

防災行政無線の現状

平成23年11月11日
総務省中国総合通信局

目次

- 1 情報通信行政の役割
- 2 近年の自然災害
- 3 防災行政無線システム
- 4 防災行政無線の整備状況
- 5 中国地方における大災害発生時の情報流通の確保に関する検討会

【情報通信行政の役割は】

◆ 情報通信を用いて、日本（経済）を元気に

- 携帯電話、ITS、電子タグ等、電波利用（無線系）
- ブロードバンドICT基盤整備、利活用促進（有線系）
- 地デジ化、電波の跡地利用（放送）
- 研究開発の推進

◆ 情報通信を用いて、安心・安全な社会を

- 防災無線、消防無線等の導入
- 中国地域における大災害発生時の情報流通の確保に関する検討会
- インターネット、携帯電話利用の消費者保護
- 電波監視、電波環境保護
-

2 (1) 近年の自然災害

戦後～S34年までは台風被害、近年は地震

→ 治山・治水等の防災対策、気象予報、連絡手段の充実

(昭和20年～平成23年)

年	災害の種類	死者等
S20	三河地震(M6.8)	2306
S20	枕崎台風	3756
S21	南海地震(M8.0)	1443
S22	カスリーン台風	1930
S23	福井地震(M7.1)	3769
S23	アイオン台風	838
S25	ジェーン台風	539
S26	ルース台風	943
S28	大雨(前線)	1013
S28	南紀豪雨	1124
S29	風害(低気圧)	670
S29	洞爺丸台風	1761
S32	諫早豪雨	722
S33	狩野川台風	1269
S34	伊勢湾台風	5098
H7	阪神淡路大震災(M7.3)	6437
H23	東日本大震災(M9.0)	2万人

(平成元年～平成23年の詳細)

H 2	雲仙普賢岳噴火	44
H 5	北海道南西沖地震(M7.8)	230
H 5	平成5年8月豪雨	79
H 7	阪神淡路大震災(M7.3)	6437
H 1 6	台風23号	98
H 1 6	新潟県中越地震(M6.8)	68
H 1 8	H18年豪雪	152
H 1 9	新潟県中越沖地震(M6.8)	15
H 2 0	岩手・宮城内陸地震(M7.2)	23
H 2 2	雪害(北日本～西日本)	128
H 2 3	東日本大震災(M9.0)	2万人

2 (2) 東日本大震災における対応

通信・放送の被害状況(事例)

- ◆ 通信事業者、放送事業者の被災の状況(一部)は次のとおりです。

		被害状況(最大値)
通信	固定	・最大約100万回線(NTT東日本)が不通。 (東北地方の回線契約数は約270万契約)
	移動	・携帯電話・PHS最大約29,000基地局(5社)が停波。 (東北・関東の基地局数は約137,500局)
放送		・東北・関東地方で最大時120ヶ所のテレビジョン中継局が停波。

東日本大震災への対応例

- ◆ 東北総合通信局、総務本省が講じた措置の概要は、次のとおりです。

項目	内容
◆被災市町村による臨時災害放送局免許	・岩手県5市町村・宮城県11市町村・福島県5市町村
◆免許手続きにかかる臨機の措置	・防災行政・消防・電気通信事業・航空等
◆災害対策用移動通信機器の無償貸与	・簡易無線、衛星携帯等2,300台・ラジオ1万台配布。
◆補正予算による対応(情報通信)	・被災自治体災害復旧・被災地域の重要通信の確保

2 (3) 災害発生時の連絡、情報提供手段

防災行政無線を基幹に様々な手段で住民の方々に着実な情報伝達

様々な伝達手段

	防 災 無 線 等	そ の 他
行政機関 ↓ 住 民	◆ 同報系通信システム (60MHzデジタル、アナログ) ・MCA陸上移動通信システムによる同報 ・各種業務無線による同報通信システム ・簡易無線による同報通信システム	・TV、ラジオ、コミュニティFM、CATV ・携帯電話 (同報メール、エリアメール、エリアワンセグ) ・告知システム ・インターネット利用
行政機関 内部	◆ 移動系通信システム (260MHzデジタル、150/400MHzアナログ) ・MCA陸上移動通信システム	・衛星携帯電話 ・携帯電話 ・公的機関の通信網

