

# 市町村デジタル防災無線システム 導入ガイド



平成 17 年 3 月

## はじめに

市町村防災無線システムには、アナログ方式の移動通信系と同報通信系があり、それぞれ防災行政用として広く導入・整備され、平常時の行政連絡や災害時の緊急連絡等に活用されてきました。その一方で、災害時に通信が輻輳したり、住民が緊急通報を聞き逃したりするなどの課題もありました。

このため、通信回線数の大幅な増強や様々な機能の向上が図られた市町村デジタル移動通信システムと双方向通信機能や文字伝送機能を備えた市町村デジタル同報通信システムが制度化され、北陸管内でも導入が始まっています。

北陸総合通信局では、平成16年6月から平成17年3月の間、「北陸地域におけるデジタル防災情報ネットワークに関する検討会」を開催し、地域の地勢や予算等の実情に応じた市町村デジタル防災無線システムの導入方策やモデルシステム等の検討を行い、報告書として取りまとめました。

本導入ガイドは、同報告書の別冊として、市町村が新たに市町村デジタル防災無線システムを導入・整備する際の手引きとなるよう作成したもので、システム構築の構想検討から開局、運用までの各段階で必要となる基礎知識や検討すべき事項を整理してあります。

本導入ガイドが各市町村の検討資料として活用され、市町村デジタル防災無線システムの普及促進と地域の防災通信体制の強化の一助になれば幸いです。

平成17年3月

北陸地域におけるデジタル防災情報ネットワークに関する検討会

座長 高山純一（金沢大学大学院自然科学研究科 教授）

## 目次

I 市町村デジタル防災無線システムの導入手順	7. 地勢等に応じたモデルシステム	21
1. 構想検討	8. 臨時に設置する移動中継装置	23
2. 基本設計	9. 割当周波数の数	23
3. 無線局免許申請	10. 応用システム例	24
4. 実施設計		
5. 工事施工	III 市町村デジタル同報通信システム	
6. 開局・運用	1. 機能の概要	25
	2. システム構成の概要	27
II 市町村デジタル移動通信システム	3. 導入メリット	29
1. 機能の概要	4. システム構築の検討	30
2. システム構成の概要	5. 適合システムの選定	31
3. 導入メリット	6. 地勢等に応じたモデルシステム	33
4. システム構築の検討	7. 利活用例	34
5. システム構成の検討		
6. 基本的なシステム構成		

## 市町村デジタル防災無線システム

市町村デジタル移動通信システム

市町村デジタル同報通信システム



本導入ガイドでは、市町村において防災無線システムの構築に関わる方々を対象に、システム構築の構想検討から開局・運用までの各段階における検討事項などについて解説してあります。

特に、市町村においてデジタル防災無線へのシステム更新あるいは新規導入を進める際に予算化の第一ステップとなる『構想検討』の段階について重点的に記述してありますので、設計コンサルタント等との協議において、的確なシステム提案を引き出すために活用していただけるものと期待しています。

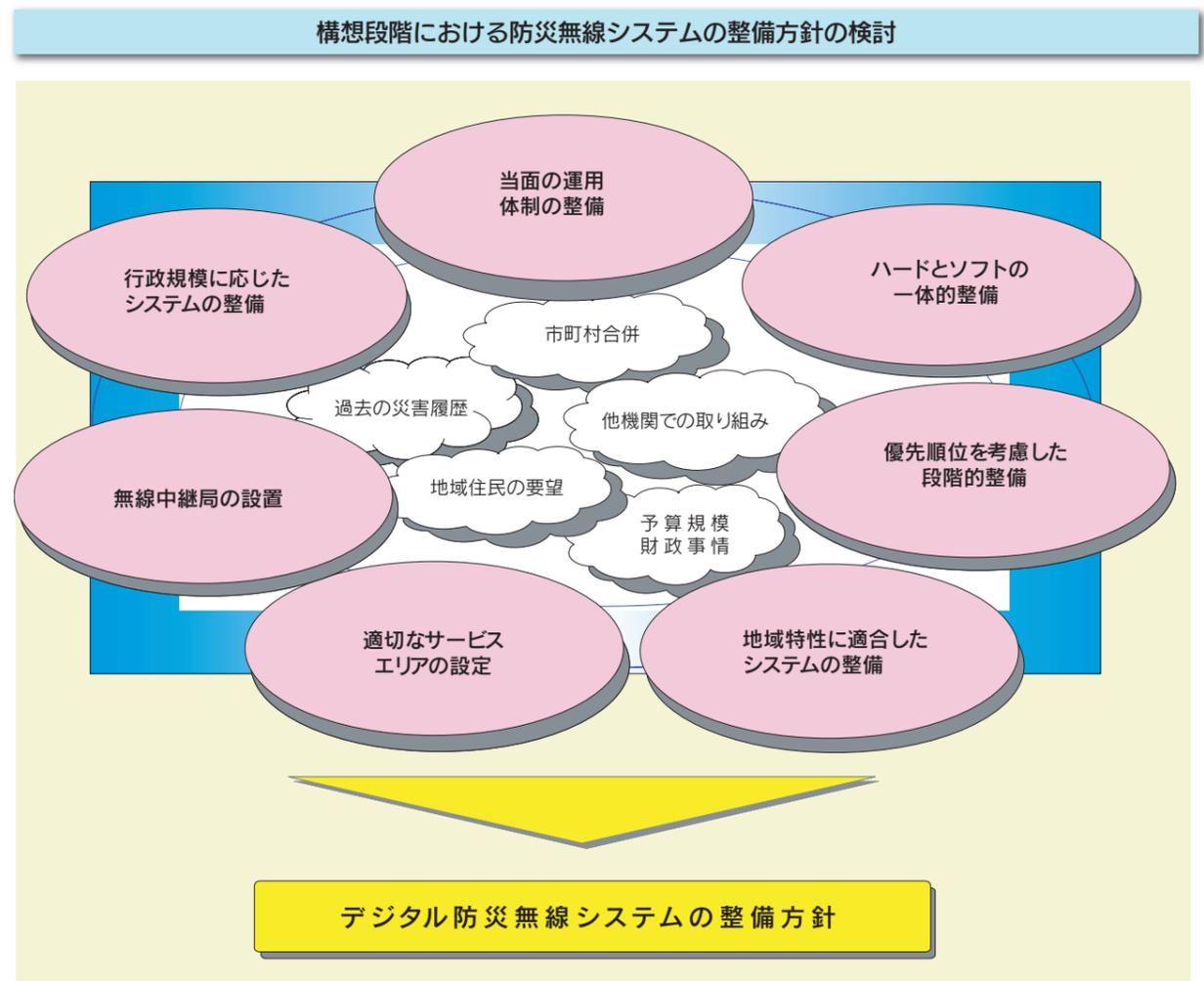
地域の特性に合った市町村デジタル防災無線システムを構築するために「北陸地域におけるデジタル防災情報ネットワークに関する検討会」の報告書も併せて参考にしてください。

# I 市町村デジタル防災無線システムの導入手順

## 1 構想検討

非常災害時において、市町村デジタル防災無線システムを効率的かつ効果的に運用するためには、システム整備の構想検討の段階から、「地域防災計画」に基づく防災無線の整備方針と市町村の防災体制、地域の防災関係機関等の防災活動などとの整合性について十分に検討しておく必要があります。

