

# 防災情報システム・市町村同報無線連携システムの構築

## Construction of Disaster Prevention Information System / Municipal Broadcasting Radio Linkage System

山本 裕 晃      末 永   豊      橋 本 定 晴  
Hiroaki Yamamoto      Yutaka Suenaga      Sadaharu Hashimoto  
小 山 俊 彦      福 島 佑 樹  
Toshihiko Koyama      Yuki Fukushima

### 要 旨

集中豪雨や地震を始めとする自然災害の発生時に、住民に対し避難関連情報や被害状況を知らせる情報をいち早く伝達することは住民の安全安心を維持するうえで重要である。しかし、この役割を担う同報無線システムを外部から制御する方式がシステムの製造メーカーごとに異なり、統一化されていなかった点が情報伝達の迅速性の阻害要因となっていた。このため、当社はJ-ALERT同報無線自動起動装置を採用することにより、同報無線システムの制御方式を統一するとともに都道府県が整備する防災情報システムから市町村が整備する同報無線システムへの自動放送に連動するシステムを開発し、災害発生時の対応を支援するシステムを構築した。

### Abstract

When a natural disaster such as localized torrential rain or an earthquake occurs, it is important to promptly deliver information related to evacuation and information on the damage situation to the residents in order to maintain the safety and security of the residents. However, the method of externally controlling the broadcasting radio system, which plays this role, differs depending on the system manufacturer and has not been unified, which has been a factor that hindered the speed of information delivery. For this reason, by adopting the J-ALERT automatic activation equipment for the broadcasting radio, JRC has unified the control method of the broadcasting radio system and has developed a system that works in conjunction with the automatic broadcasting from the disaster prevention information system maintained by prefectures to the broadcasting radio system maintained by municipalities, thereby has constructed a system supporting management when a disaster occurred.

### 1. まえがき

我が国は、水害・土砂災害、地震・津波などの自然災害が頻発する中にあり、今後も首都直下型地震や南海トラフ地震などの甚大な災害の発生が予測されている。これを受けて、災害対策基本法に基づき、災害発生時に必要とされる情報の収集、応急対策、情報の伝達を始めとする業務が定められている。当社は、災害発生時に避難関連情報を迅速かつ確実に住民へ伝え、自然災害から人命を守る災害対応支援システムを開発・構築し、市場へ提供している。

本稿では、防災情報および自然災害発生時の避難関連情報を、市町村に設置した同報無線システムを用いて住民へ伝達する市町村同報無線連携システムの構築について述べる。

### 2. システムの概要

災害対策基本法では、避難のための立退きに関する市町村長の指示について定めている。これを受けて、市町村は同報無線システムを整備し、住民へ放送を通じて避難関連情報を伝達している。本システムは、都道府県の防災情報システムにより伝達された避難関連情報を市町村連携サー