東日本大震災発生時の防災無線利用事例

【事例1】 茨城県大洗町では、大きな津波に襲われながらも防災無線による避難命令等により、津波による死亡者はゼロであった。

【事例2】 津波で甚大な被害を受けた宮城県南三陸町では、津波の直前まで防災無線で町民に高台への非難を呼びかけ続け、多くの人命を救った。

(参考) 電波利用とコスト

1. 電波の利用は、「情報伝送」、「伝搬特性で測位」、「エネルギー利用」の3種類



2. 電波の需要 > 電波の供給

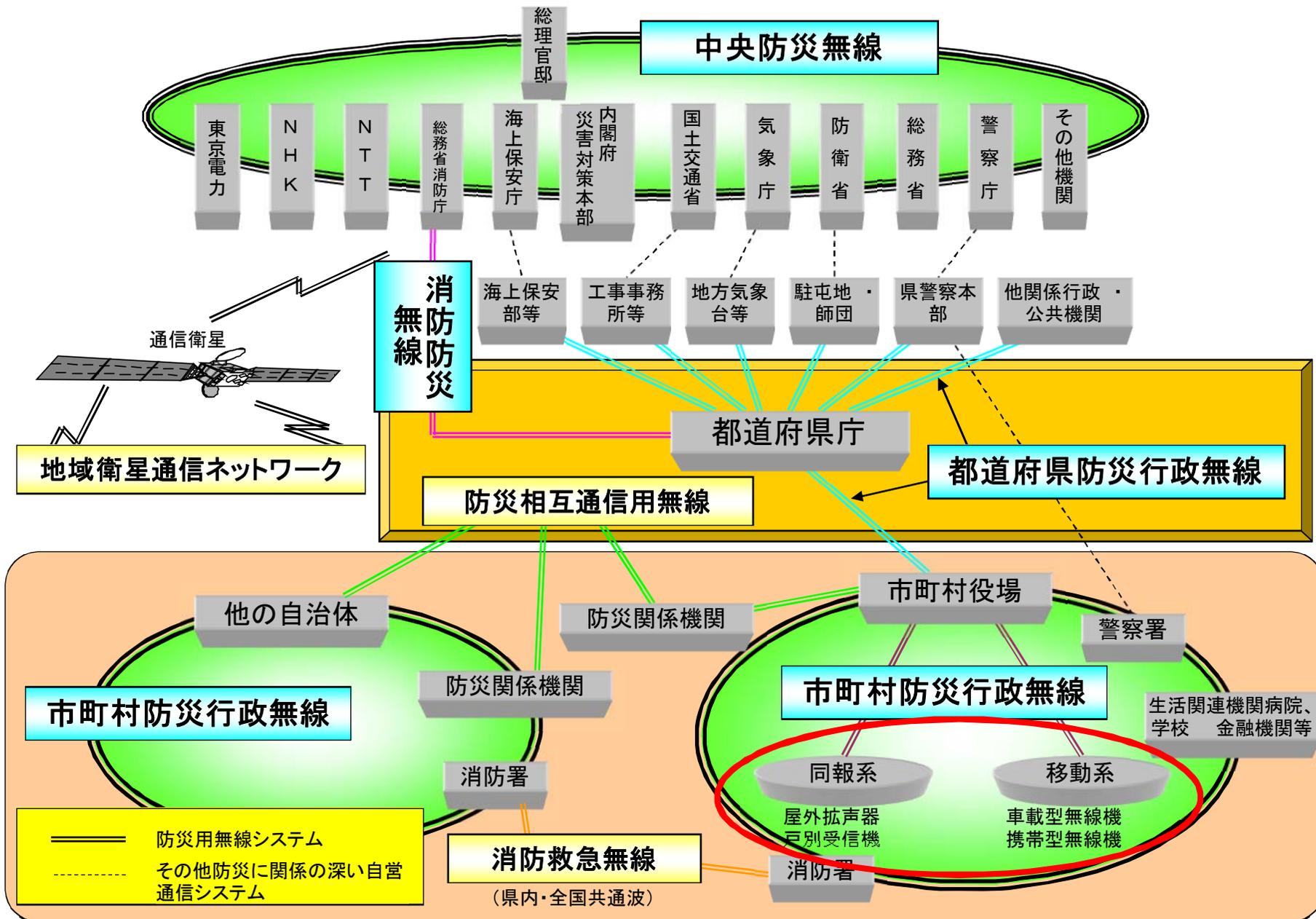
需要に見合った電波の確保は電波行政の役割。

- ・技術開発による利用効率向上(ナロー化、デジタル方式)
- ・周波数移行の迅速化(移行費用の負担)、利用密度の低い電波の返還、
- ・ホワイトスペースの活用(時間的、空間的に空いている周波数を利用)
- ・電波は共同利用が原則であるが、重要度の高い業務には専用に割り当て。

3. 通信手段への投資

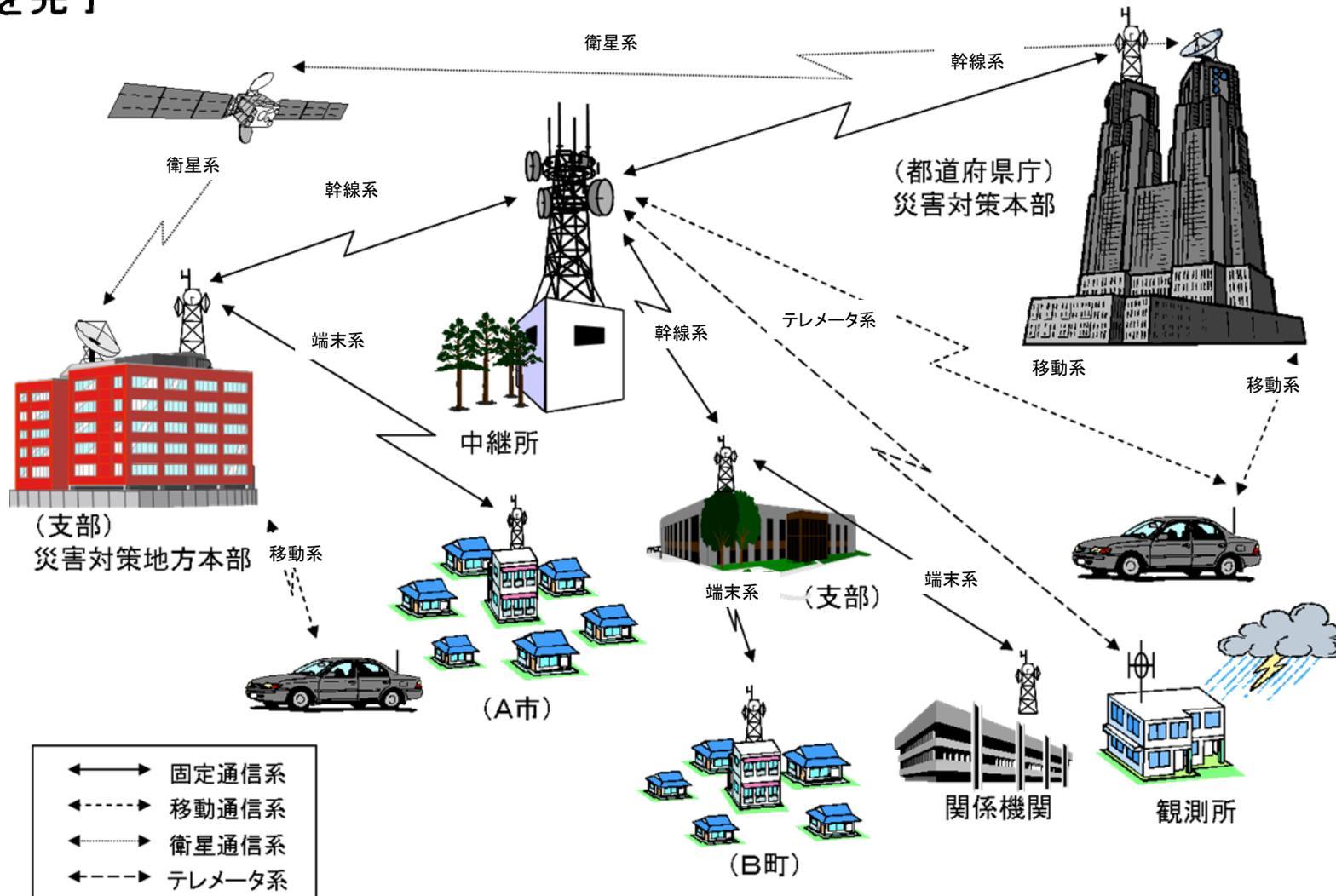
- ・道路、橋、教育、福祉にはコスト。同様に通信手段確保にもコスト。
ダム数百億円、高速道路1m500万円
- ・携帯電話等の汎用製品は安い、専用電波による製品は高い。