また、整備方針の検討にあたっては、市町村の合併計画や財政事情、過去の災害履歴、住民の要望、防災関係機関の取組み状況などを把握しておくことが重要です。



### ■ 地域特性等に適合したシステムの整備

山岳地帯や大規模河川の有無、集落の分布や都市化の度合い、行政区域の広さなど、市町村によって地勢条件等の地域特性が異なり、想定される災害の種類や規模も異なります。

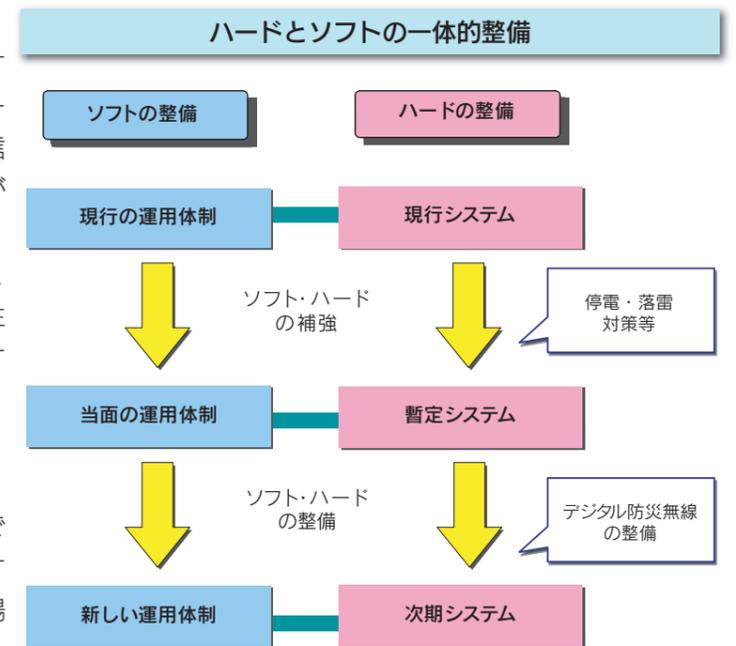
例えば、高波や津波の危険性が想定される沿岸部の市町村と洪水や土砂災害の危険性が想定される山間部の市町村とは、避難勧告等の情報伝達の時間的な余裕に差があります。また、平野部の市町村には必要のない無線中継局が山間部の市町村では必要になることがあります。

このため、それぞれの地勢条件や行政規模などの地域特性に適合したシステムの整備が求められます。

### ■ ハードとソフトの一体的整備

デジタル防災無線システムを導入・整備する場合は、無線システムの高度化などのハード面からの検討だけでなく、運用体制や通信体制等の見直しなど、ソフト面からの検討が重要です。

運用体制等の見直しには、地域防災計画、市町村合併の計画、行政組織の改編計画、住民の要望、他機関の取組み状況等を考慮する必要があります。



### ■ 優先順位を考慮した段階的整備

予算規模や財政事情等に応じて、単年度で整備する場合と複数年度にまたがって整備する場合があります。複数年度で整備する場合は、必要性や緊急性に応じた優先順位とともに、将来のシステム拡張計画等を踏まえた段階的な整備について検討する必要があります。

例えば、同報通信システムの場合は、初年度に親局設備と危険箇所等の屋外拡声子局を整備します。その後、戸別受信機を公共施設や自治会長宅等に優先的に配備し、順次、配備の地域と世帯を拡大します。

また、移动通信システムの場合は、初年度に制御局設備、基地局設備及び出先機関の端末局及び移動局等を整備します。その後、順次、地域の防災関係機関や生活関連機関等に整備の範囲を拡大します。

### ■ 適切なサービスエリアの設定

住民の安全や迅速な災害応急活動などの観点から、防災無線のサービスエリアは行政区域全域をエリアカバーすることが基本です。

また、サービスエリアの設定には、災害危険性の高い地域や集落を確実にエリアカバーするとともに、カバー地域の優先度や基地局、中継局等の効率的配置などについて検討が必要です。

#### < 優先度の例 >

- ❶ 行政区域全域をサービスエリアとする場合  
集落のない山間地等を含む行政区域全域をエリアカバーする。
- ❷ 危険性の高い地域をサービスエリアとする場合  
集落や主要道路等における災害危険箇所を中心にエリアカバーする。
- ❸ 集落等をサービスエリアとする場合  
市街地や集落を中心にエリアカバーする。

### ■ 無線中継局の設置

市町村役場からの電波が届きにくい山間地域等をエリアカバーするには、山上等に無線中継局の設置が必要になります。

無線中継局を設置するには、適切な設置場所の選定作業が必要になるほか、用地、工事用・保守用の道路及び電源の確保等についても事前に調査する必要があります。

また、市町村役場等と無線中継局を結ぶ無線中継回線（アプローチ回線）に、マイクロ多重回線、18GHz帯無線中継回線及び専用有線回線等のどれを使用するかについて検討する必要があります。

## 2 基本設計

市町村デジタル防災無線システムの整備方針が固まれば、整備するシステムの大枠を決める基本設計に取りかかります。ここでは、基本設計の検討の考え方、進め方について紹介します。

### 電波伝搬調査

#### 電波伝搬の机上シミュレーション

あらかじめ電波の届く範囲を地図上で机上シミュレーションすることにより、基地局や親局、無線中継局、端末局、屋外拡声子局等の設置場所や回線の構成などについて検討することができます。

#### 実地の電波伝搬調査

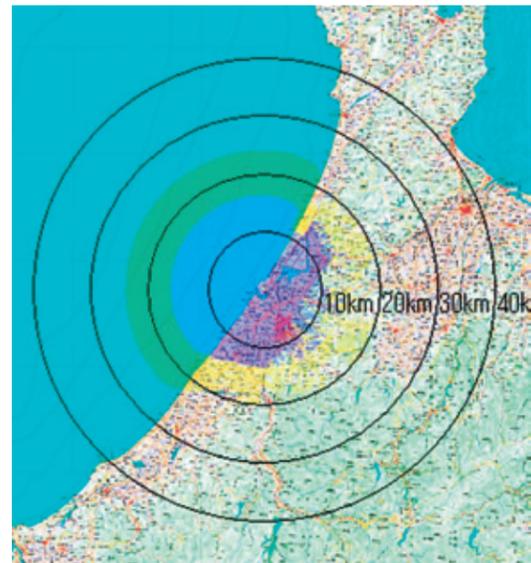
机上シミュレーションにより選定した基地局や無線中継局等の設置予定ポイントから、実際に電波を発射して電波の届く範囲や通信状態の確認を行います。

#### 実地の電波伝搬調査の結果



(通信状態(メリット)を試験車の走行経路に沿って色分表示)

#### 机上シミュレーション



机上シミュレーションで設置場所を選定し、実地の電波伝搬調査で確認

### 実踏調査

山上等の基地局や無線中継局、屋外拡声子局等の設置場所の選定にあたっては、次の事項等について事前の調査が必要です。

#### 土地所有者等の確認

設置予定場所の地権者等の確認、将来にわたる設置継続性等について、都市計画などにより確認しておく必要があります。

#### 地下埋設物等の有無

設置箇所付近の電気・ガス・水道管などの埋設状況や史跡埋没がないかなどについて調査が必要です。

#### 商用電源の確保

建設工事や実運用の際に必要な商用電源が確保できるかについて調査が必要です。

#### 通行道路等の確保

建設工事や運用開始後の設備保守等のための機材置場や取り付け道路の確保などについて調査が必要です。

### システムの構成

電波伝搬調査及び実踏調査に基づき、システムの構成や無線中継局の設置場所等を決定します。この場合、将来の端末局や屋外拡声子局等の増設計画についても考慮しておく必要があります。

また、市町村役場に設置する統制局や基地局、親局の機能・性能についても検討しておく必要があります。

#### 移動通信システムの統制局



#### 同報通信システムの統制局



### 予算化

#### システムの整備経費

- 設計費 — 設計業者への実施設計の委託費用
- 事業費 — 無線設備の整備費
  - 局舎・鉄塔施設の整備費
  - 工事費及び監理費 ほか
- 無線局 — 申請手数料、検査手数料

