

# 市町村の同報系通信システム

## 整備ガイドライン



実はここにも



九州総合通信局

## はじめに

- 1 住民への情報提供手段の現状
- 2 同報系防災通信システム整備の在り方
- 3 各種防災通信システムの比較
- 4 防災通信システム事例集

## はじめに

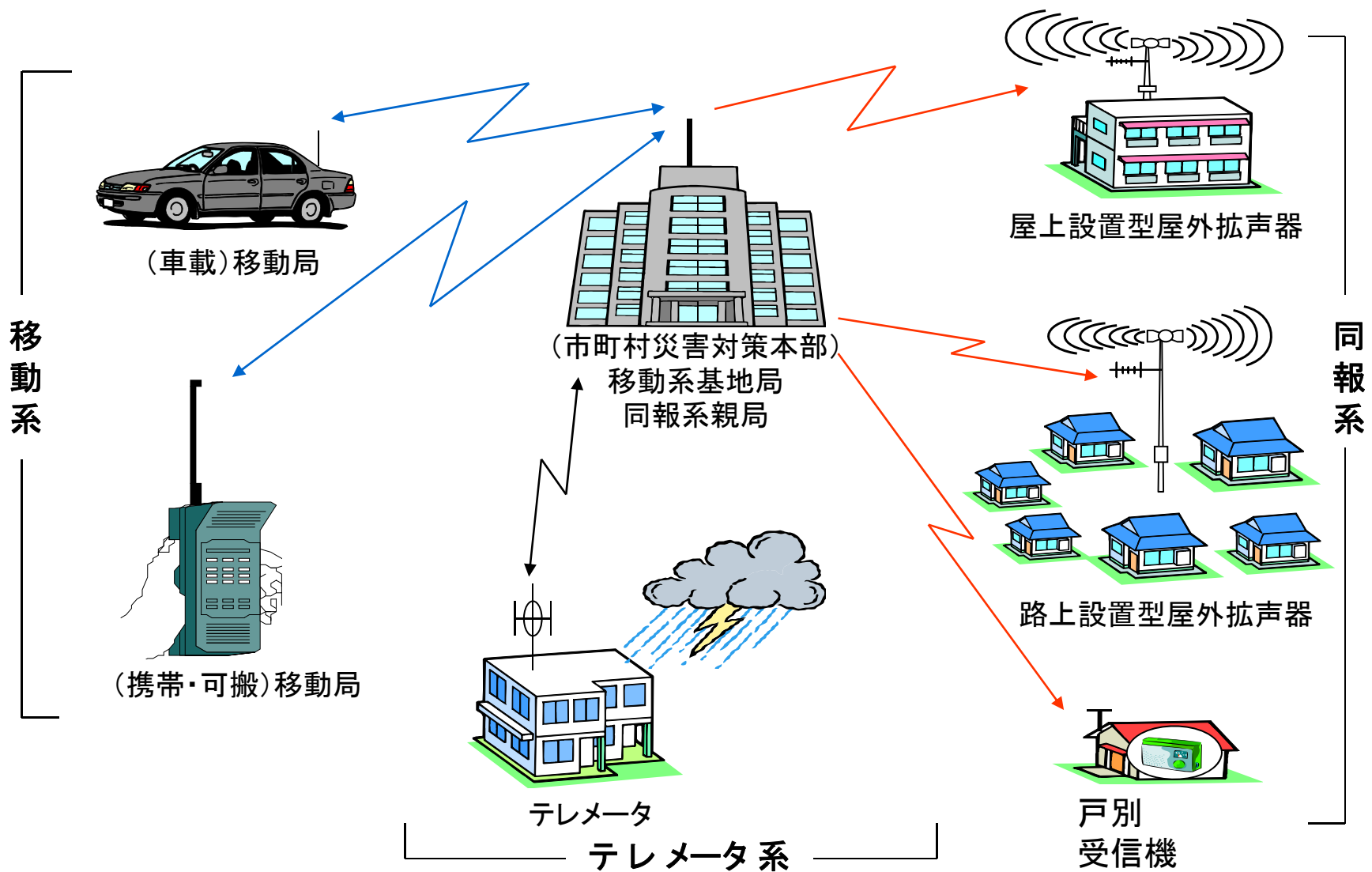
市町村防災行政無線は、災害の未然防止・予防、発生時における救助・復旧活動に利用されるとともに、平常時は行政情報の伝達等に活用されるなど、重要な情報伝達手段として多くの市町村で導入されています。また、これまで音声中心だったアナログ方式から、双方向通信、データ通信等が可能となったデジタル方式が導入されるなど、防災行政無線の高度化が図られてきています。

しかしながら、市町村の厳しい財政事情及びデジタルシステムの経済的問題等から、その整備は停滞している状況にあります。また、市町村合併に伴い、同じ市町村内でありながら防災行政無線が整備されている地域と未整備地域が存在するなど、情報格差の問題も発生してきています。

一方では、ICTの急速な進展に伴い、地域イントラネット、ケーブルテレビ、携帯電話メール、無線LAN等のシステムを活用した防災情報伝達手段の検討・導入もされてきています。

こうした中、九州総合通信局では、全ての自治体ができる限り早期に住民への直接的な防災情報伝達手段を整備することが重要であることから、防災行政無線に限らず、それぞれの市町村のニーズに対応した導入しやすい多様なシステムのモデルパターンを提案し、導入に当たっての検討に資するためのガイドラインとして取りまとめました。