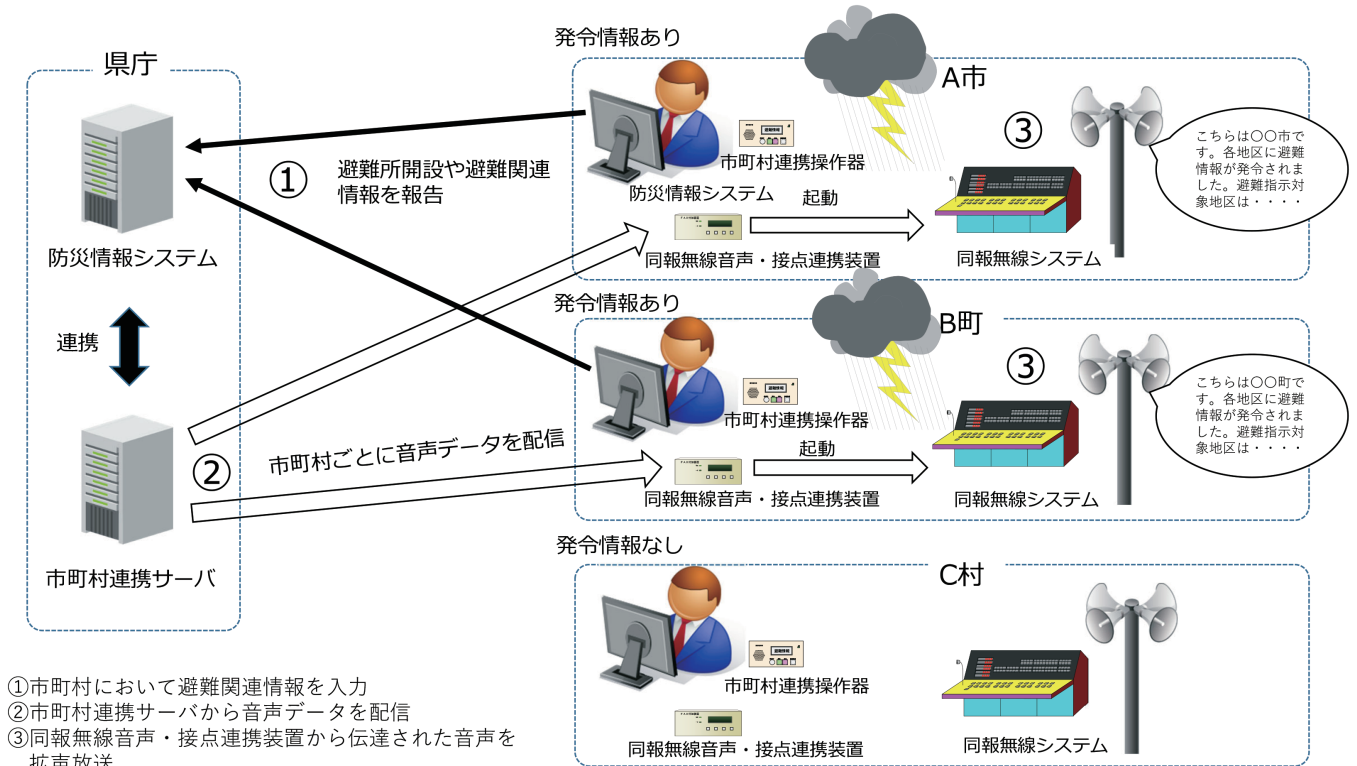
バにより音声データへ自動変換するとともに、市町村の同報無線システムを自動起動し、住民に対し拡声放送するシステムである。

### 3. システムの構成

本システムは下記の各装置により構成される。

- ・防災情報システム  
市町村の災害対応体制、避難所の開設状況、避難情報の発令状況、被害発生状況についての情報の管理および処理を行う。
- ・市町村連携サーバ  
防災情報システムに登録されている情報をもとにして避難関連情報を音声データへ変換するとともに、市町村に設置する同報無線音声・接点連携装置を起動する。
- ・同報無線音声・接点連携装置／市町村連携操作器  
同報無線システムに接続し、自動または手動で同報無線システムを起動して市町村連携サーバが生成した音声を再生し、拡声器により一斉放送する。

本システムの構成を図1に示す。



- ①市町村において避難関連情報を入力
- ②市町村連携サーバから音声データを配信
- ③同報無線音声・接点連携装置から伝達された音声を拡声放送

図1 システムの構成

Fig.1 Configuration of the system

#### 4. システムの特長と機能

従来、同報無線システムを外部から制御する方式はシステムの製造メーカーごとに異なり、統一化が困難であったことから、本システムではJ-ALERT 同報無線自動起動装置における接続仕様を採用し、接点信号とオーディオ信号を用いた外部からの制御および音声ファイルの出力を可能とすることにより、接続インタフェースの拡張に対応する。

以下、本システムを構成する各装置の機能について説明する。

##### (1) 防災情報システム

防災情報システムは、市町村が発令する避難関連情報や被害に関する情報を都道府県災害対策本部へ伝達するとともに、都道府県の防災ポータルサイト、L-ALERT、緊急速報メールなどにより住民へ提供する。また、同報無線システムによる拡声放送で使用する情報文を生成する。

##### (2) 市町村連携サーバ

市町村連携サーバは、防災情報システムに登録されている避難関連情報を音声合成し、一斉指令システムの機能を用いて市町村へ音声データとして配信する。音声データはIPネットワークを経由して同報無線音声・接点連携装置へ伝送され、音声信号へ変換されて拡声放送される。ネットワークがマルチキャスト方式に対応していない場合を考慮し、ユニキャスト方式によるデータ配信も可能とする。ユ