#### 点検・保守

システム障害時の緊急の点検・修理、故障の早期発見や障害の未然防止のための定期点検について、あらかじめ専門の業者と通年契約を交わしておくことが望まれます。

また、定期点検については、その回数、時期、点検項目等を検討しておく必要があります。

#### 交換部品の確保

蓄電池、冷却用ファン、コンピュータに内蔵されたハードディスク等の定期的に交換が必要な部品については、あらかじめ予算化しておく必要があります。

#### その他

電気代 — 制御局や無線中継局、屋外拡声子局の毎に算出します。

電波利用料 — 毎年、無線局の種別や局数に応じて支払う必要があります。

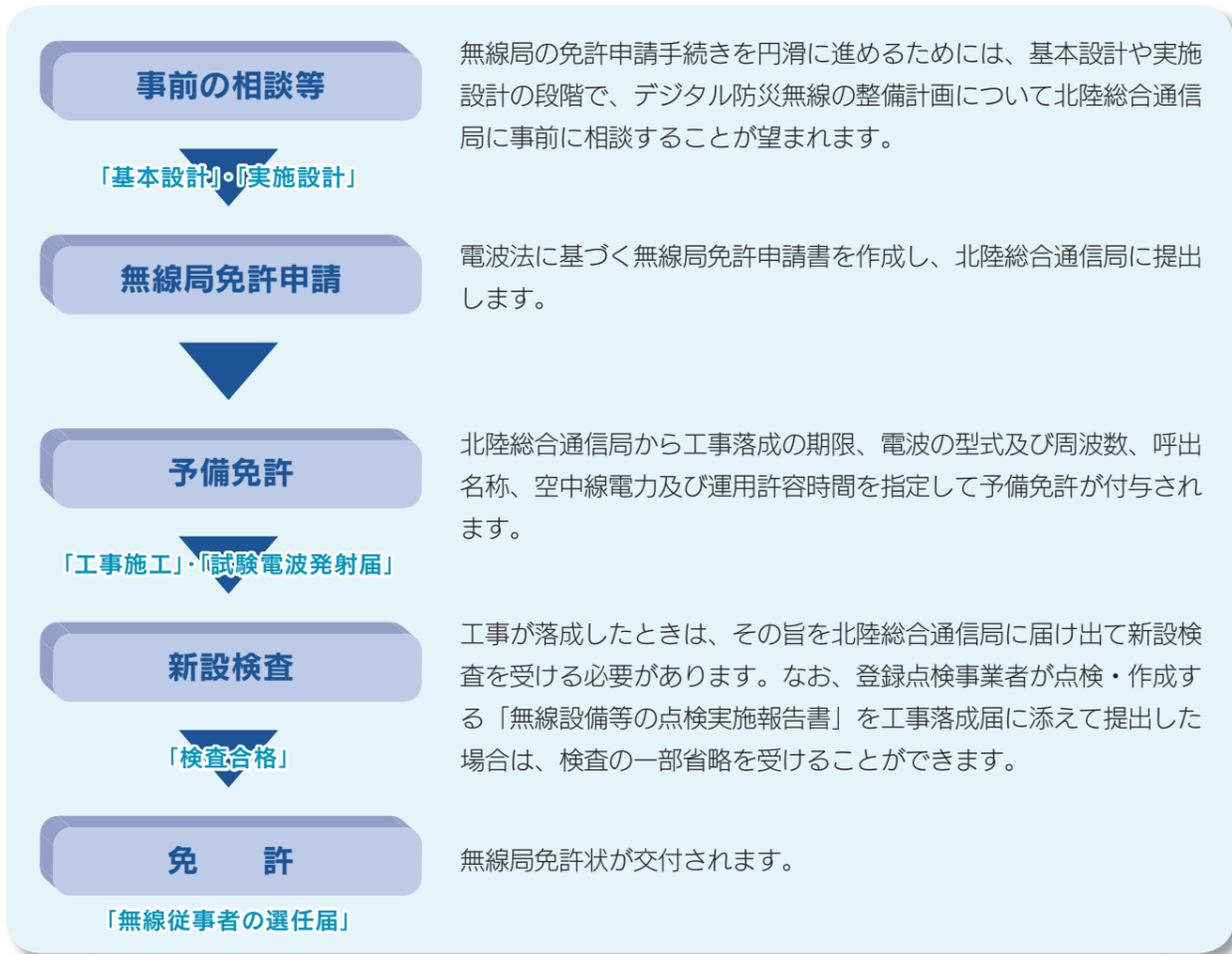
(防災行政用の無線局は半額に減免されます。)

借地料等 — 無線中継局や屋外拡声子局等の設置場所の借地料等も必要です。

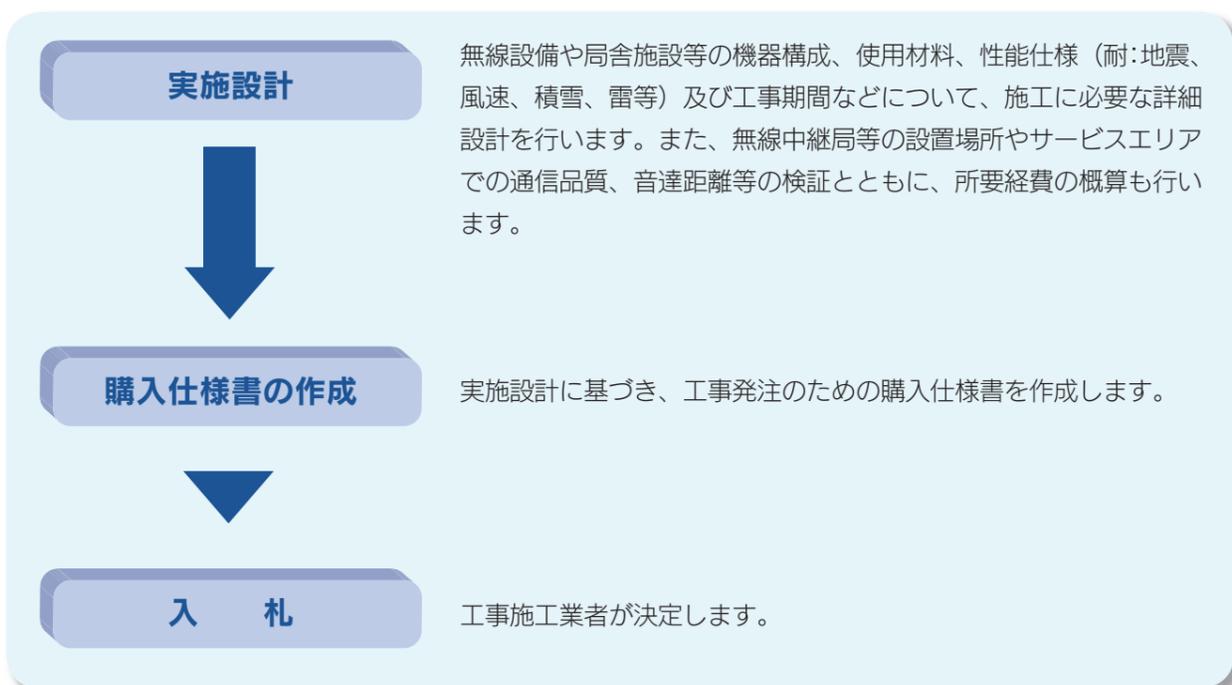
### 運用体制の整備

非常災害時に市町村や防災関係機関が連携し、迅速で的確な災害応急活動を行うためには、地域防災計画や組織体制に応じた無線局運用管理規程等を整備しておく必要があります。また、平時における防災訓練や通信訓練を通じて、職員の緊急連絡体制への理解度や機器操作の習熟度を高めておくことも極めて重要です。