# 市町村防災行政無線概念図

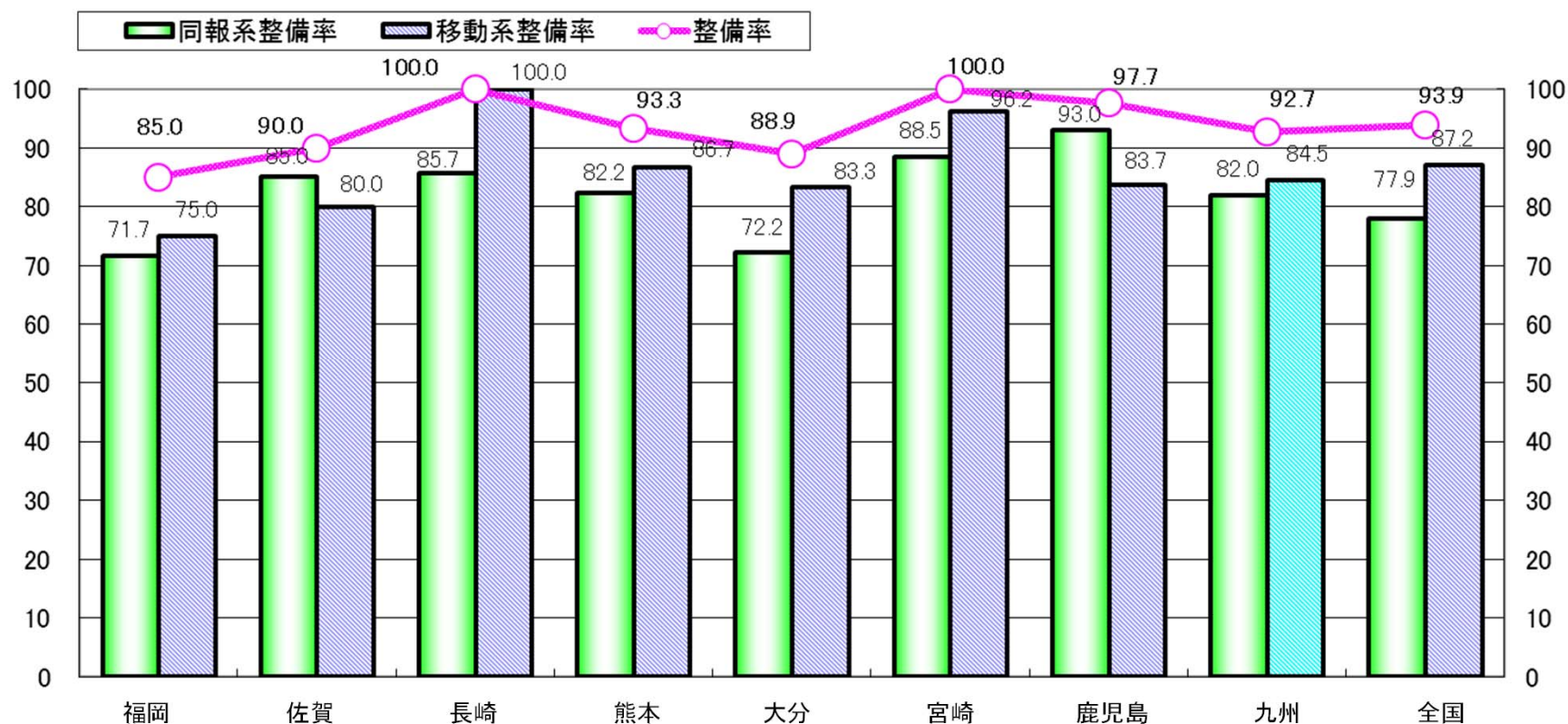


# 1 住民への情報伝達手段の現状

## (1) 市町村防災行政無線等の現状 (平成23年3月末現在:MCA代替含む)

九州管内における防災行政無線(MCA代替含む)の整備率は、92.7%と全国より1.2ポイント下回っています。一方、前年度との比較では、九州が2.6ポイント上昇、全国が0.9ポイント上昇となっており、全国の整備率に近づいてきています。

同報系(同報系MCA含む)については、82.0%となっており、全国より4.1ポイント上回っています。県別にみると、鹿児島県が93.0%と最も高く、次いで宮崎県、長崎県の順となっています。移動系(移動系MCA含む)については、84.5%となっており、全国より2.7ポイント下回っています。県別にみると長崎県が100%と最も高く、次いで宮崎県、熊本県の順となっています。



## (2) 住民への情報伝達手段の現状

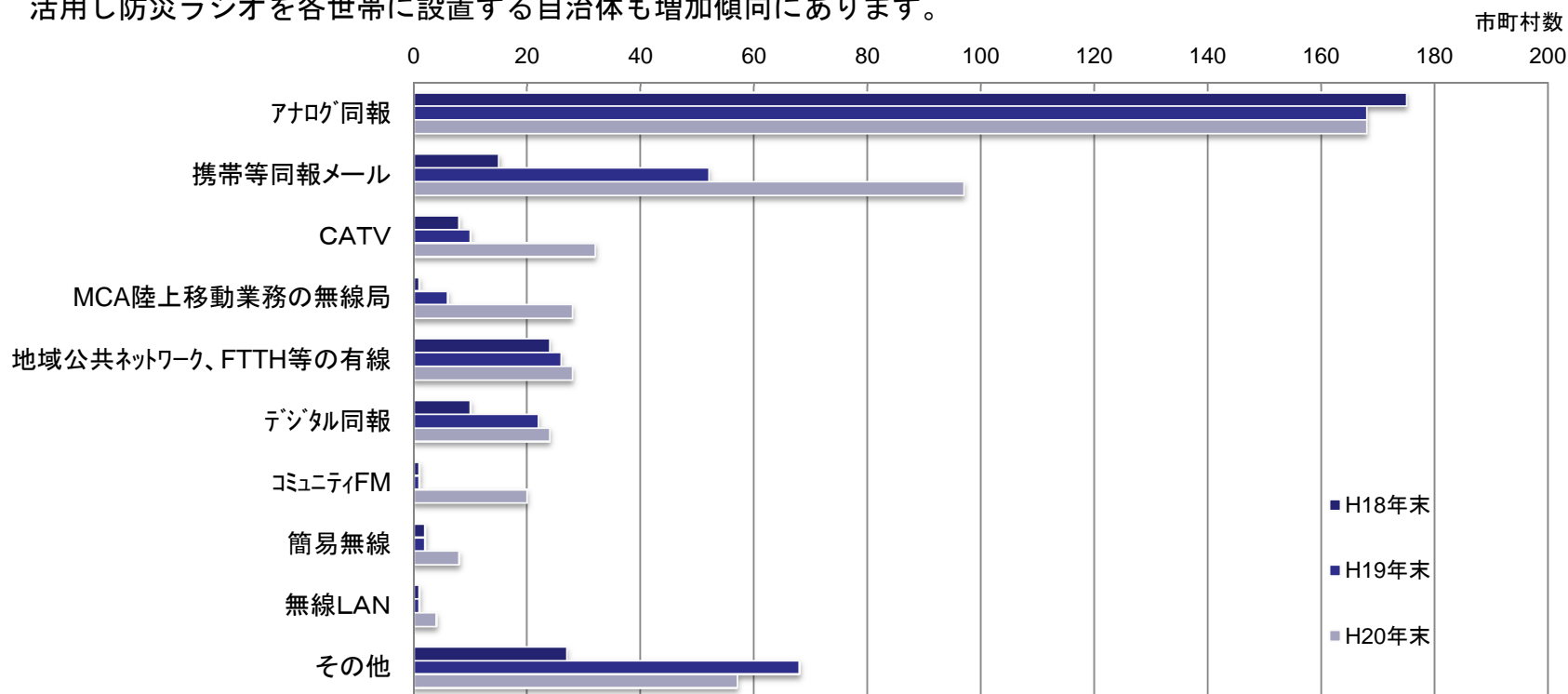
災害時等における市町村から住民への情報伝達手段の状況は次のとおりです。

アナログ同報無線が最も活用されており、緩やかながらデジタル同報無線の開局・移行も進んでいます。

携帯電話等への一斉同報メールは、携帯電話等の普及や比較的安価に導入出来ることなどを背景に、昨年のを抜いて、全体で2番目に高い伝達手段となっています。

MCA無線を利用したシステムは、平成19年度から消防庁補助が開始されたことなどもあり、急速に普及が進んでいます。

全世帯にCATVを整備した市町村では、第一報を防災行政無線で提供し、詳細な情報についてはCATVのコミュニティチャンネルでお知らせするなど、それぞれのシステムの特長を生かして利用されています。また、コミュニティFMを活用し防災ラジオを各世帯に設置する自治体も増加傾向にあります。