ニキャスト方式においては、複数の市町村が同じタイミングで避難関連情報を発令した場合でも音声データが並列で送信されるため、拡声放送の開始を待つ必要がない。このほかに、地名の読み間違いを回避するための音声合成辞書機能、拡声放送の話速調節機能、放送開始チャイム設定機能を持つ。市町村連携サーバの設定画面例を図2に示す。

管理者設定			
辞書名称			
開始チャイム番号	1_上り4段チャイム		
終了チャイム番号	なし		
話速判定文字数	2700		
話速(文字超過なし)	60 %	話速(文字超過あり)	80 %
音量(女性)	100 %	音量(男性)	100 %
読点ポーズ長	800 ms	句点ポーズ長	1600 ms
編集		登録	

図2 市町村連携サーバ 管理者設定画面例

Fig.2 Example of the administrator setting screen for municipal linkage server

##### (3) 同報無線音声・接点連携装置／市町村連携操作器

同報無線音声・接点連携装置は、同報無線連携サーバから音声データを受信し、音声信号へ変換する。また、同報無線システムの一斉放送機能を起動し、拡声放送を行う。市町村連携操作器は、拡声放送の内容確認、手動による同報無線装置の起動および起動取消しの操作を行う。同報無

線装置の起動方法は、自動／手動の切替が可能である。市町村連携操作器は小型軽量で、卓上設置のみならず壁掛け設置も可能である。

同報無線音声・接点連携装置の外観を図3に、市町村連携操作器の外観を図4にそれぞれ示す。



図3 同報無線音声・接点連携装置

Fig.3 Broadcasting radio voice / contact point linkage equipment

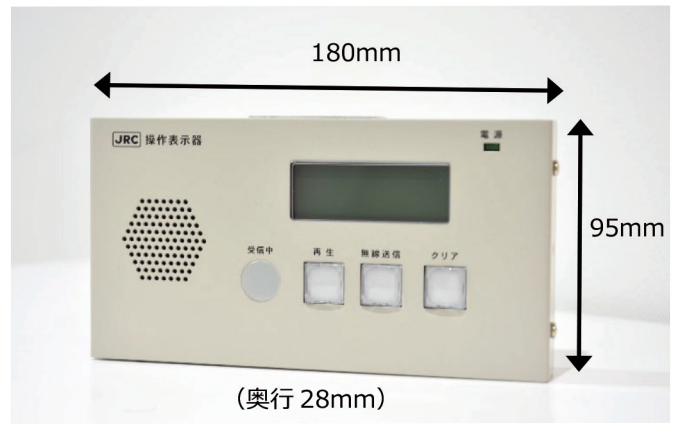


図4 市町村連携操作器

Fig.4 Municipal linkage operation unit

## 5. システム構築事例

### (1) 概要

システムの構築事例として、福井県防災情報インターネットシステムについて紹介する。本システムは、17市町を擁する福井県へ2021年3月に納入したものである。県防災システムと17市町の同報無線が連携し、県内の5市町が本システム納入時に既設の同報無線システムとの連携運用を開始した。