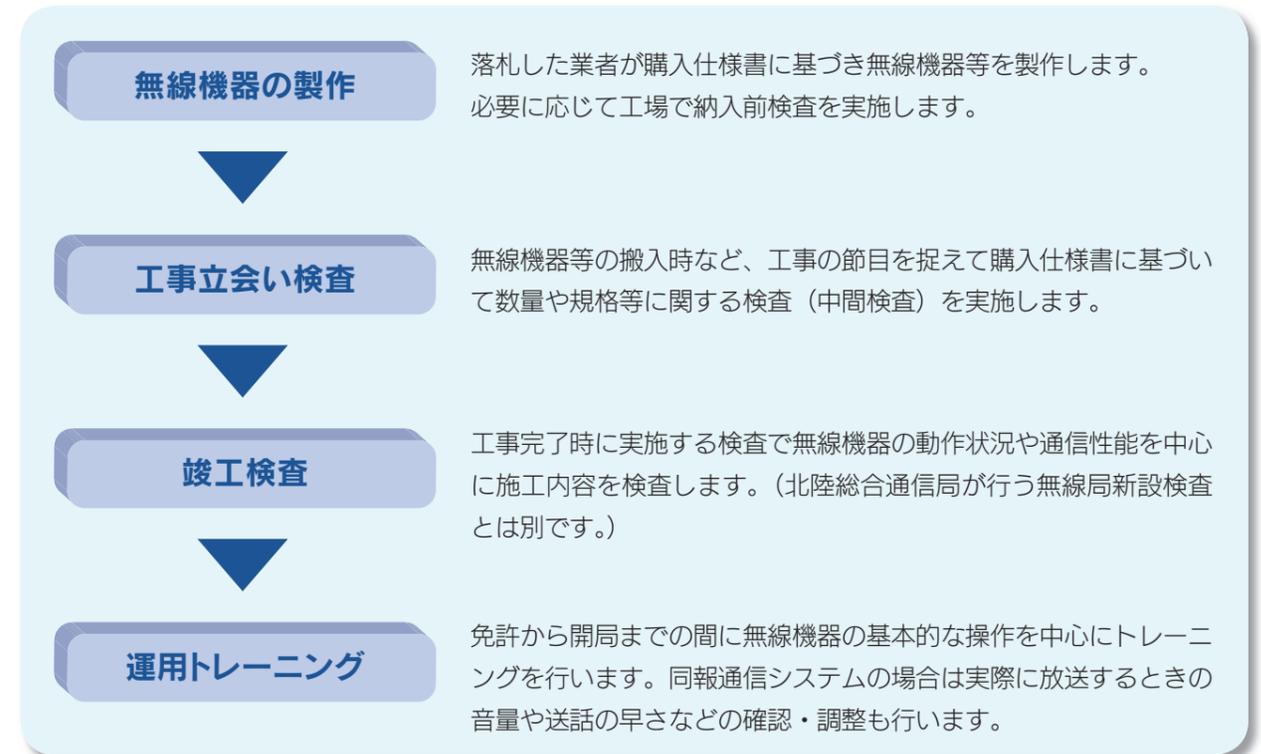
### 3 無線局免許申請



### 4 実施設計



### 5 工事施工



### 6 開局・運用

無線局免許状の交付を受け、北陸総合通信局に「無線従事者選任届」を提出したところで、無線局の運用を開始することができます。

無線局の免許以降に必要な主な手続き等を次に示します。

<b>防災訓練 非常通信訓練</b>	無線局の運用管理担当者は、平時の運用のなかで通信操作等の習熟度を深めます。担当者以外の職員等については、別途、通信訓練等が必要です。 また、防災訓練や非常通信訓練を通じて、災害時の連絡体制や住民への伝達状況等について点検・確認しておく必要があります。
<b>無線従事者選解任届</b>	人事異動等で、選任の無線従事者に変更があったときは、北陸総合通信局に「無線従事者選解任届」を提出する必要があります。
<b>再免許申請</b>	無線局免許状に記載の「免許の有効期限」以降も無線局を運用する場合は、再免許申請を行う必要があります。再免許申請書は免許の有効期限満了前3ヶ月以上6ヶ月を超えない期間において提出する必要があります。 (注) 再免許申請を委託する場合は、再免許手数料を含め、その委託費用についてあらかじめ予算化しておく必要があります。
<b>定期検査</b>	無線局は電波法に定める期間毎に検査を受ける必要があります。定期検査の実施対象局や時期等は北陸総合通信局からその年度はじめに通知されます。 なお、新設検査と同様に登録点検業者の点検結果を活用する場合は検査の一部省略を受けることができます。
<b>電波利用料</b>	無線局の種類や局数に応じて、電波利用料を納付する必要があります。 電波利用料は北陸総合通信局から毎年納入告知書により通知されます。納付方法には電子納付と口座振替があります。

## II 市町村デジタル移動通信システム

### 1 機能の概要

非常災害時において、市町村と地域の防災関係機関、生活関連機関等の中で災害情報の収集や連絡通信を行うことを目的に整備が進められてきた市町村防災無線の移動無線（150MHz帯又は400MHz帯）と地域防災無線（800MHz帯）は、260MHz帯の周波数を使用する市町村デジタル移動通信システムとして新たに制度化されました。

市町村デジタル移動通信システムは、多チャンネルの音声通信に加え、文字情報や画像情報等のデータ通信が行えるなどデジタル方式ならではの様々な特長を有しています。

主な特長

❖通信路が多チャンネル化

1周波数あたり最大4チャンネル（通信路）の多チャンネル化が実現しました。これにより、1の周波数で最大4対向の連絡通信やデータ伝送などを同時に行うことができます。

❖通信機能が格段に向上

画像情報等の高速データ伝送や一斉通信、統制通信、全国の市町村との応援通信が可能になるなど、通信機能が格段に向上します。また、通信の秘話性・秘匿性も格段に向上します。

❖通信エリアが拡大

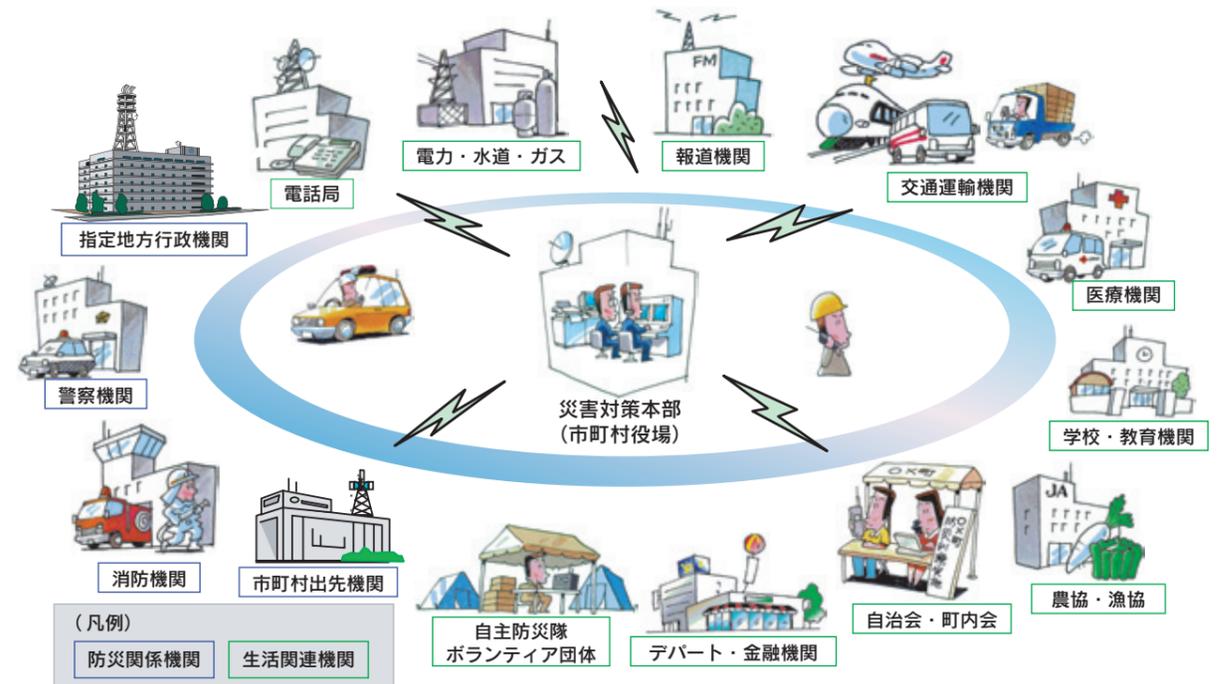
移動局同士の通信も基地局を介して行われるため、基地局の通信エリアの中であれば、遠く離れた移動局同士であっても通信を行うことができます。