\* グラフは、260(平成18年末)、251(平成19年末)、249(平成20年末)市町村からの複数回答を集計した。

\* その他は、広報車、消防団等の口頭伝達、区長・町内会長からの伝達等。

## 2 同報系防災通信システム整備の在り方

市町村では、それぞれに地域の情報通信環境の違い、財政的な違いなどの様々な条件に応じながら、導入しやすい同報系防災通信システムを整備していくことが重要となります。また、住民の生命、財産の保全を目的とするシステムであることから、迅速、確実に情報を伝えることが必要です。

- ・ システムの特性の把握（情報伝達の方法にあったシステムの選択）
- ・ 情報通信環境の確認（地域内における既存システム、電気通信サービスの有無等の確認）
- ・ 経費の把握（システムによる構築費、運営費の把握）
- ・ 情報伝達の確実性の検討（システムの併用、設備の災害対策等の検討）

### 1 自営による同報系通信システム

市町村自らが施設整備、運用管理を行うシステムであり、初期費用及びランニングコストが発生する。

- ・ 市町村防災行政無線同報系 ・ 移動系無線の同報利用 ・ 公営ケーブルテレビ ・ 無線LAN、FWA利用システム 等

### 2 他の通信システムとの共用・活用

既存のシステムを利活用したり、他のコンテンツと併用して、同報系システムを構築する。

- ・ 移動系無線の同報利用 ・ 地域イントラネット ・ コミュニティ放送 ・ 公営ケーブルテレビ 等

### 3 他の自治体との共同利用

複数の市町村（協議会等も含む。）で設備や施設を設置・運用することにより、費用の効率化を図る。

- ・ 市町村防災行政無線同報系、移動系無線の同報利用 等

### 4 民間等の施設・サービスの活用

放送局、電気通信事業者等が設置・運営しているシステムを利活用したり、提供されているサービスを利用する。

- ・ 放送系（コミュニティ放送、ケーブルテレビの告知放送、地上デジタル放送）
- ・ 通信系（携帯メール、インターネット、オフトーク通信等）

### 5 確実な情報提供

災害時に住民に対して情報を確実に伝えるために、伝達手段に冗長性を持たせる。

- ・ 複数の通信手段の確保（複数のシステムの併用）
- ・ 通信設備の災害対策（予備機器、予備電源の設置、非常用可搬型通信設備の配備）

### 3 各種防災通信システムの比較 (1)

	60MHz帯デジタル同報系防災行政無線	260MHz帯デジタル移動系防災行政無線システム	800MHz帯デジタルMCA陸上移動通信システム	無線LAN、FWA
機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・音声及びデータ伝送</li> <li>・双方向通信</li> <li>・複数チャンネル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・音声及びデータ伝送</li> <li>・双方向通信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・音声及びデータ伝送</li> <li>・双方向通信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速データ伝送(VoIPにより音声も可)</li> <li>・広帯域の双方向通信</li> </ul>
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住民への情報伝達のための十分な機能を備えた極めて信頼性の高いシステム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の移動通信システムを利用して安価に同報的通信を実現</li> </ul>	同左 (移動無線センターの陸上移動中継局を利用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・汎用の無線LANを利用して、VoIPにより安価に同報的通信を実現</li> </ul>
導入に当たって検討すべき課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・戸別受信機の併用</li> <li>・構築経費の確保</li> <li>・平常時の有効活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信エリアの確保</li> <li>・安価な受信機が存在しないので戸別受信は困難なため他の手段で補完</li> </ul>	同左	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2.4GHz帯は他システムと共用のため通信品質保障なし</li> <li>・戸別受信はシステムの的に実現困難なため他の手段で補完</li> </ul>
構築費	親局:5千万～8千万円程度 中継局:3千万円程度 屋外子局(アンサーバック有無) (有)400～600万円程度/1局 (無)350万円程度/1局 戸別受信機1台:5万円程度	統制局:5千万～8千万円程度 山上基地局(中継回線別) (多重):5千万～8千万円程度 (有線):3千万～6千万円程度 半固定型100万円程度/1局 車載機 50万円程度/1局 ハンディー機 10～20万円/1局	福岡県の試算によると、60MHz帯防災行政無線の約3分の1	長崎県波佐見町の事例:約1億円(屋外子局33)
運用費	設備の保守費用のみ	設備の保守費用のみ 有線は、回線使用料が発生	利用料:月2,000円/1局	設備の保守費用のみ
導入事例	【福岡県】うきは市、嘉麻市、飯塚市、粕屋町、赤村【佐賀県】小城市、白石町【長崎県】雲仙市、南島原市【熊本県】宇城市、上天草市、和水町、南阿蘇村【大分県】日田市【宮崎県】串間市、美郷町【鹿児島県】薩摩川内市、与論町 など	【福岡県】福岡市、久留米市【熊本県】荒尾市	【福岡県】直方市、太宰府市、大牟田市、筑後市、中間市、行橋市、大川市、苅田町、遠賀町、水巻町、芦屋町、岡垣町【佐賀県】基山町【宮崎県】門川町 など	長崎県波佐見町 など