3 (1) 防災無線システムの全体構成

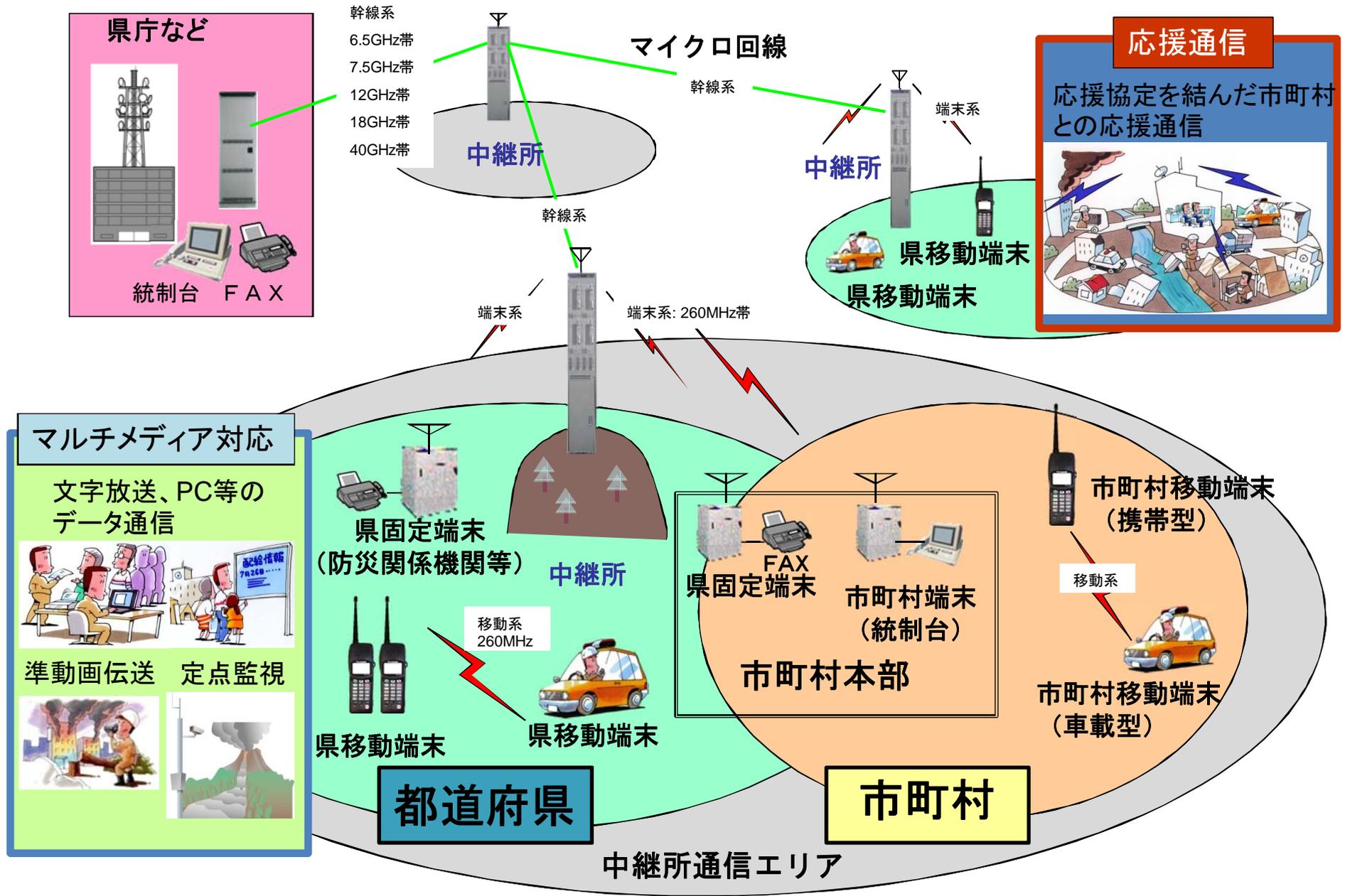


3 (2) 都道府県防災行政無線(イメージ)

災害対策本部の置かれる都道府県庁とその出先機関、指定地方行政機関、指定地方公共機関、市町村との間でネットワークが構成され、地域防災計画に基づく災害情報の収集・伝達を行うための無線通信網。現在では、衛星通信系を含めると、すべての都道府県で整備を完了



3 (3) 都道府県デジタル総合通信システム(イメージ)



3 (4) 市町村防災行政無線システム(同報系)

住民の生命、財産を保全する観点から、防災情報を迅速・確実に伝えることは最重要。

「重点計画2008」(IT戦略本部)においても以下の記述

「住民等への防災・治安情報の伝達」

住民等に迅速・確実に防災情報等を伝達するため、市町村防災行政無線のほか、MCA 陸上移動通信システム、地域イントラネット等を活用した同報系通信システムの整備に向け、着実な普及促進を図る。

◆ 同報系通信システム

- 60MHz帯市町村デジタル同報通信システム(防災専用の基幹システム)
- 800 MHz帯デジタルMCA陸上移動通信システムによる同報通信
- 簡易無線、各種業務による同報通信
- 地域イントラネット、ICT交付金によるFTTH整備による同報通信
- 携帯電話のエリアメール、同報メール等、通信事業者のメニューの利用。
- テレビ、ラジオ、データ放送、CATV等、既存メディアの利用

防災専用電波を用いた60MHz帯市町村デジタル同報通信システムの構築がベースであるが、各市町村の財政事情、代替通信手段の長短を踏まえ、様々なメニュー利用や共同利用等によるコストダウン等を図り、確実かつ迅速に住民に情報を伝える手段を複数確保することが重要。

(参考) 60MHz帯市町村デジタル同報通信システム

デジタル同報通信システムの基本構成は、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

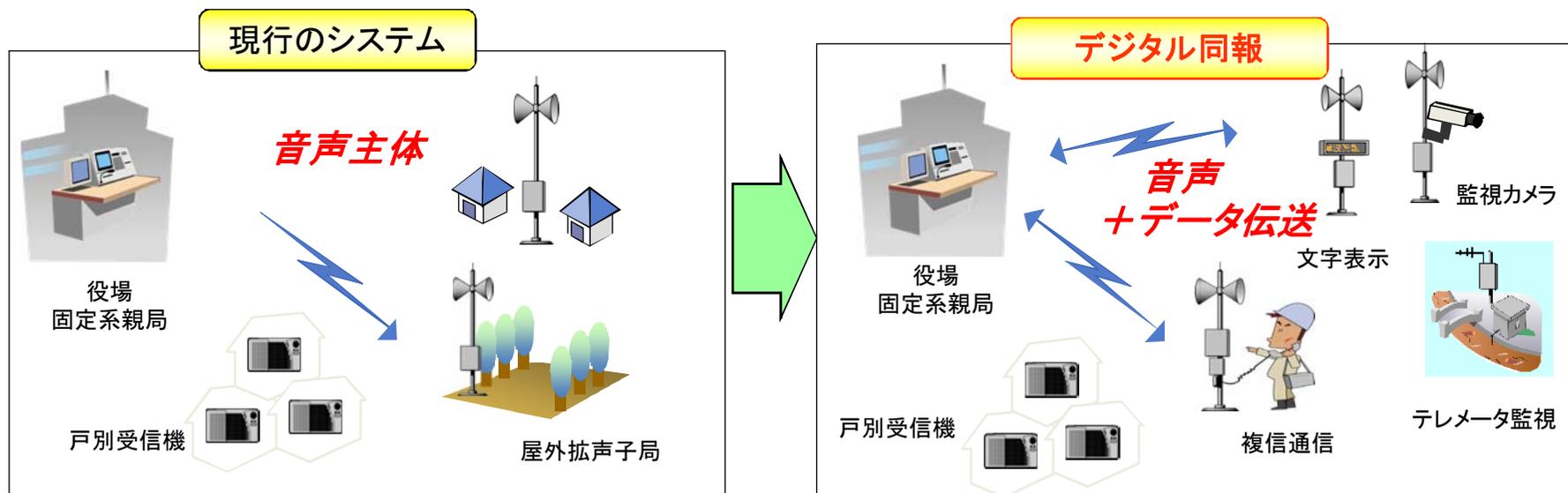
役場から住民への情報伝達中に、職員等の招集連絡または災害現場からの緊急通信が可能