❖情報システムとの連動性が向上

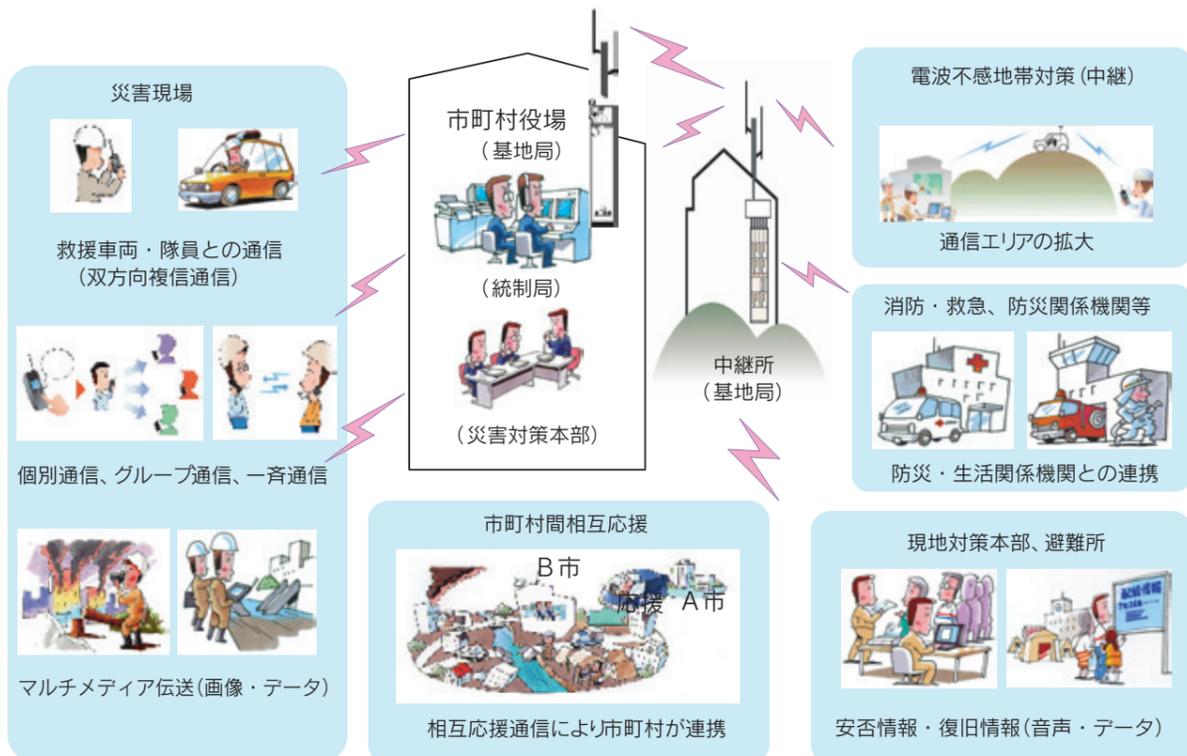
デジタルネットワークとの親和性が高く、防災情報システムや土砂災害システム等の他の情報システムとの接続・連動が容易になります。

### 市町村デジタル移動通信システムを構成する組織・機関

市町村デジタル移動通信システムは、非常災害時において市町村の災害対策本部とその出先・消防・警察・水防等の地域の防災関係機関、医療・電気・ガス・通信・運輸・金融・教育等の生活関連機関などを結び密接な連絡体制を確立し、迅速で的確な災害応急活動を行うことができます。



### 市町村デジタル移動通信システムの利用イメージ



### 市町村デジタル移動通信システムの主な機能

通信の種別	概要
個別通信	統制局と移動局等の間又は移動局等の相互間で個別に行う通信です。
グループ通信	統制局又は移動局等から複数の移動局等で構成されるグループを対象に行う通信です。
同報通信	統制局から複数の移動局等を対象に同時に同じ内容の通報等を行う片方向（下り）の通信です。通信対象の移動局等の内、待ち受け状態にある移動局だけに通報できます。
PBX通信	市町村役場等のPBX（構内電話交換機）に接続された電話機と移動局等の間で行う通信をいいます。
一斉通信	統制局から複数の移動局等で構成されるグループを対象に、同時に同じ内容の通報等を強制的に行う片方向（下り）通信です。通報対象の移動局等が通信中のときは強制的に切断され統制局からの通信に切り替わります。
統制通信	統制局から特定の移動局等またはグループに対して行う強制的な通信です。通信対象の移動局等が通信中のときは強制的に切断され統制局からの通信に切り替わります。
専用チャンネル通信	特定の業務や組織、部署等を単位とするグループの中で専用割り当てられた通信チャンネルを使用して行う通信です。
緊急連絡通信	移動局等から統制局に対して緊急に連絡を取りたい旨を通知する通信です。統制局が通信中のときや通信チャンネルに空きがないときでも統制局に通知することができます。
応援通信	非常災害時に近隣市町村や応援協定を締結した全国の市町村等の統制局又は移動局等との間で行う救助・救援活動を応援するための通信です。
通信統制	統制局と移動局等との通信を必要に応じて発着信規制や通信時間の制限、強制切断などにより統括・規制することをいいます。
移動局間直接通信	基地局のサービスエリアの外で基地局を介さずに移動局等の相互間で直接行う通信です。

## 2 システム構成の概要

市町村デジタル移動通信システムは、市町村役場等に設置する統制局と基地局、必要に応じて山上等の中継所に設置する基地局（無線中継局）、市町村の出先や防災関係機関、生活関連機関等に設置する端末局及び携帯型や車載型等の移動局から構成されます。

### ●統制局

災害対策本部を置く市町村役場等に設置して基地局を制御する設備で、一斉通信や統制通信、発着信規制、強制切断等の通信統制機能を有しています。基地局設備を遠隔制御する統制局制御装置や通信統制を行う統制台などから構成されます。

### ●基地局

端末局及び移動局と通信を行う無線局で、統制局と移動局等（端末局又は移動局）間の通信及び移動局等相互間の通信を中継します。基地局には統制局と同じ庁舎内に置く場合と山上等の中継所に置く場合があり、中継所等に置く場合はマイクロ多重回線等の無線中継回線を用いて統制局制御装置と接続します。

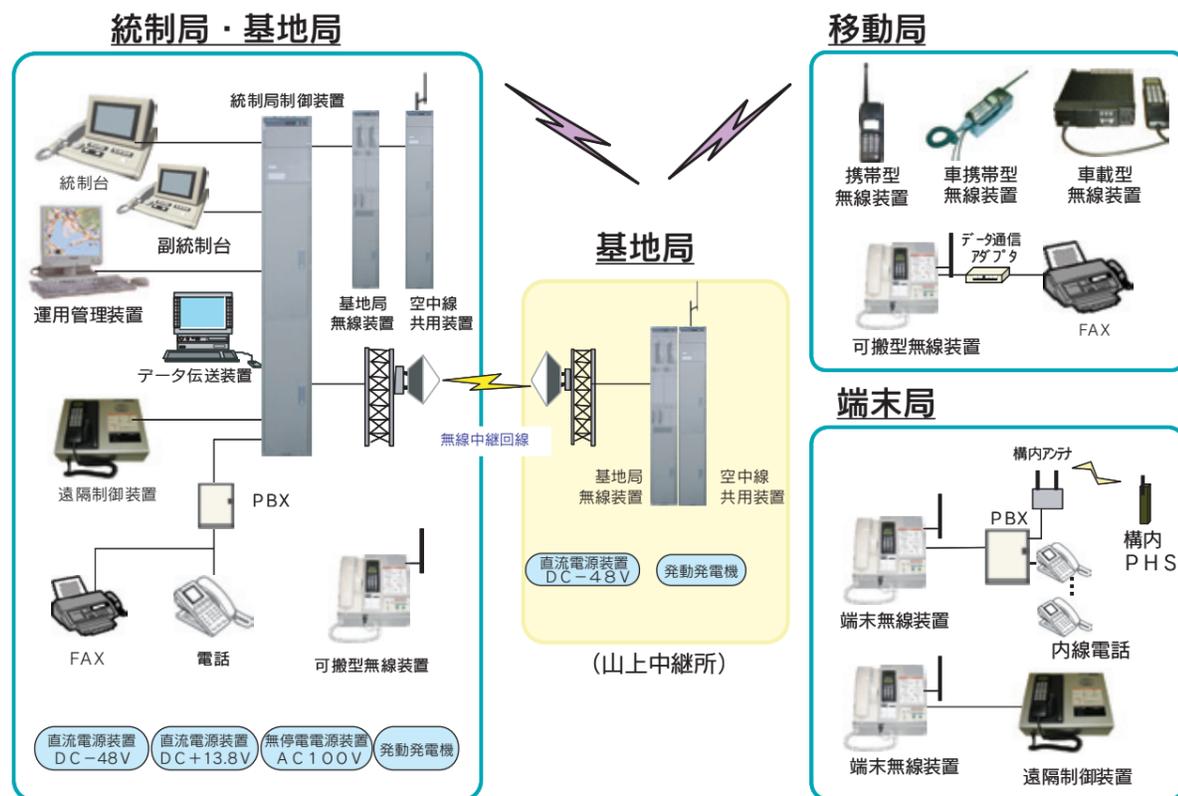
### ●端末局

基地局、移動局及び他の端末局と通信を行う無線局で、市町村の出先や地域の防災関係機関、生活関連機関等に設置します。

### ●移動局

基地局、端末局及び他の移動局と通信を行う移動する無線局で、基地局の通信エリア外では基地局を介さずに移動局等相互間で直接通信を行います。また、移動局には全国の市町村との応援通信を可能にするため通話用周波数と直接通信用周波数の全部が割当てられます。