### 3 各種防災通信システムの比較 (2)

	ケーブルテレビ	有線放送	携帯メール	簡易無線(CR)
機能	TV及び音声放送 (双方向通信も可)	音声放送	電子メール 双方向通信	音声通信
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自主制作番組、音声告知放送システムにより各世帯に情報伝達</li> <li>・映像により災害監視カメラの映像等を放送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・音声放送により各世帯に情報伝達(一般的には、町内会等の単位)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害時に公衆通信回線輻輳の影響を受けにくい携帯メールを使って個人に直接情報伝達</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安価で誰でも操作できる簡易無線局を使用して同報的通信を実現(町内会、公民館等の単位)</li> </ul>
導入に当たって検討すべき課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・停電対策</li> <li>・ケーブル切断時のバックアップ手段確保</li> <li>・ケーブルテレビ加入率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同左</li> <li>・災対本部から放送所までの通信回線確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1回に伝達できる情報量が限られているので効率的かつ的確な情報伝達の工夫が必要</li> <li>・住民の利用登録促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の免許人と共用のため、緊急時に確実に通信ができる保障なし、また屋外拡声子局設置不適</li> <li>・災対本部から親局までの通信回線確保</li> </ul>
構築費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IP音声告知放送システム センター設備 500万円/500世帯 ～5千万円/3000～5000世帯</li> <li>IP音声告知端末 4万円/1台</li> <li>・監視カメラによる防災情報システム(佐賀県武雄市) 1,000万円</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新規システム構築 ～500万円(サーバ、ソフトウェア等)</li> <li>・既存システム活用 数十万円程度(ソフトウェア導入費)</li> <li>・ASP(アプリケーションサービスプロバイダー)利用 &lt;一例&gt; 20万円</li> </ul>	50世帯で300万円程度
運用費	<ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルテレビ利用料(加入者): 民営の場合 月3,000円程度 公営の場合 無料～1,500円程度</li> </ul>	設備の保守費用のみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サーバ保守費等 50万円程度</li> <li>・ASP利用料 &lt;一例&gt; 2000名まで5万円/月</li> </ul>	設備の保守費用のみ
導入事例	(株)ケーブルワン(武雄市)等	鹿児島県鹿屋市、指宿市等	福岡県、佐賀県、延岡市、八代市等	鹿児島県霧島市等

## 4 防災通信システム事例集

1. 60MHz帯デジタル同報系防災行政無線システム
2. 260MHz帯デジタル移動通信系防災行政無線システム
3. 800MHz帯デジタルMCA陸上移動通信システムの同報的利用(福岡県直方市)
4. 地域コミュニティ用無線局を活用した同報系通信システム
5. 簡易無線局(CR)を活用した同報系通信システム
6. 2.4GHz帯無線LAN活用した防災同報通信システム(長崎県波佐見町)
7. ケーブルテレビを活用した防災情報伝達システム(福岡県旧山田市)
8. コミュニティ放送を活用した防災情報伝達システム(熊本県小国町)
9. 災害時の情報等を携帯メールで配信(福岡県、佐賀県等)

# 1. 60MHz帯デジタル同報系防災行政無線システム

デジタル同報無線の基本構成は、現行のアナログシステムと同様であり、役場内に設置される親局設備や中継局設備、避難場所ほかに設置される屋外拡声子局及び戸別受信機により構成。

## 双方向通信

役場と避難場所との情報連絡において、電話のように送信と受信を同時に行うことが可能

## 複数チャネル化

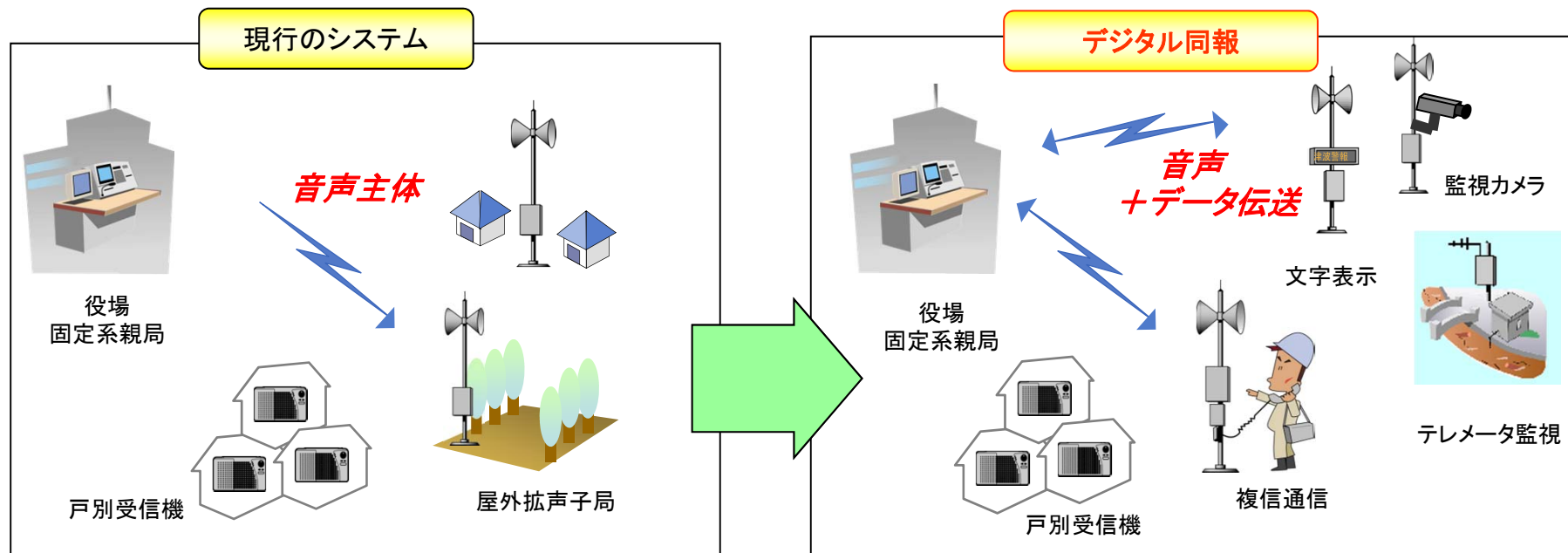
役場から住民への情報伝達中に、職員等の招集連絡または災害現場からの緊急通信が可能