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

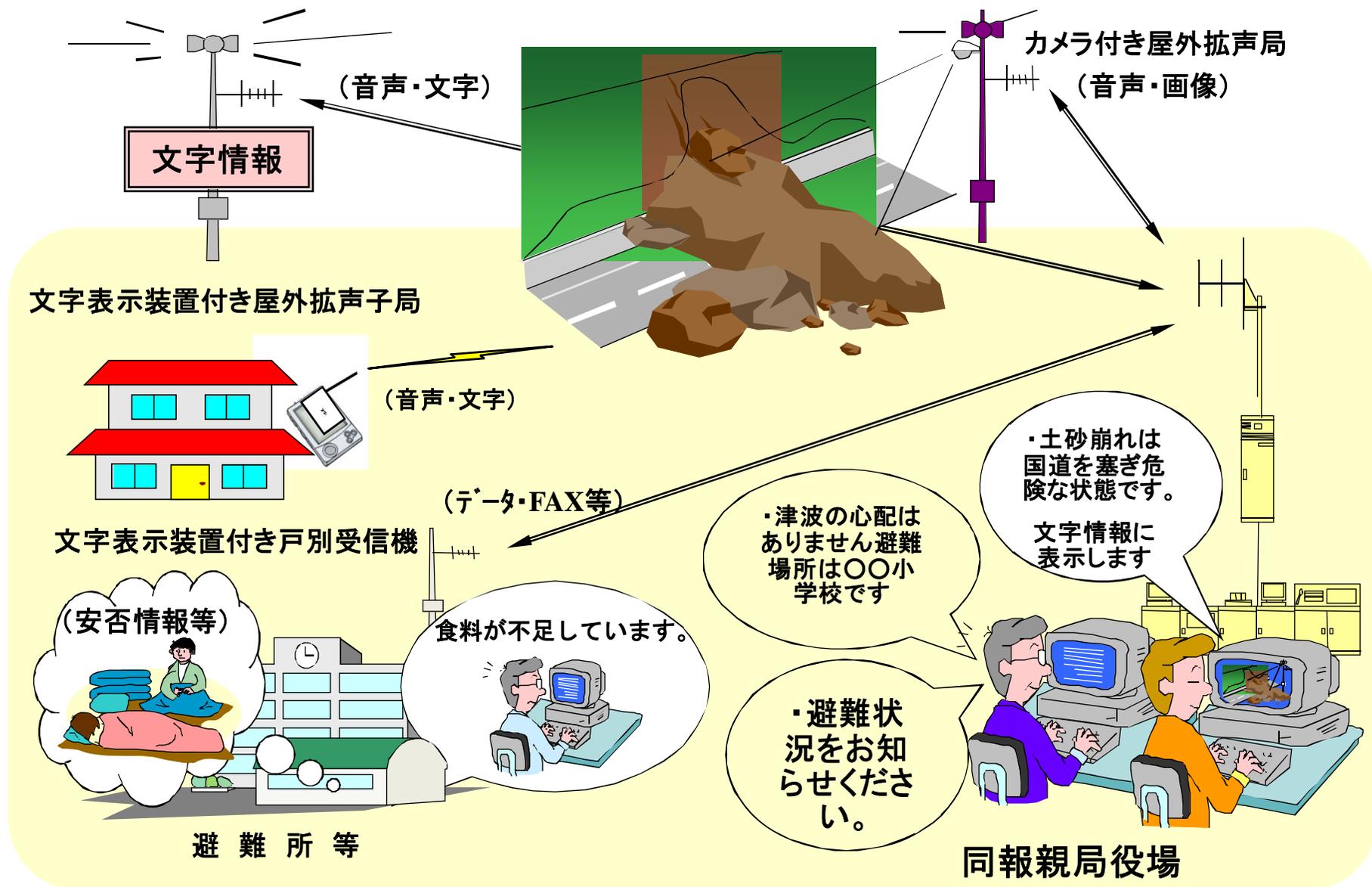
他システムとの親和性

各種情報データの伝送・蓄積・加工が容易



◆ デジタル用にアナログの2倍の周波数を確保

(参考) 60MHz帯同報通信システム(活用イメージ)



(参考) 800MHz帯デジタルMCAの同報的活用(イメージ)

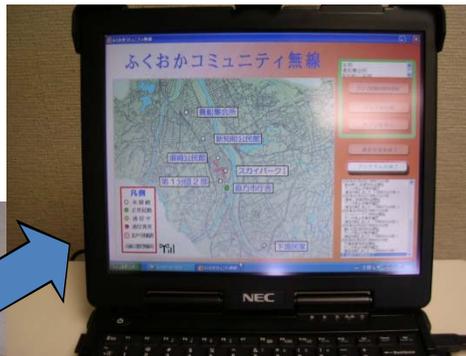
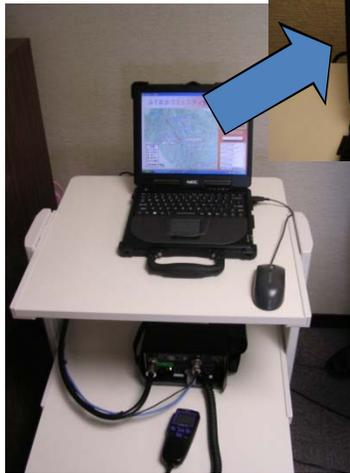
12