市町村デジタル移動通信システムの構成



市町村デジタル移動通信システムの構成装置

局	装置の名称	機能
統制局・基地局	基地局無線装置	統制局制御装置と接続し、統制局と移動局等（移動局・端末局）の間及び移動局等相互間の通信を無線中継するための無線設備です。また、統制局設備の障害発生時には、自動的に本装置による基地局折返し通信に切替わります。
	統制局制御装置	基地局無線装置を制御する装置です。
	PBX 接続装置	統制局制御装置と PBX（構内電話交換機）を接続する装置です。PBX に接続されている電話機からの通信が可能になります。
	統制台	一般通信、統制通信、一斉通信、緊急通信、応援通信等の各種通信機能の設定操作を行う装置です。
	副統制台	統制台と同等の機能を持ち、切替運用できます。
	運用管理装置	統制局や基地局の各装置の運用状態や通話履歴等を管理する装置です。
	データ伝送装置	統制局と移動局等との間でデータなどの非音声通信を行う装置です。
	ファクシミリ送受信装置	個別通信と一斉通信が可能なファクシミリ装置です。
端末局	遠隔制御装置	消防本部など、統制台や副統制台から離れた別の場所から通信するための装置です。一般通信、統制通信、一斉通信、緊急通信、応援通信等の通信を行うことができます。
	端末無線装置	市町村の出先機関や地域の防災関係機関、生活関連機関等に設置する無線設備です。
	FAX・データ通信アダプタ	端末局の無線装置とファクシミリ装置またはデータ伝送装置を接続する装置です。
	PBX 接続装置	端末局の無線装置と PBX（構内電話交換機）を接続する装置です。PBX に接続されている電話機からの通信が可能になります。
移動局	遠隔制御装置	端末局の無線装置から離れた場所から通信するための装置です。
	車載型無線装置	車両に固定的に取り付ける無線装置です。
	携帯型無線装置	ハンディータイプの無線装置です。
	車携帯型無線装置	車両に車載アダプタで半固定的に取り付ける無線装置です。無線装置を車載アダプタから取り外せば、携帯型無線装置として使用できます。
	可搬型無線装置	通常は固定して使用し、緊急時等には携帯型として持出し使用する無線装置です。遠隔制御装置やファクシミリ装置、データ伝送装置等を接続することができます。

### 3 導入メリット

市町村デジタル移動通信システムは、従来のアナログ方式の防災無線に比べて、通信チャンネルが多チャンネル化したことと画像伝送や文字情報伝送などのマルチメディア通信が実現したことが最大の特長です。

また、防災無線がデジタル化されたことにより、整備をめざす市町村において様々な導入メリットがもたらされます。

#### ▶▶▶ 地域の防災関係機関等との通信が確保できます。

災害時等において通信の輻輳等で電話や携帯電話が使用できないときでも、端末局を設置する地域の防災関係機関、生活関連機関等との災害通信・連絡通信を確保することができます。

#### ▶▶▶ 同時に複数の通信が可能です。

通信チャンネルの多チャンネル化により、防災安全課と災害現場の職員や河川課とパトロール車両など複数の通信を別々通信チャンネルを使って同時に行うことができます。このことにより、災害時における通信の輻輳を大幅に改善することができます。

#### ▶▶▶ 非常災害時の通信の混乱を回避できます。

一斉通信、統制通信、緊急連絡通信、専用チャンネル通信などの機能により、災害時等における通信の混乱や輻輳を回避することができます。

#### ▶▶▶ 内線電話と通信が行えます。

市町村役場等のPBXに接続された電話機と移動局等の相互間で内線電話感覚の通信ができます。

#### ▶▶▶ 全国の市町村と応援通信が行えます。

移動局は、通話用の全周波数を割当てられていることから、災害時等において応援協定を結ぶ市町村をはじめとする全国の市町村の統制局、基地局及び移動局等と応援通信を行なうことができます。

#### ▶▶▶ 通信の秘話性に優れています。

デジタル方式の電波は一般の受信機等では雑音としてしか聞こえないため通信の秘話性・秘匿性に優れています。

#### ▶▶▶ サービスエリアが拡大します。

移動局同士の通信が基地局を介して行われるため基地局の通信エリアの中であれば、遠く離れた移動局同士であっても通信が可能です。また、基地局の通信エリア外では移動局等相互の直接通信が行われます。

#### ▶▶▶ データ通信が可能です。

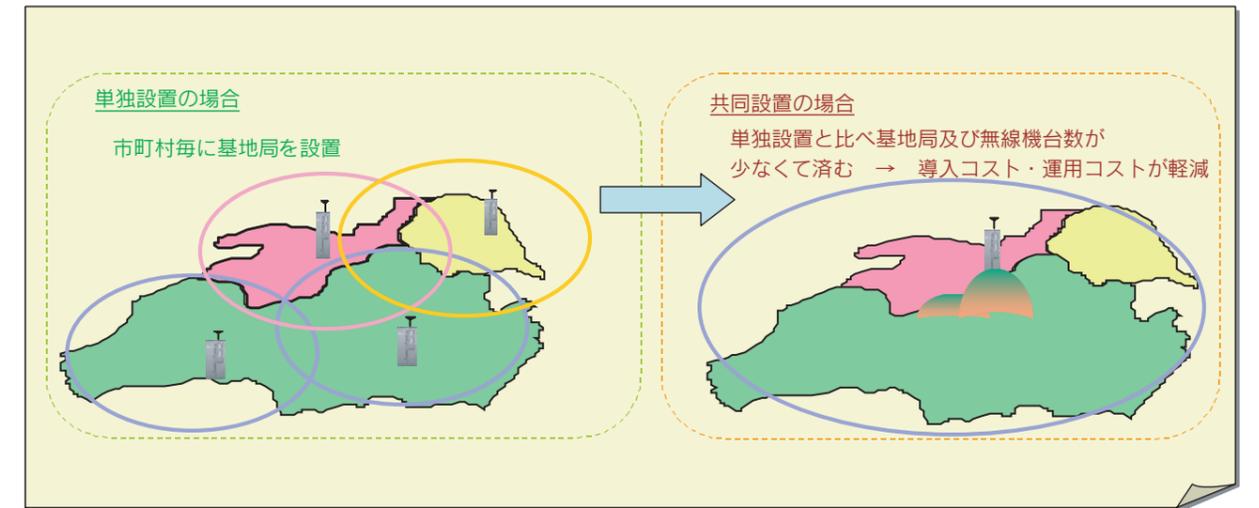
災害現場の画像や気象観測データ等の各種データを高速伝送できます。これにより、現場の状況の正確な把握や観測データ等の記録・蓄積が可能になります。

