した「弥富防災HAMクラブ」(JI2ZVP)。今回の訓練では市内各所からの画像伝送などの重要な役割を果たした。

現在は市役所内に社団局のシャックと430MHz帯のD-STARレピータ「JP2YHG(弥富430)」を開設。さらに市内5か所の公共施設には、いざという場合にハンディ機を接続してすぐ使える144/430MHz帯帯のアンテナを屋上に設置している。

## 災害発生直後の D-STARの有用性を実証



「愛知県・弥富市津波・地震防災訓練」の実施マップ  
(愛知県の訓練実施資料より)

アマチュア無線を活用した訓練は、地元の弥富防災ハムクラブとJARL愛知県支部の協力により実施され、メイン会場内の展示エリアにアマチュア無線ブースを設置。

市内各所との情報伝達にはメイン会場から約1.1km離れた弥富市役所にあるD-STARレピータ、JP2YHGが活用された。



弥富防災ハムクラブとJARL愛知県支部による、アマチュア無線を使用した画像伝送による情報収集・伝達訓練は、メイン会場である木曽川の展示エリアで行われた。

情報伝達訓練は、まず被災状況の確認のため愛知県の防災ヘリコプター「わかしゃち」がメイン会場の木曽川グラウンドに飛来(9時20分)。



木曽川グラウンドに着陸する愛知県防災ヘリコプター「わかしゃち」。

大村愛知県知事と服部弥富市長を乗せて離陸後、避難所の1つであるサブ会場の南部地区防災センターに着陸した模様をD-STARの音声と画像伝送で本部へ伝達(9時40分)。



JA愛知厚生連 海南病院の屋上ヘリポートへ到着した「わかしゃち」。

さらに防災ヘリは緊急患者の搬送先であるJA愛知厚生連海南病院屋上にあるヘリポートへ到着(10時00分)。その模様や、近くにある10階建てのマンションから要救助者を吊り上げて搬送する模様(10時05分～10時10分)を、現地に到着した弥富防災ハムクラブのメンバーが撮影し、即座にD-STARハンディ機とスマートフォン(アプリRS-MS1Aで連携)を使って画像伝送を行った。



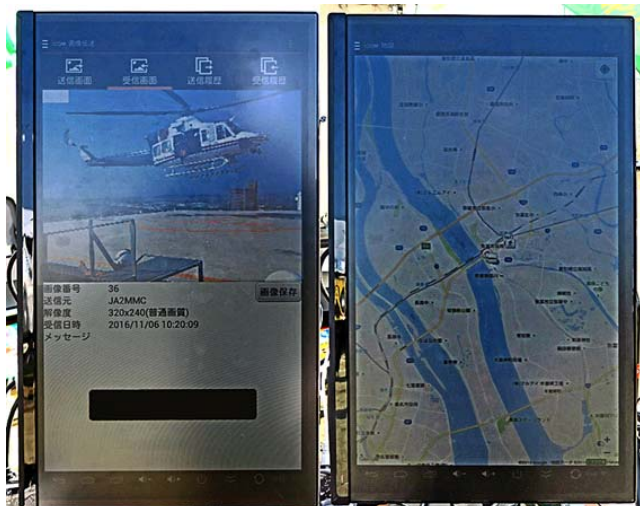
上空でホバリングする「わかしゃち」で要救助者を吊り上げる訓練。

送信された画像や位置情報はメイン会場内に設けられたアマチュア無線ブースで受信し、ブース内の大型モニターに映し出すとともに、受信画像をカラープリンターで印刷して随時貼り出すという、情報共有の試みも行われた。



メイン会場のアマチュア無線ブースでは市内各地から伝送されてくる画像(位置情報付き)をD-STAR機で受信し、大型モニターにリアルタイム表示された。

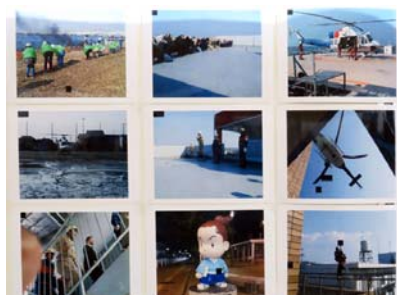




実際に会場で表示された受信画像と、位置情報をマッピングした地図。いずれもD-STAR用のアプリケーション:RS-MS1Aを利用。



D-STARによる画像伝送は、スマートフォンと携帯型無線機でも可能。コンパクトな機材が、多機能な情報収集装置とな



伝送された画像はプリントアウトし、メイン会場に掲示された。「現地の様子がよくわかる」と、参加者の注目を浴びた。

アマチュア無線の情報伝達訓練が行われていることは、メイン会場内に「現在、アマチュア無線による通信が行われ、避難所で撮影した画像が会場に届きつつあります。アマチュア無線は2011年の東日本大震災の際にもいち早く被災地へ入り、現地からの通信連絡を行いました」というアナウンスで来場者へ紹介された。