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

■ システム構成

- ・同報的通信を行う局
- ・移動運用を行う局
- ・管理移動局

市役所



市役所に設置された
管理移動局と制御用
PC

屋外拡声子局

デジタルMCA
無線機
アンプ
電源・バッテリー



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



(参考) 簡易無線局(CR)を活用した同報的利用

13

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。

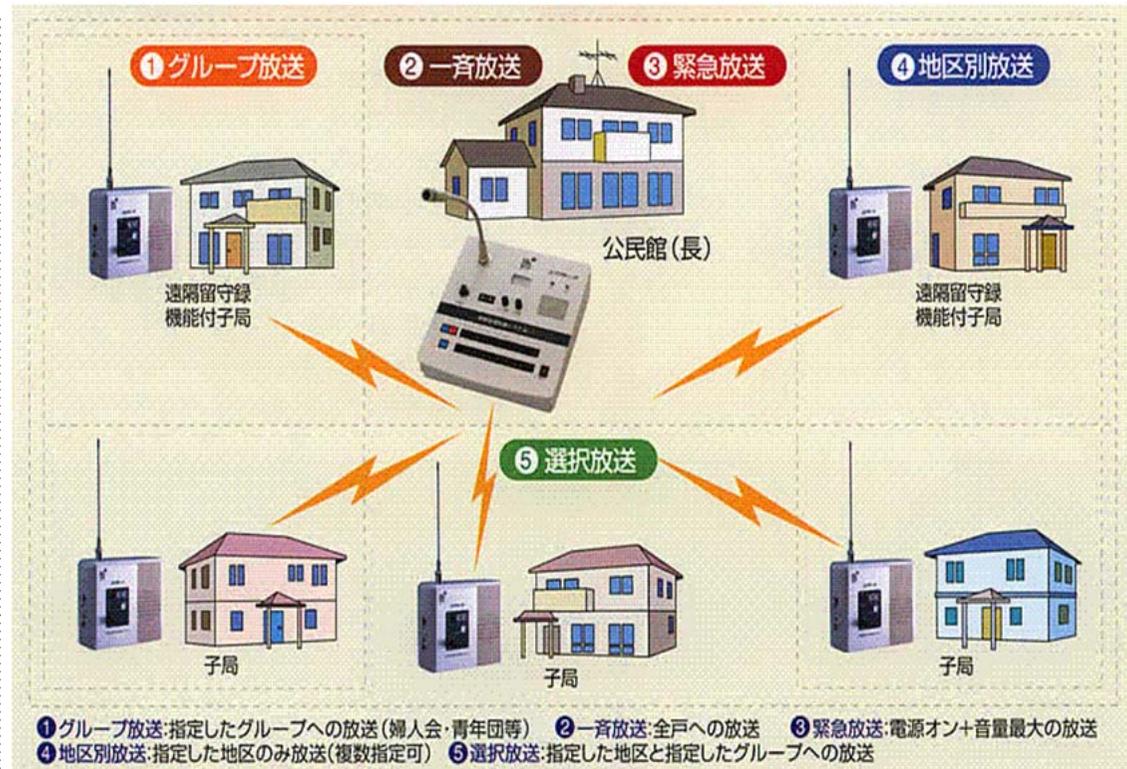
システムイメージ

■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)
- ・電波は共用(他のユーザーが利用している場合は使えないことも)

■構築費用

50世帯で約300万円程度



【販売業者の資料から】

(参考) 地域振興用の電波を活用した同報的利用

- 地域振興用(農業、観光、地場産業、町内会・・・)の電波を利用して、地域イベント情報、防犯・防災情報などを連絡する無線システム。
防災専用には用いるものではないが、非常時には非常通信として防災にも利用。

システムの特長

- 地域振興用の電波を利用(専用に電波を割り当てるものではない)
- 比較的安価なシステム構築が可能

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

防災専用ではないが、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

A自治会内

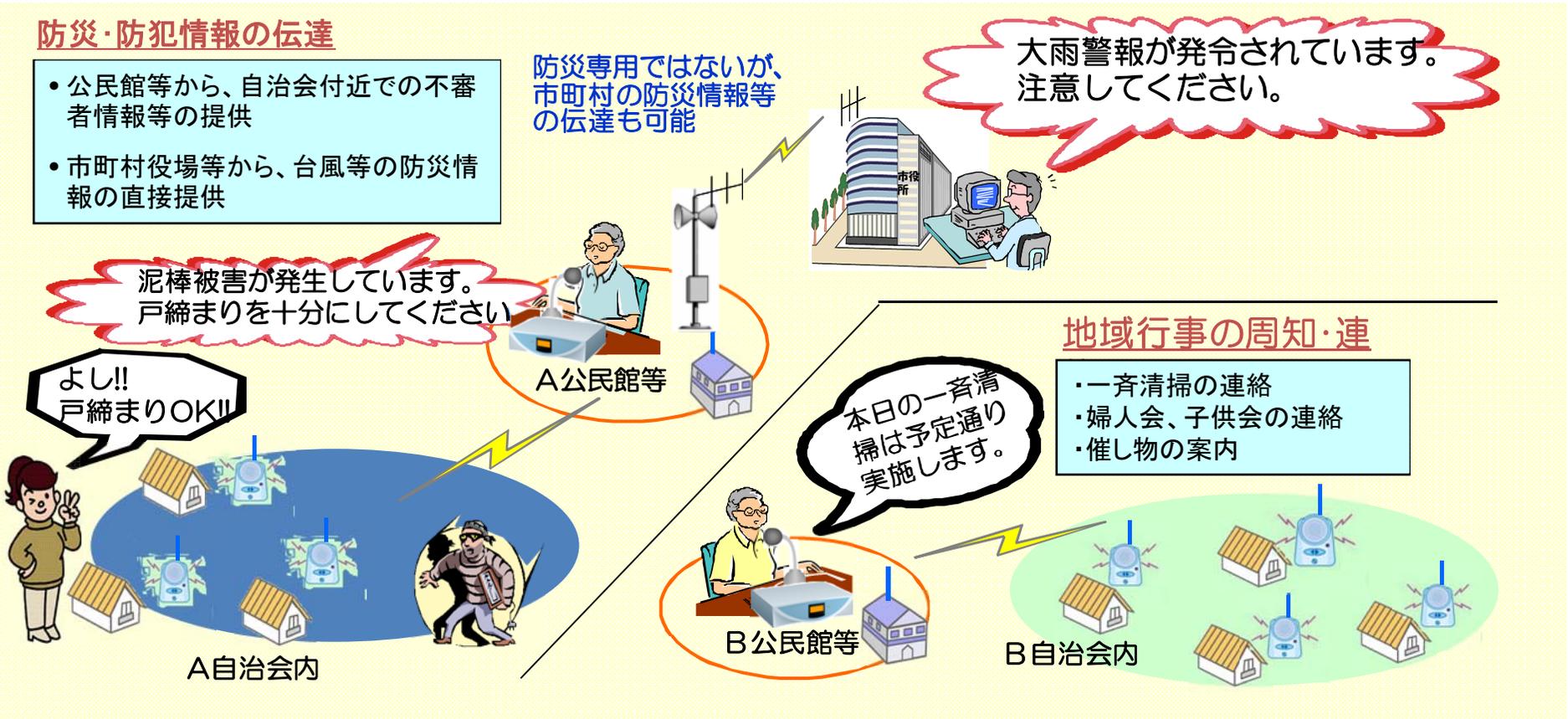
地域行事の周知・連

- 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



3(5) 市町村防災行政無線システム(移動系)