#### ▶▶▶ メッセージやメールによる通信ができます。

メッセージ（定型文）やメール（自由文）等の文字を利用した通信が行えます。これにより、聞き間違いや聞き逃しのない正確で確実な災害情報の伝達が可能になります。

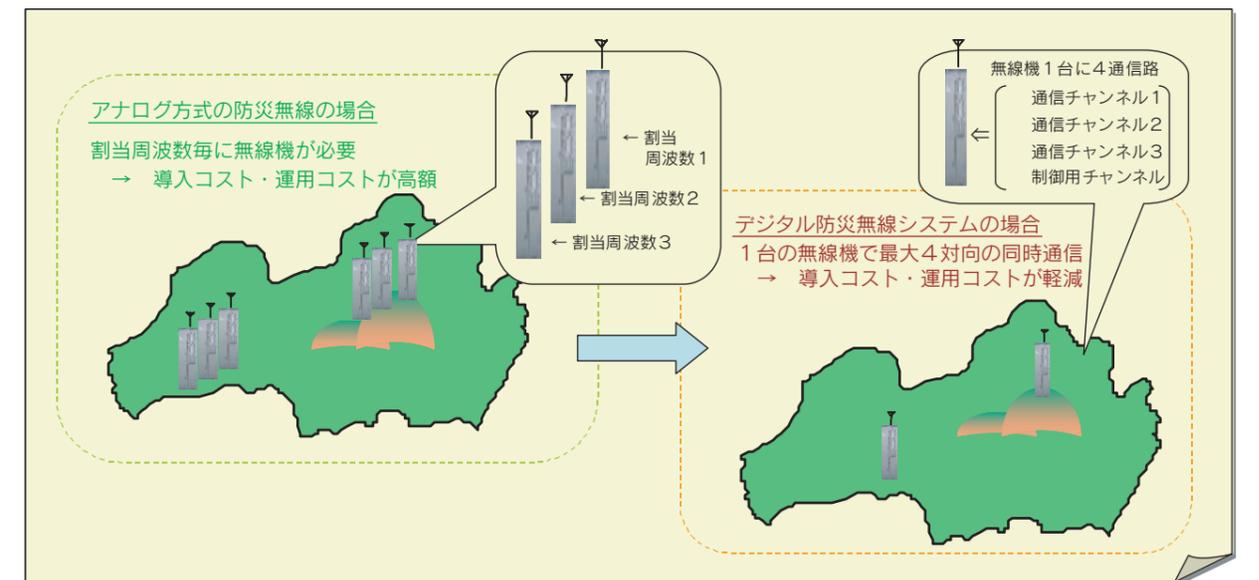
### ■ 基地局等の共同設置で導入コストが軽減

通話チャンネルの多チャンネル化や統制通信等の通信統制機能の充実等により、基地局や無線中継局等を県や隣接市町村と共同で設置・運用することが可能になりました。共同設置又は共同運用した場合、市町村が単独で整備する場合に比べて、導入コストや運用コストが大幅に軽減されます。



### ■ 無線機台数が少なく導入コストが軽減

従来のアナログ方式の無線機は1つの周波数毎に1台の無線機が必要でしたが、デジタル移動通信システムでは1つの無線機が4つの通信チャンネルを有するため無線機台数が少なくて済み、導入コストや運用コストが大幅に軽減されます。



#### 参考 現在の市町村防災無線（アナログ方式）が使用する周波数の使用期限

##### ◀ 市町村防災無線（移動通信系） ▶

市町村における150MHz帯及び400MHz帯（テレメーター系を除く。）の周波数は、無線設備の耐用年数等を考慮した上で、できる限り早期に260MHz帯に移行するものとする。なお、150MHz帯及び400MHz帯（テレメーター系を除く。）の周波数使用期限は、平成17年度の電波利用状況調査の結果等を踏まえ定める。