## データ通信

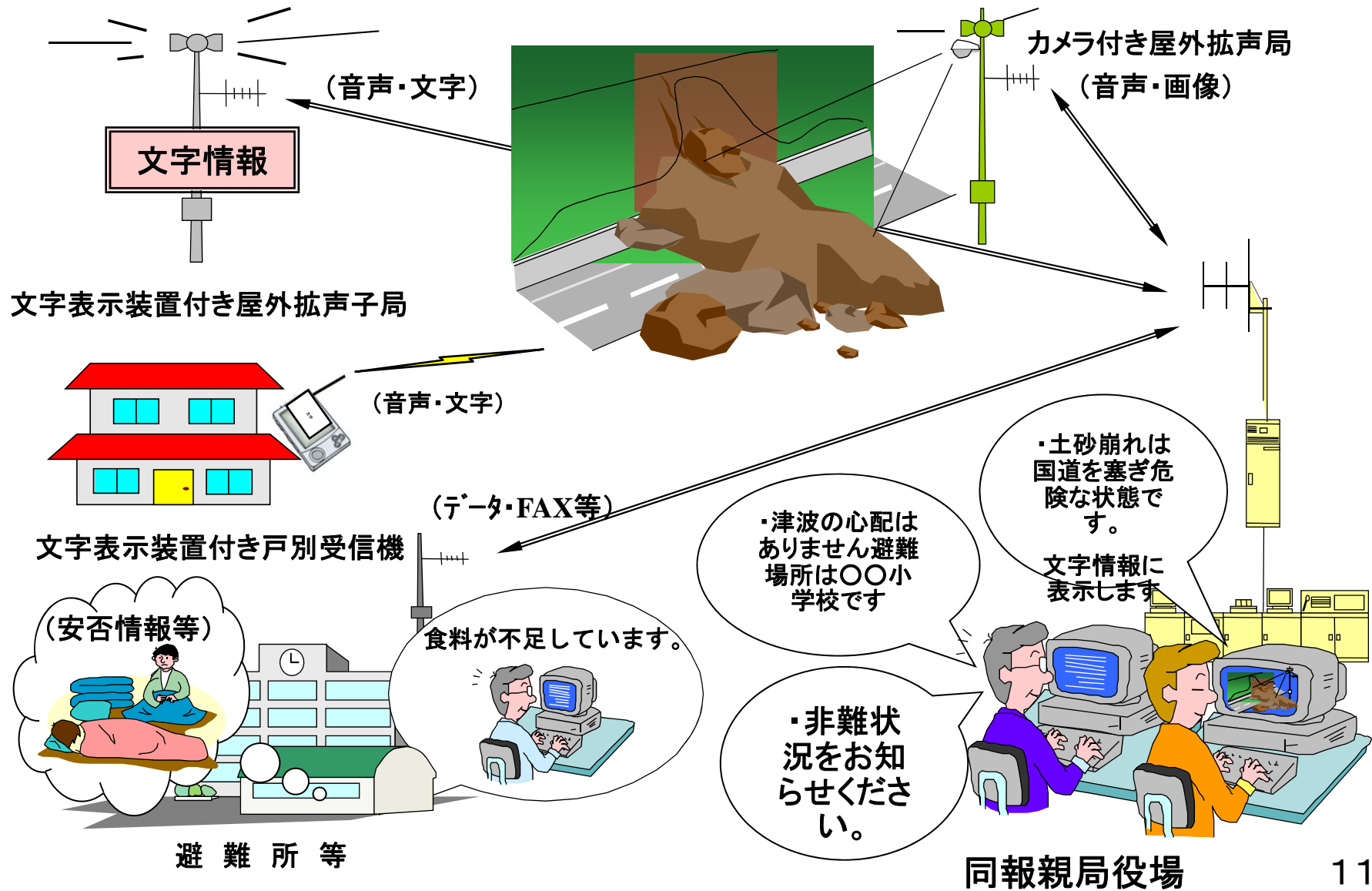
画像による情報収集ができるとともに、文字情報による伝達が可能

## 他システムとの親和性

各種情報データの伝送・蓄積・加工が容易



# ●市町村デジタル同報無線システムの活用イメージ



## ●整備費用(市町村デジタル同報無線システム)

### ① 親局

5,000万円から8,000万円程度  
機能(自動放送機能、地域放送システム等)により、差。

### ② 拡声子局

400万円から600万円程度  
アンサーバック機能の有無等により、差。

### ③ 個別受信機

4万円から6万円程度  
録音機能等により、差。

工事費 約13,000円      アンテナ      約7,000円

### ④ 中継局

設備のみで、3,000万円程度

## ●整備に当たっての支援措置

### ① 防災基盤整備事業

#### ○デジタル防災の場合

防災対策事業債 充当率90%	一般 財源 10%
(交付税参入率 50%)	

#### ○アナログ方式の場合

充当率 75% 交付税参入率 30%

### ② 施設整備事業（交付税措置）

充当率 1 / 3 （地域特例等による嵩上げ有り）

交付税参入率 100%

### ③ 過疎対策事業費

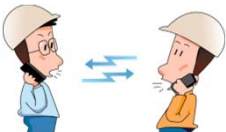
防災対策事業債 充当率100%
(交付税参入率 70%)

## 2. 260MHz帯デジタル移動通信系防災行政無線システム

デジタル・ナロー方式によるMCAシステム（複数チャンネルを利用するアクセスシステム）を活用することにより、市町村が現在運用している各種防災移動通信システムを統合した移動通信システムを実現。