行政機関内部で使用する移動系通信システムの高度化

従来のシステム

周波数: 150MHz帯、400MHz帯

- ◆単信方式
- ◆市町村庁舎の基地局と移動可能な移動局との相互連絡に活用
- ◆車載型、可搬型及び携帯型がある。

双方向通信、マルチメディア対応(準動画)・・・のニーズ

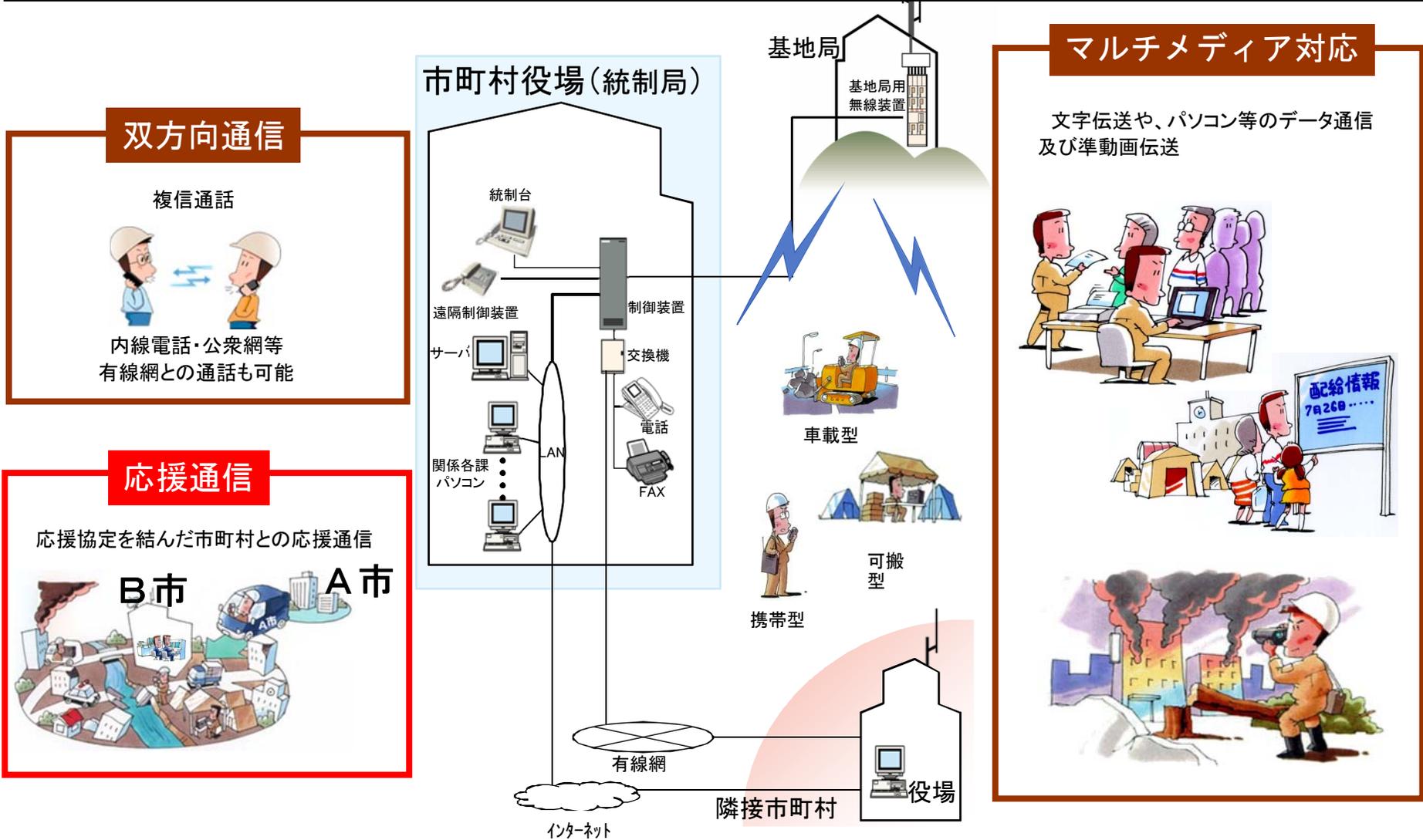
ニーズに対応する周波数の確保(260MHz帯)

～150/400MHzの4倍以上、今後拡張～

260MHz帯市町村デジタル移動通信システムの導入

(参考) 市町村デジタル移動通信システム(イメージ)

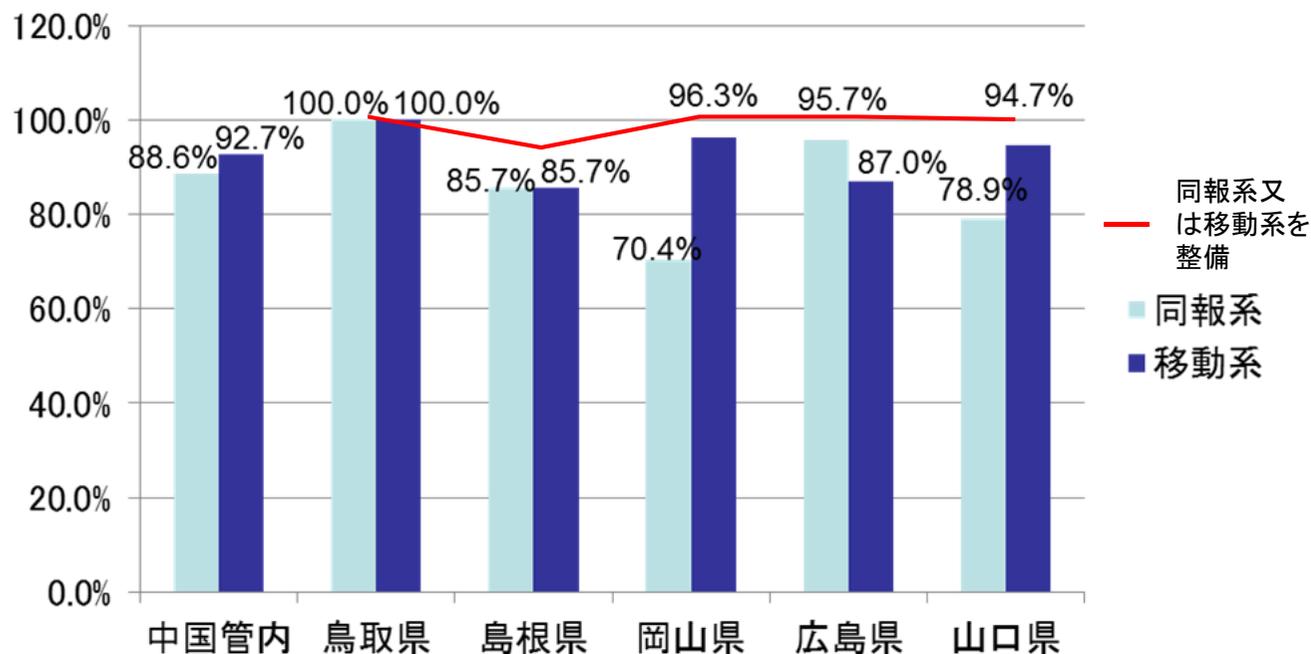
デジタル・ナロー方式によるマルチアクセスチャネルシステム(複数チャンネルを利用するアクセスシステム)を活用することにより、市町村が現在運用している各種防災移動通信システムを統合した移動通信システムを実現