Android端末と連携した D-STAR機を使用し、市内各所で収集した情報(被災状況、物資状況など)を位置情報つき画像や音声+テキストで迅速に伝送できる。(弥富防災ハムクラブ訓練実施資料より)

画像伝送訓練終了後、メイン会場のアマチュア無線ブースを大村愛知県知事と服部弥富市長が視察に訪れた。弥富防災ハムクラブの服部会長(JA2KW X)と磯JARL愛知県支部長(7L1FFN)らが、アマチュア無線が防災や減災面でも役立っていることを説明。大村知事はアマチュア無線家でもあることから、特にD-STARによる画像伝送に関する説明を興味深く聞き入っていた。



アマチュア無線ブースを視察した大村愛知県知事=写真中央と、服部弥富市長=写真左。磯JARL愛知県支部長(7L1FFN)と弥富防災ハムクラブの服部会長(JA2KW X)らが説明にあたった。

さらに会場内のアナウンスでアマチュア無線の情報伝達訓練を知った一般参加者も相次いで同ブースを訪れ、「どうやったらアマチュア無線の資格が取れるのか」「携帯電話網が使えない状態でも画像伝送は可能なのか」など、さまざまな質問が寄せられた。



弥富防災ハムクラブのブースには多くの訓練参加者が立ち寄り、さまざまな質問を行った。



海南病院屋上ヘリポートに到着した「わかしゃち」の様子を受信した、D-STAR用アプリの画面。



D-STAR用アプリ(RS-MS1A)は、画像伝送の他、受信した相手局の位置情報を地図表示できる。

## 画像伝送訓練に用いられた機器／アプリケーション

144/430MHzデュアルバンド デジタルトランシーバー  
アイコム(株)

**ID-5100** (車載型)  
**ID-51PLUS** (携帯型)

アナログとデジタルに対応した無線機。データ通信ケーブルを介しAndroid端末と接続可能。また車載型のID-5100は、別売のBluetoothユニット (UT-133) を取り付けることで、Android端末とBluetoothで接続可能。



データ通信ケーブル  
アイコム(株)

**OPC-2350LU**

WindowsにもAndroidにも対応した、データ通信ケーブル。



Android端末  
ASUS

**NEXUS7** (タブレット)

SUMSUNG

**GALAXY S5** (スマートフォン)

画像伝送ができるAndroidアプリ：RS-MS1Aを利用するには、下記が必要。

- Android要件：4.0以上
- USBホスト機能 (OPC-2350LU接続時)
- Google Play

Android端末(テレビボックス)  
(株)インターナル

**ANDROID TV BOX**

インターネットやアプリの画面をTVや外部モニターに出力させるためのAndroid端末。D-STARで受信した画像や位置情報を大画面に表示できるため、大人数で情報を共有をする際に便利。



Android専用アプリケーション  
アイコム(株)

**RS-MS1A**

D-STAR (DVモード) の拡張機能が使用できるアプリ。インターネットや携帯電話が使えない状況でも、デジタルトランシーバーの電波を利用し、画像やテキスト、位置情報の伝送が可能。地図はGoogle Mapを利用しているが、RS-MS1Aに別途オフライン地図を登録しておくことで、インターネットに接続できない環境でも地図表示が可能になる。



## 弥富防災ハムクラブ (JI2ZVP)

自治体の呼びかけによって平成16年8月に発足し、弥富市役所2階の危機管理課に基地局を置く、市役所や市内のアマチュア無線家57名 (平成28年4月1日現在) が登録しているハムクラブ。

弥富防災ハムクラブの特徴は、「市では災害時または災害発生の恐れがあるときに、市内の被害状況などの情報収集手段として、アマチュア無線を活用します」と、市役所ホームページでアマチュア無線家を募集するなど、自治体が積極的にアマチュア無線の防災活用を促している点にある。



今回の防災訓練に参加された弥富防災ハムクラブのメンバー。

移動局用としては、市内5カ所の施設 (総合福祉センター、白鳥コミュニティセンター、総合社会教育センター、農村環境改善センター、南部コミュニティセンター) に携帯型無線機と無線接続用の外部アンテナを整備。施設の外に設置されたケーブル収納箱の中には、携帯型無線機を接続し施設屋上のアンテナを利用できるように、同軸ケーブルが収納されている。



弥富防災ハムクラブのクラブ旗。  
(弥富防災ハムクラブサイトより)



ケーブル収納箱の中。SMA/BNCどちらの形状のハンディ機でも接続できるよう配慮されている。(弥富市役所HPより)