### 双方向通信

複信通話



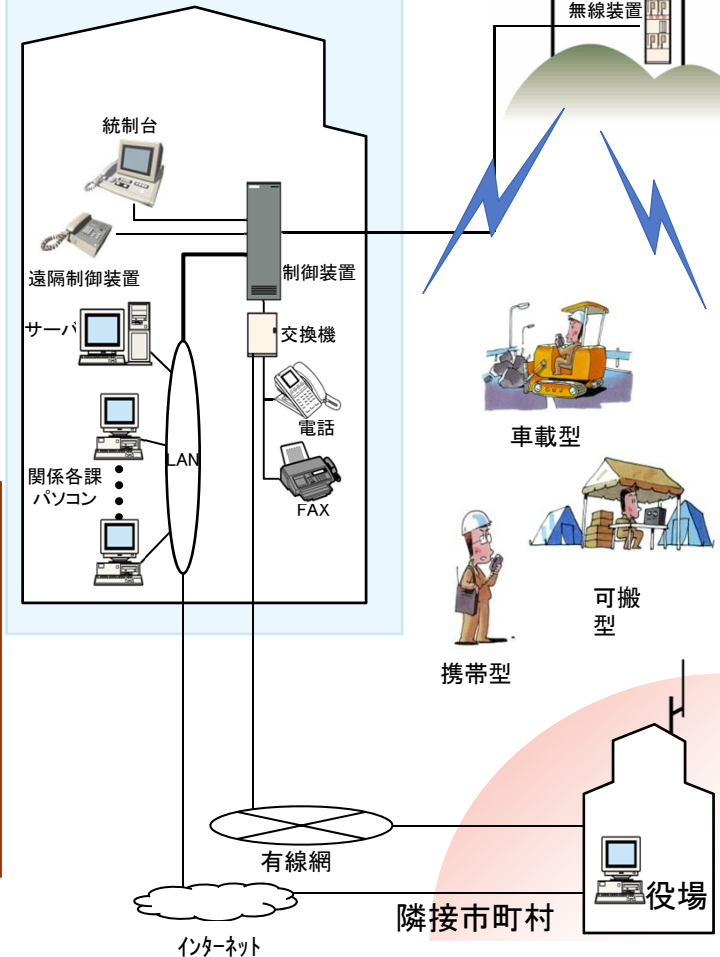
内線電話・公衆網等  
有線網との通話も可能

### 応援通信

応援協定を結んだ市町村との応援通信



### 市町村役場（統制局）



### マルチメディア対応

文字伝送や、パソコン等のデータ通信  
及び準動画伝送



### 3. 800MHz帯デジタルMCA陸上移動通信システムの同報的利用

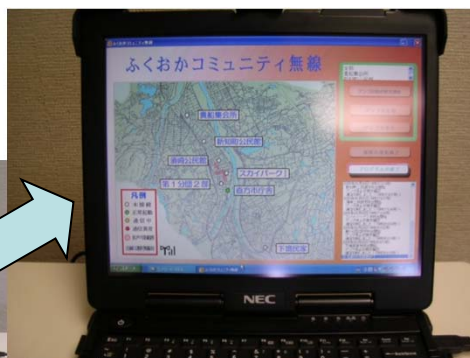
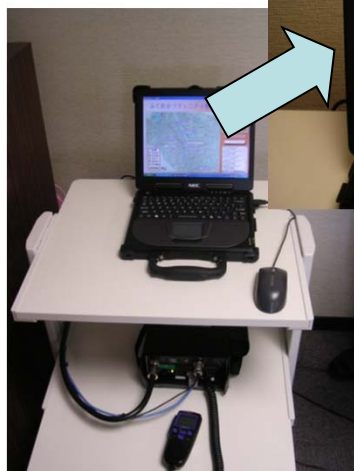
- 防災行政無線の整備が進んでいない地域においては、暫定的に既存の通信手段を活用して防災情報を住民に提供することも有効
- 福岡県直方市で、防災をはじめ、防犯や地域コミュニティ形成支援を目的に、デジタルMCAシステムを活用したモデル施設が完成(H17.8.9免許)
- 平成21年度から「地域コミュニティ用無線局」と接続して運用開始

#### 直方市の施設

音声による住民への情報伝達を行う上で必要な機能は実現されている

同報的通信を行う局 : 9局  
移動運用を行う局 : 3局  
管理移動局 : 1局

#### 市役所

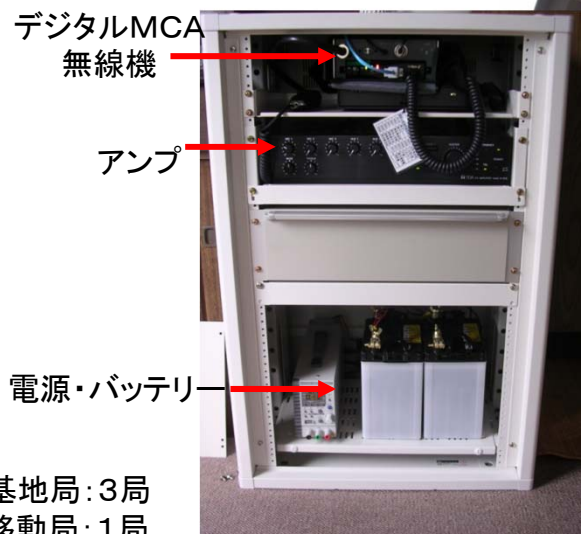


市役所に設置された  
管理移動局と制御用  
PC

#### 戸別受信系

地域コミュニティ用基地局: 3局  
同 陸上移動局: 1局

#### 屋外拡声子局



スピーカー、アンプ、  
バッテリーは汎用品  
を使用し安価に構築  
(福岡県の試算では  
従来の三分之一)





## 4. 地域コミュニティ用無線局を活用した同報系通信システム

自治会や町内会などで、地域イベント情報、防犯・防災情報などを各家庭まで連絡できる無線システムで、市町村の防災行政無線にも接続可能。

導入事例(免許人名):自治体(直方市、行橋市、八代市、木城町、薩摩川内市)

自治会等(鹿児島県出水市西出水地区子供安全ネット推進協議会、  
宮崎県延岡市野田区、大峽区など)

### 地域コミュニティ用無線通信システムの特長

- 混信のない専用波(400MHz帯、46波のうち1波)を利用(これまでは、複数局で1つの周波数を共用)
- 比較的安価なシステム構築が可能
- 市町村役場等からの情報提供も可能

(注)24波から46波(アナログ20波、デジタル26波)に増波(H23/5)しました。

### 防災・防犯情報の伝達

- 公民館等から、自治会付近での不審者情報等の提供
- 市町村役場等から、台風等の防災情報の直接提供

市町村の防災情報等の伝達も可能

大雨警報が発令されています。  
注意してください。

泥棒被害が発生しています。  
戸締まりを十分にしてください。

よし!!  
戸締まりOK!!

A公民館等

### 地域行事の周知・連

- 一斉清掃の連絡
- 婦人会、子供会の連絡
- 催し物の案内

本日の一斉清掃は予定通り実施します。

B公民館等

B自治会内

A自治会内

## 5. 簡易無線局(CR)を活用した同報系通信システム

150MHz帯、350MHz帯及び400MHz帯を使用する簡易無線局(CR)を活用した同報系通信システムが販売されており、公民館、町内会、自治会等の単位での地域情報伝達システムとして普及しつつある。

CRであるため、防災目的で開設することはできないが、非常時には非常通信として防災情報伝達に利用できる可能性もあることから、補完的な防災通信システムとして役割を果たすことも期待できる。

### ■システムの概要

- ・150MHz帯、350MHz帯又は400MHz帯のCRを使用して受信機に対して同報的通信を行う
- ・カバーする範囲は約10kmで、ひとつの町内会・自治会等のエリアであり、無線機を地域の公民館又は町内会長等の自宅に設置し、住民宅に受信機を設置(屋外スピーカーはなし)
- ・受信機には留守録機能あり、また市町村防災行政無線(60MHz帯同報系)の受信機能を持つ機種あり