4 中国管内における防災行政無線の整備状況

中国管内の防災目的の無線システム整備状況（平成23年9月末現在：MCA代替含む）

- ◆中国管内の防災行政無線（MCA代替含む）のうち、同報系又は移動系のいずれかを導入している場合は、98.2%と全国(93.9%)より4.3ポイント上回る。県別にみると、鳥取県、岡山県、広島県、山口県は100%となっており、島根県が90.5%
- ◆同報系（同報系MCA含む）の導入は、88.6%で、全国（76.6%）より12ポイント上回る。県別にみると、鳥取県の100%が最も高く、次いで広島県、島根県、山口県、岡山県の順
- ◆移動系（移動系MCA含む）の導入は、92.7%で、全国（83.0%）より9.7ポイント上回る。県別にみると鳥取県の100%が最も高く、岡山県、山口県、広島県、島根県の順



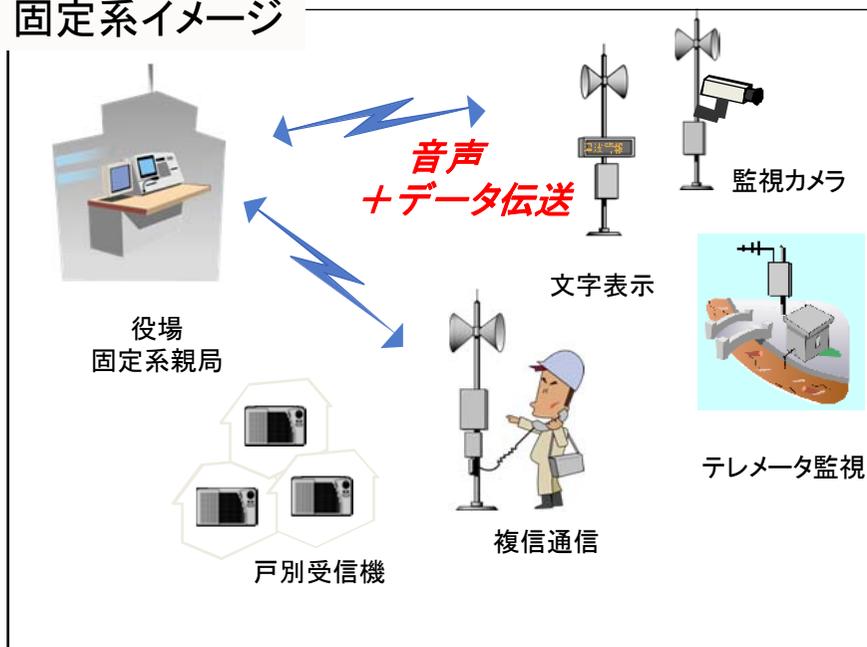
防災業務無線（MCAを含む）の同報系と移動系のそれぞれの導入率

(参考) 中国管内の防災行政無線の整備状況

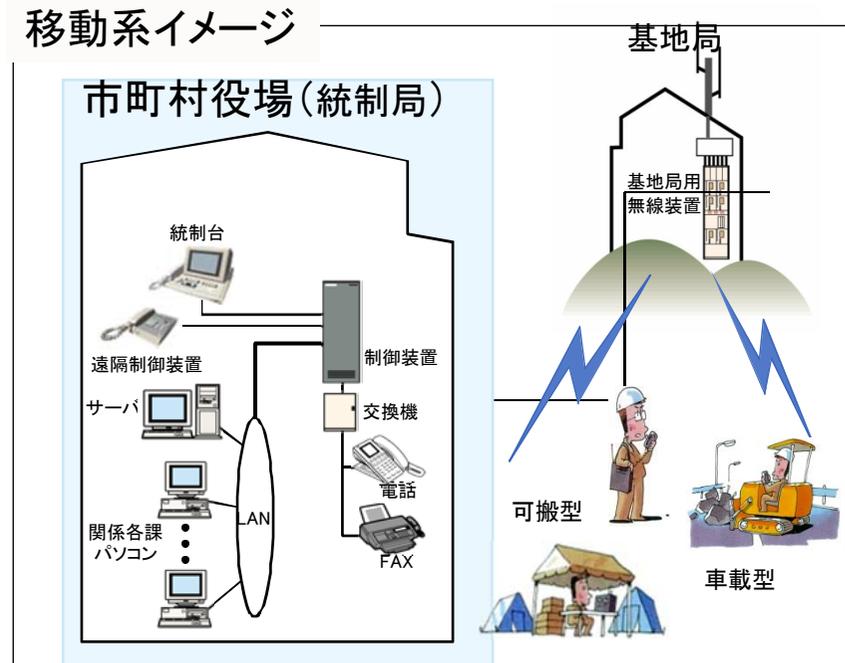
(平成23年9月末現在)

市町村防災行政無線	県名	市町村数	同報系設置	移動系設置	同報・移動系併設設置	同報系又は移動系を導入の整備率(%)
同報系・移動系無線	鳥取県	19	19	19	19	100.0
	島根県	20	18	18	17	90.5
	岡山県	27	19	25	18	96.3
	広島県	23	22	20	19	100.0
	山口県	19	14	17	13	94.7
管内合計		108	92	99	86	96.3