本システムの概要を図5に示す。

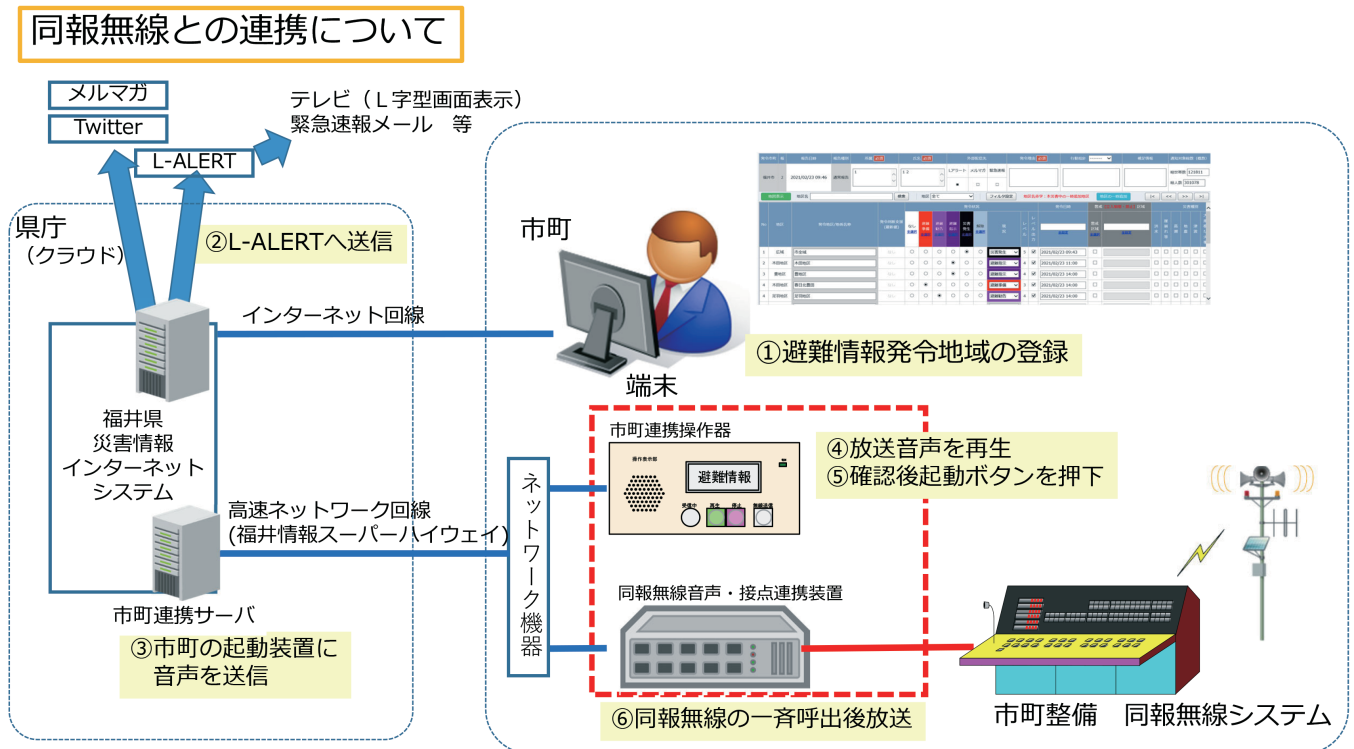


図5 福井県災害情報インターネットシステムの概要

Fig.5 Overview of the Fukui prefecture disaster information internet system

(2) 福井県災害情報インターネットシステム

福井県災害情報インターネットシステムは、県庁内に構築したサーバとクラウドを併用した二重構成の災害情報システムである。防災関連情報を提供するポータルサイトにはレスポンシブルWebデザインを採用し、スマートフォンやタブレットなどの端末の解像度に合わせた表示を可能とする。防災情報ポータルサイトは、災害発生時に気象情報や防災関連情報を地図に重ねて表示し、住民に対し情報を迅速かつ直感的に提供する。また外国人向けとして英語や中国語など13ヶ国語による表示も可能である。

防災情報ポータルサイトの表示例を図6に、被害情報発令時の入力画面例を図7にそれぞれ示す。

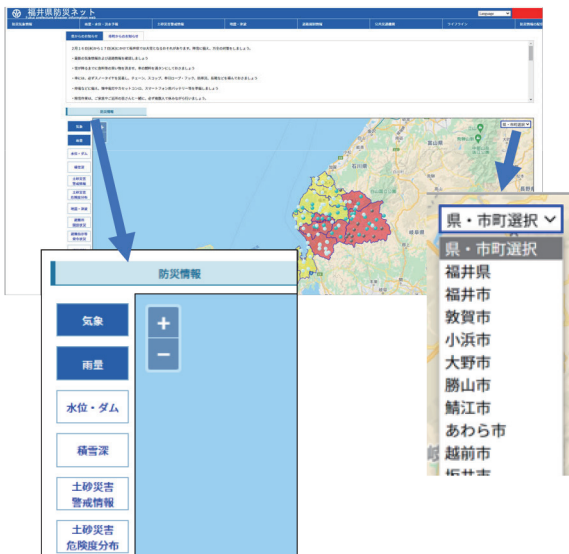


図6 防災情報ポータルサイト（福井県防災ネット）表示例  
Fig.6 Example of the display on the disaster prevention information portal site (Fukui prefecture disaster information web)