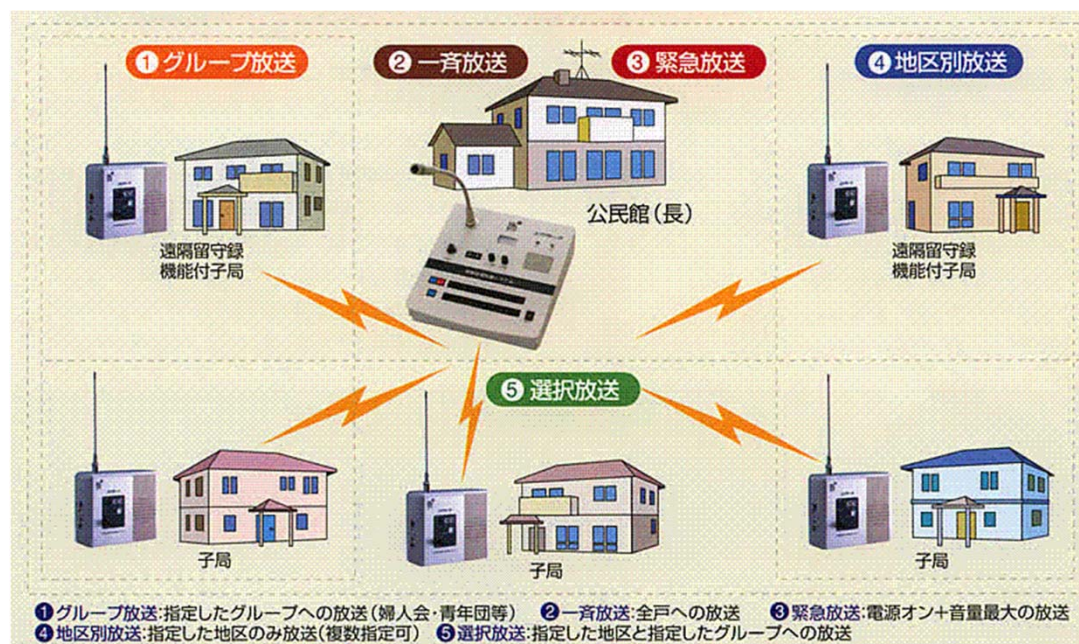
### ■普及状況

九州管内で、CR約300局、受信機 約4万台(販売業者からの情報)

### ■構築費用

50世帯で約300万円程度

### システムイメージ



【販売業者の資料から】

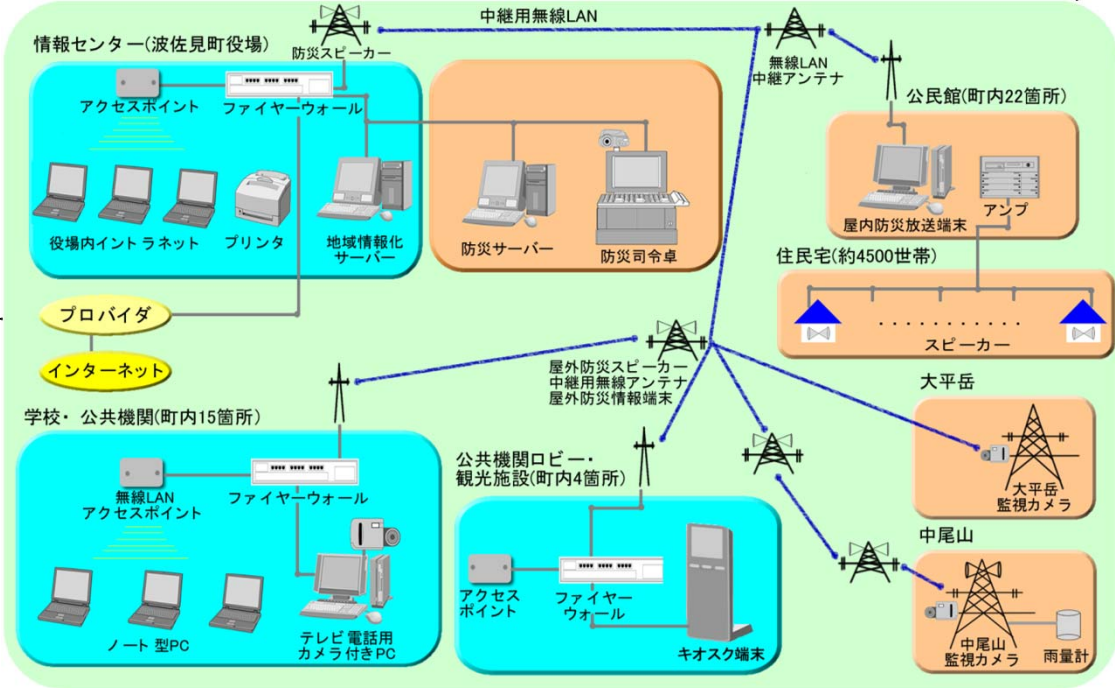
# 6. 2.4GHz帯無線LAN活用した防災同報通信システム

長崎県波佐見町では、2.4GHz帯無線LAN(IEEE802.11b)を活用して、役場、学校・文化会館等の公共施設及び町内すべての公民館をネットワークした地域イントラネットを構築し、更に33の屋外防災スピーカーを接続し、防災情報を住民に伝達する同報通信システムを整備し、老朽化していた従来の防災行政無線(同報系)に替わる通信手段として活用している。また、公民館からは、自治会有線放送施設に接続し各戸(加入率約96%)へも情報を伝達している。

- 運用開始 平成13年11月
- 構築費 地域イントラネット1億5千万円 + 防災同報システム1億円  
 地域イントラネットの整備に当たっては、地域イントラネット基盤整備事業等の補助金を活用  
 防災同報システムは起債事業

- 防災としての機能

  - 1.屋外スピーカーにより住民へ情報伝達
  - 2.屋外カメラにより河川氾濫、火災等の監視
  - 3.雨量計のデータが基準値を超えると自動でサイレン鳴動し、防災担当者にメール送信
  - 4.火災が発生したときは、火災放送を行い、防災担当者にメール送信
  - 5.無線中継局、屋外拡声局の動作状態を役場で監視できる