固定系イメージ



移動系イメージ



(参考) デジタル方式防災行政無線の設置市町村一覧



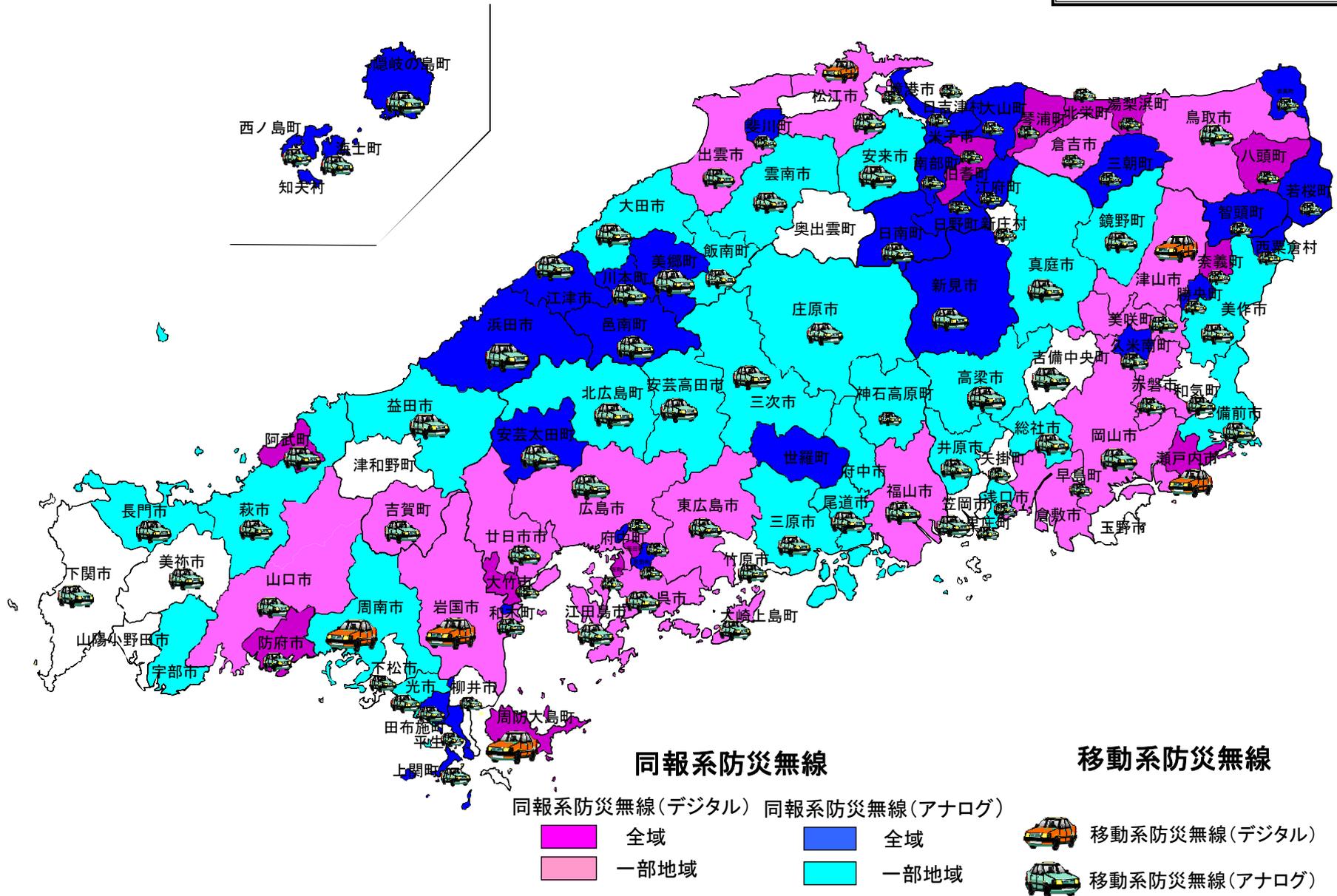
(平成23年9月末現在)

市町村 防災行政無線	県名	設置数	設置市町村
60MHz帯市町村 デジタル同報系	鳥取県	7	鳥取市、倉吉市、八頭町、湯梨浜町、琴浦町、北栄町、伯耆町
	島根県	3	吉賀町、松江市(予備免許中)、出雲市(予備免許中)
	岡山県	7	岡山市、倉敷市、津山市、瀬戸内市、赤磐市、奈義町、美咲町
	広島県	10	呉市、福山市、大竹市、東広島市、廿日市市、海田町、坂町、大崎上島町 江田島市、広島市(予備免許中)
	山口県	5	山口市、防府市、岩国市、周防大島町、阿武町
260MHz帯市町村 デジタル移動系	鳥取県	0	
	島根県	1	松江市
	岡山県	2	津山市、瀬戸内市
	広島県	0	
	山口県	3	岩国市、周南市、周防大島町

※ 260MHz帯市町村デジタル移動系と相互接続が可能な無線システムは、
「岡山県」及び「山口県」が導入済

(参考) 中国管内の防災行政無線システム整備状況図

平成23年9月末現在



基本的な考え方

1. 「被害の程度を抑制」とともに、「被災者の負担を軽減」するため、多様な手段で、迅速に正確できめ細かな情報提供する方法を検討。
2. 上記1の目的を達成するため、想定していた通信手段が使えない場合のバックアップ手段及び情報流通に関係する諸機関の連携の方策を検討する。

検討の流れ



検討結果

- ◆ 各段階に適した具体的な対策手法をコスト面も含め提示
- ◆ 情報発信者と情報伝達者の間の情報の円滑な流通手段を提示

5 (参考) 情報流通確保のための対応策(例)

資料 2

大災害発生時の情報流通確保のための対応策 【総括表】

方 策	情報伝達主体	端末等の 汎用性	サービスの 汎用性	停電	コスト	情報 リテラシー	情報量	備 考
(1) 屋外住民への情報伝達								
㊦ 携帯電話による緊急地震速報	通信事業者	△	○	○	○	○	×	マナーモード等でも着信音、ポップアップで表示。
㊧ 一斉同報メール	自治体等	○	○	○	△	△	△	登録システム、アドレス管理等のコストが発生。
㊨ エリアメール	自治体等(通信事業者)	○	×	○	△	△	△	契約手数料2,100円 使用料 24,150円/月～
㊩ ワンセグ	放送事業者(TV)	○	△	○	○	△	△	地上波デジタル難視地区では利用不可。
㊪ エリアワンセグ	自治体等	○	×	○	×	△	○	設備 200万円程度 通信使用料、放送制作費等が必要
㊫ コミュニティFM	コミュニティFM	○	△	○	△	○	○	新設には設備1,500万円～ 放送制作費等のコストが必要
㊬ ニュース速報	報道機関	新聞社、放送事業者等のニュース速報は、交通機関内など、屋外のような場所で視聴可能であり、災害情報についても、比較的早く伝達可能。						
㊭ デジタル・サイネージ	自治体等	-	×	×	△	○	△	
(2) 避難行動等の詳細情報伝達								
㊦ テレビ(データ放送)	放送事業者(TV)	○	○	×	△	△	○	地上波テレビにおいて情報収集システムが必要
㊧ CATV	CATV事業者	○	△	×	△	○	○	CATVにおいて情報収集システムが必要(災害協定等で解決)
㊨ コミュニティFM	コミュニティFM	○	△	○	△	○	○	CFMにおいて情報収集システムが必要(災害協定等で解決)
㊩ 一斉同報メール	自治体等	○	○	○	△	△	△	登録システム、アドレス管理等のコストが発生。
㊪ エリアメール	自治体等(通信事業者)	○	×	○	△	△	△	契約手数料2,100円 使用料 24,150円/月～
㊫ エリアワンセグ	自治体等	○	×	○	×	△	○	設備 200万円程度 通信使用料、放送制作費等が必要
(3) 深夜帯等の情報伝達								
㊦ 自動起動端末	放送事業者	×	○	△	△	○	×	対応する端末が極めて少なく、高価。
㊧ 携帯電話による緊急地震速報	通信事業者	△	○	○	○	○	×	マナーモード等でも着信音、ポップアップで表示。
㊨ 一斉同報メール	自治体等	○	○	○	△	△	△	登録システム、アドレス管理等のコストが発生。
㊩ エリアメール	自治体等(通信事業者)	○	×	○	△	△	△	契約手数料2,100円 使用料 24,150円/月～。マナーモードでも着信音、ポップアップで表示。

II-1 災害発生前における対応策