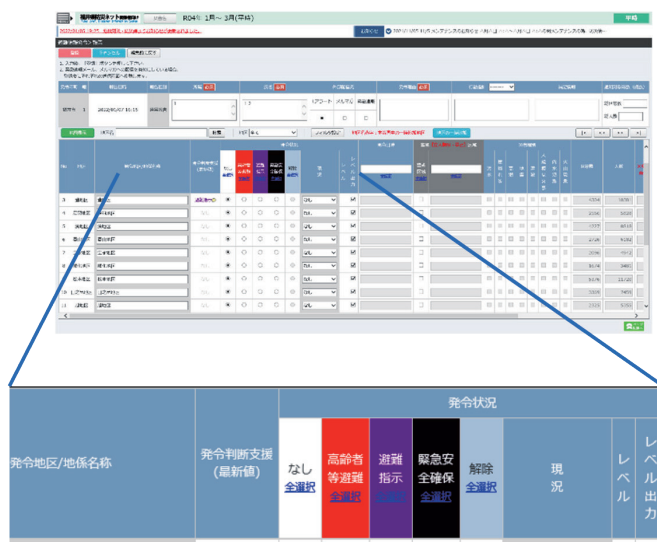


図7 被害情報発令時の入力画面例  
Fig.7 Example of the input screen when damage information is issued

(3) 市町連携サーバ

市町連携サーバは、福井県の防災ネットワークを用いて各市町の同報無線音声・接点連携装置に音声データを配信する。配信対象となるデータは、防災情報システムに登録される避難関連情報および市町ごとの拡声放送の開始/終話ガイダンスである。

市町連携サーバの音声合成設定画面例を図8に示す。

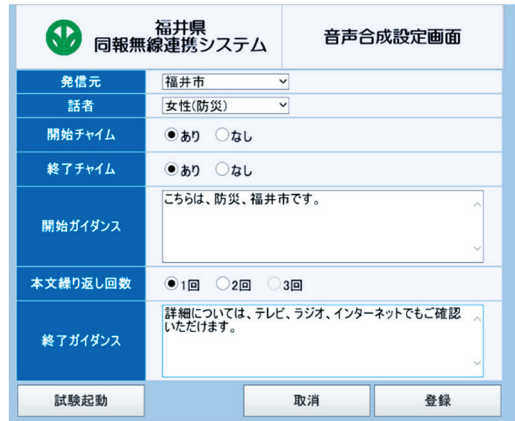


図8 市町連携サーバの音声合成設定画面例  
Fig.8 Example of the text speech synthesis setting screen of municipal linkage server

6. あとがき

本稿では、住民にいち早く避難関連情報や防災関連情報を伝達する防災情報システム・市町村同報無線連携システムの構築について、福井県災害情報インターネットシステム市町同報無線連携の事例を通じて紹介した。本システムの構築により、自治体が推進する「インターネットを利用した防災情報の提供」に加え、従来困難であった市町村同報無線の連携による避難関連情報の拡声放送を具現化した。今後、住民の更なる安全安心に寄与する取り組みを続けてゆく所存である。

謝辞

今回のシステムの整備にあたり、福井県危機対策・防災課の皆様にご指導とご協力をいただいたことに感謝を申し上げます。

用語一覧

- 一斉指令システム：国や都道府県が発表した防災情報や行政情報などを都道府県から市町村や防災関係機関に一斉配信するシステム
- レスポンシブルWebデザイン：コンテンツをWebページ閲覧者の画面サイズまたはWebブラウザに応じて表示させる設計
- マルチキャスト：通信ネットワーク上で、特定の複数の相手に同じデータを一括送信すること
- ユニキャスト：通信ネットワーク上で、特定の単一の相手にデータを送信すること
- J-ALERT：消防庁が管理・運用している全国瞬時警報システム
- L-ALERT（災害情報共有システム）：情報発信者（自治体やライフライン事業者など）と情報提供者（放送局や携帯電話事業者など）をつなぐ公共情報共有基盤