## 7. ケーブルテレビを活用した防災情報伝達システム

福岡県旧山田市では、市がケーブルテレビを整備し、多機能端末を全世帯に設置し、IP告知放送により防災情報を伝達するシステムを構築している。

■告知放送システム完成 平成15年2月（ケーブルテレビは、平成14年4月から運用開始）

■構築費 15億7千万円（ケーブルテレビシステム整備全事業費）

整備に当たっては、新世代地域ケーブルテレビ施設整備事業及び地域情報交流基盤整備モデル事業の補助金を活用

■旧山田市ケーブルテレビの機能

1.多チャンネル放送

（地上波、BS、CS、自主放送番組）

2.インターネット

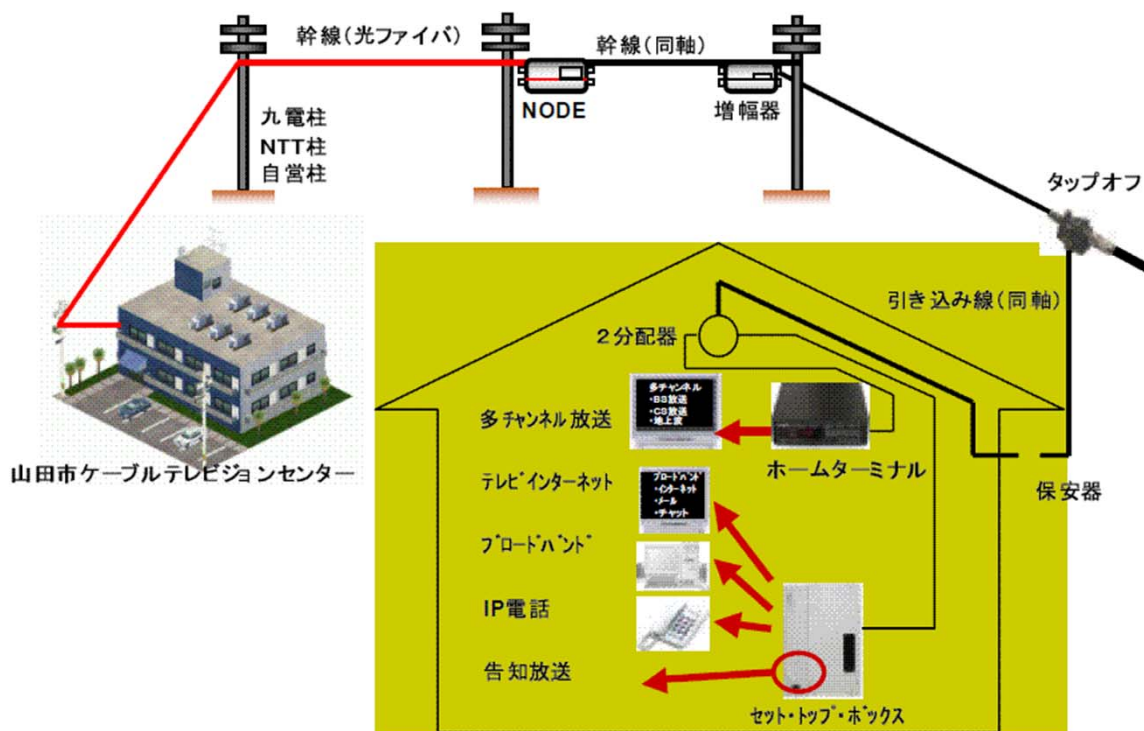
3.告知放送

4.IP電話

■利用料

テレビ（CS以外）、テレビインターネット、  
地域内IP電話、告知放送は無料

### CATVシステム概要



## 8. コミュニティ放送を活用した防災情報伝達システム

熊本県小国町では、防災行政無線（同報系）とコミュニティ放送を組み合わせ、住民への防災情報伝達システムを構築している。

### ■システムの概要

#### 1. 防災行政無線同報系

鈴ヶ岳中継局から73カ所の屋外拡声子局に音声により情報伝達

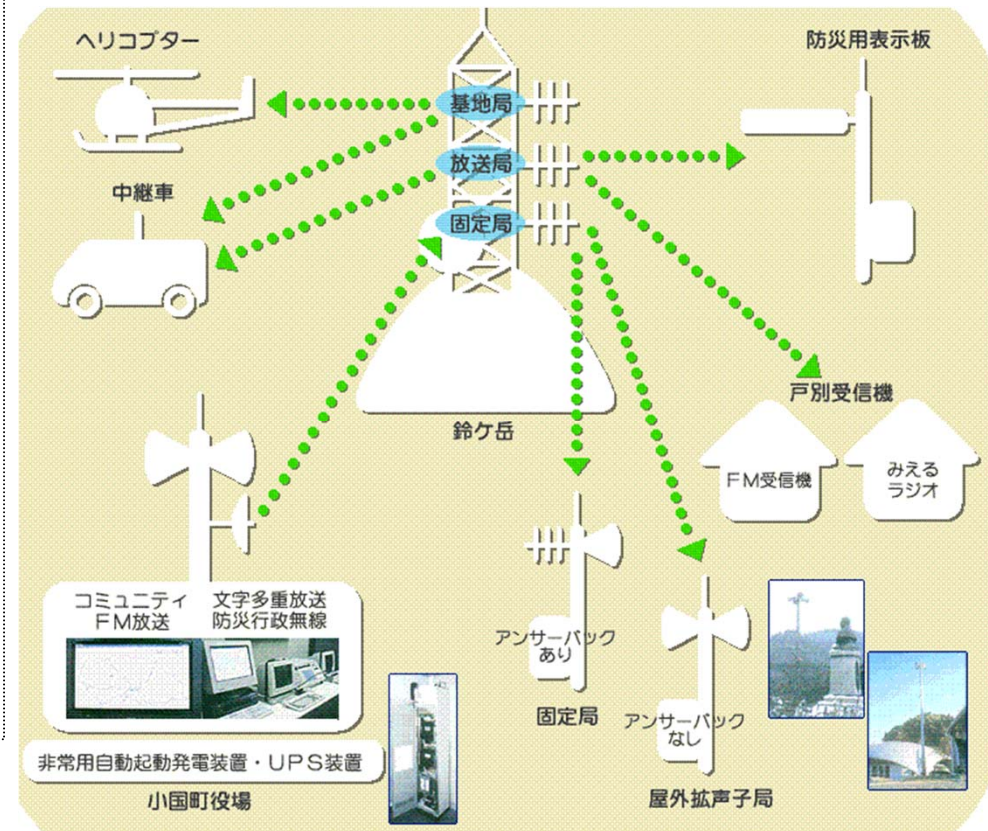
#### 2. コミュニティ放送

（免許人は三セク、役場内に演奏所設置）

- ・全世帯に緊急警報放送対応ラジオを配布しており、非常時には、緊急警報信号によりラジオを起動し音声により情報伝達
- ・聴覚障害者には、文字多重放送により文字表示で情報伝達
- ・役場に設置した演奏所を経由せず、中継車から直接放送することもできる

### ■整備経過

- H 9.12.25 防災行政無線局（同報系）免許
- H10. 7. 6 コミュニティ放送開局
- H10. 9.22 文字多重放送開始
- H11. 3. 7 全世帯に緊急警報放送対応ラジオ配布



## 9. 災害時の情報等を携帯メールで配信

携帯電話のメール機能を利用して住民に防災情報を配信するシステムが普及している。

携帯電話は広く普及しており(※)、メール配信システムは低コストで構築でき、多数の住民に一齐に情報伝達できるという点では有効な通信手段のひとつである。しかし、メールは遅延なく確実に配信される保障はないというシステムの特性を理解した上で利用することが重要である。また、システムを構築するだけでは有効に機能せず、利用者を増やすことと、利用者に年齢による偏りがないように取り組む必要がある。

### ■最近の導入事例

福岡県、佐賀県  
延岡市、八代市、神埼町、相良村 等

### ■整備費用の例

・佐賀県  
構築費 630万円  
・延岡市  
構築費 106万円、運用費 6万円/月  
・ASP(アプリケーションサービスプロバイダー)利用の場合の一例  
初期費用 20万円  
利用料(2000名まで) 5万円/月