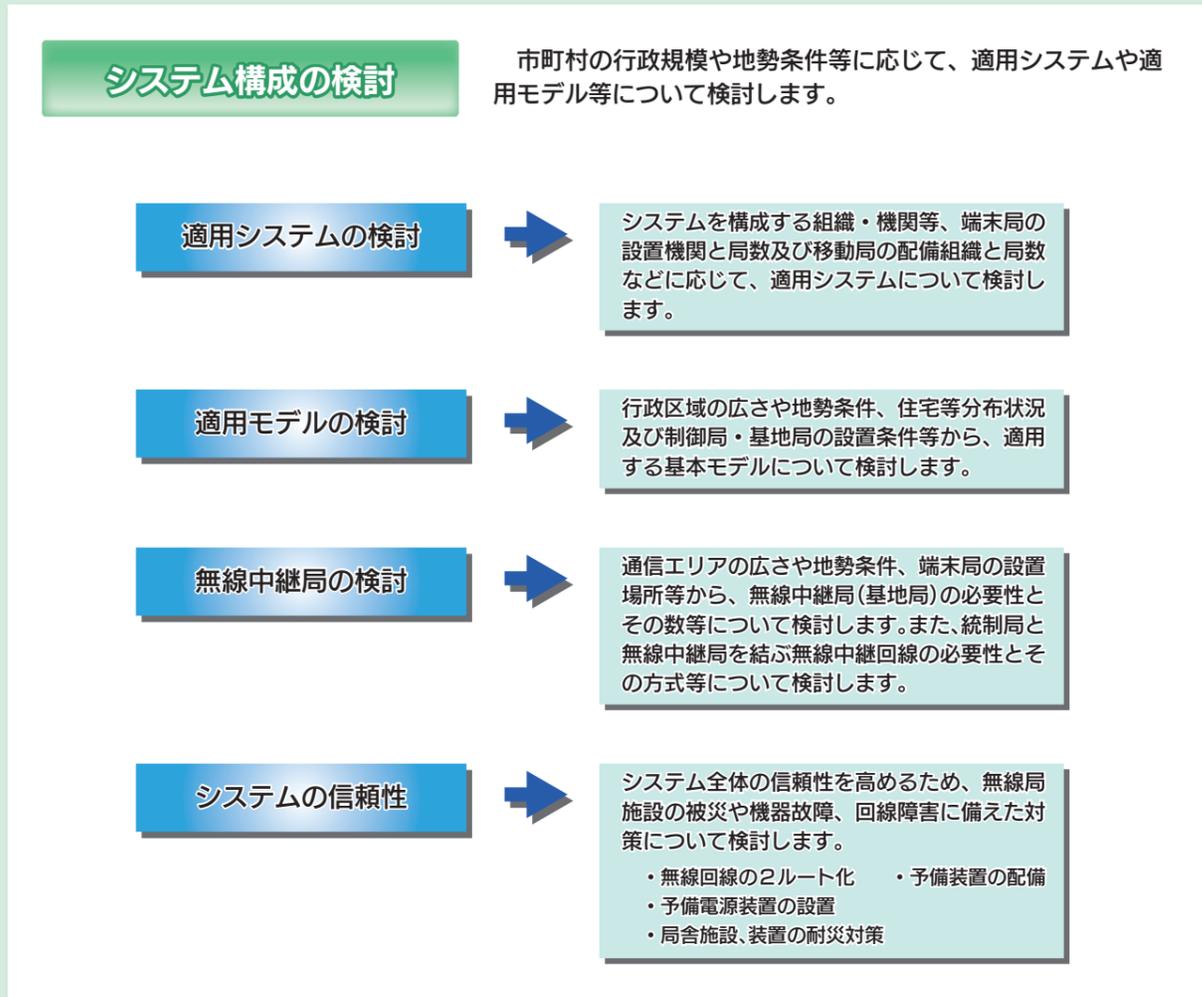
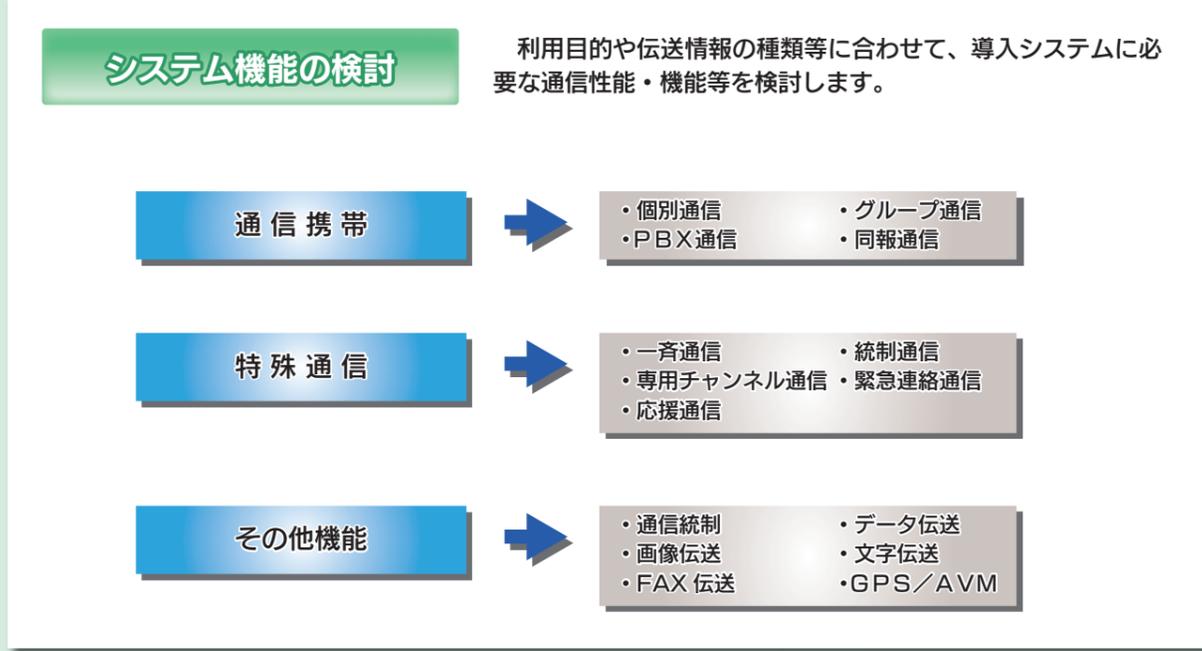
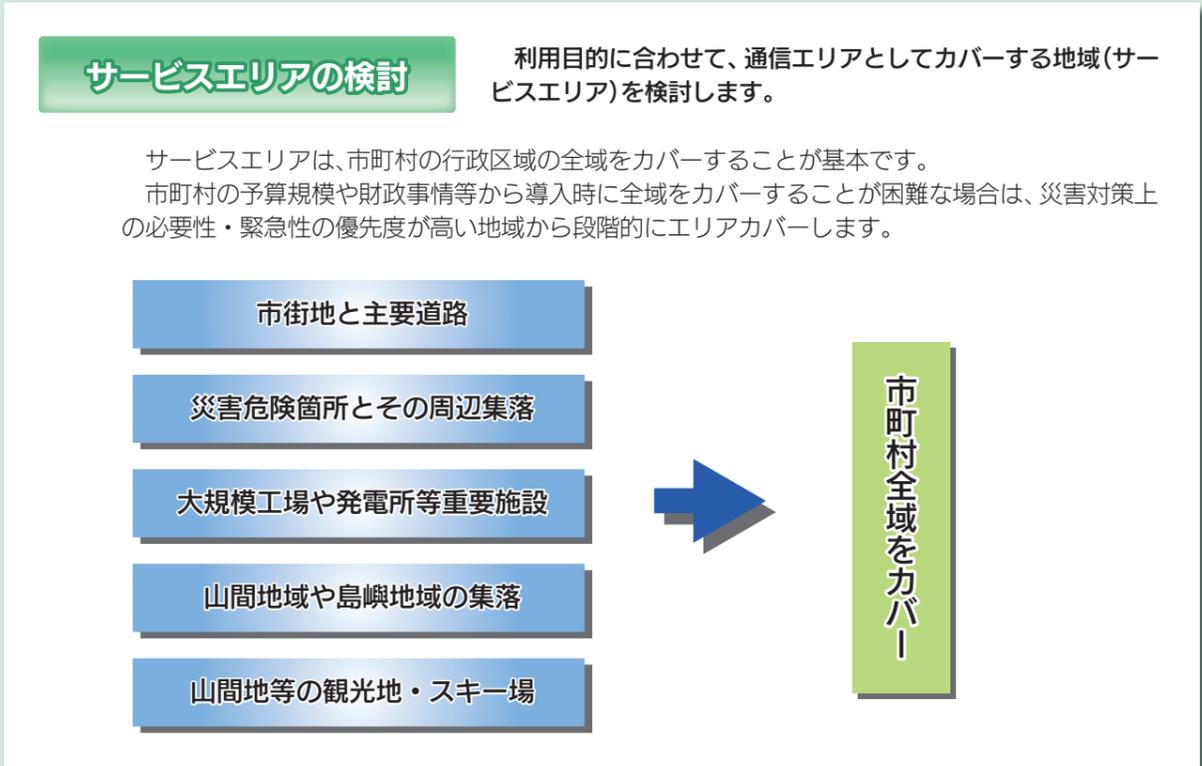
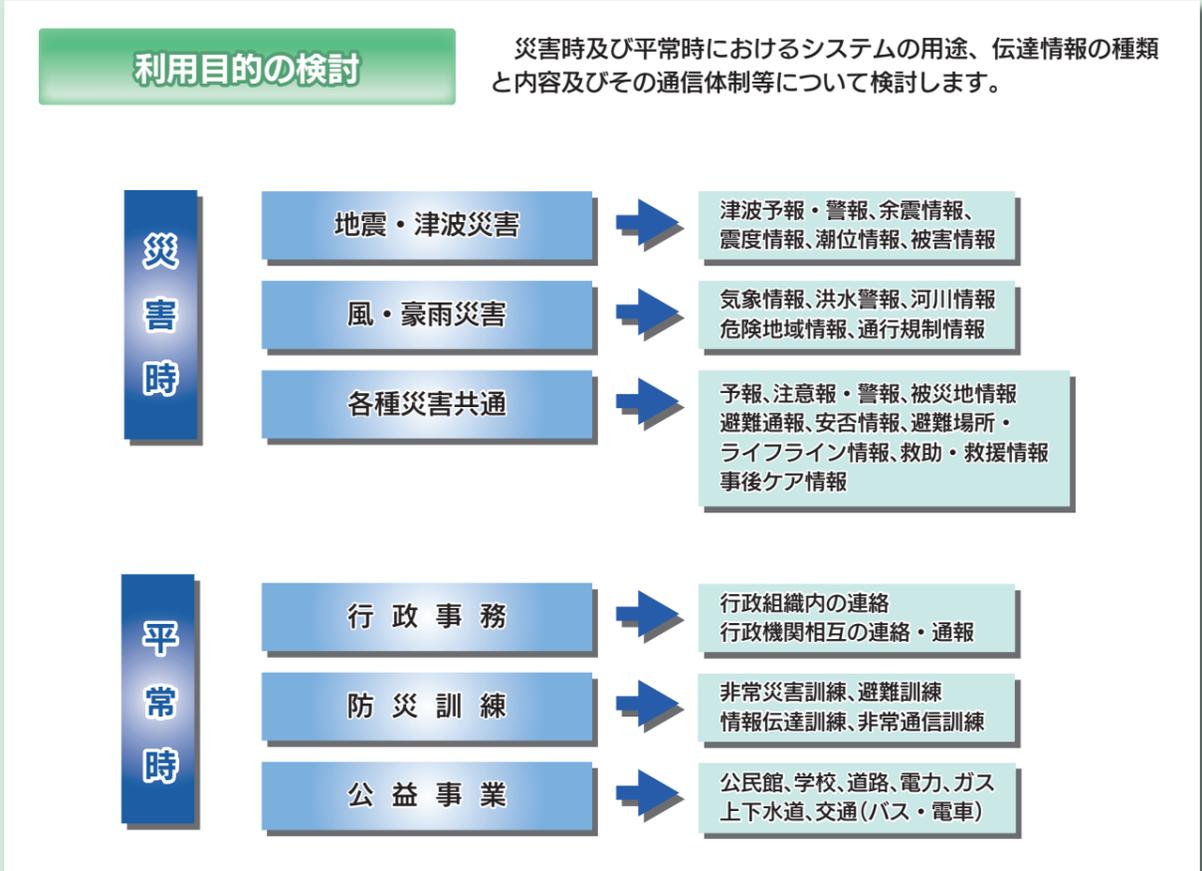
（「電波法関係審査基準」に規定）

##### ◀ 地域防災無線 ▶

市町村における800MHz帯の周波数の使用期限は、平成23年5月31日までとする。

（「周波数割当計画」に規定）

## 4 システム構築の検討



5 システム構成の検討

運用システムの検討

地域の防災関係機関が相互に災害通信

市町村の行政組織、地域の防災関係機関、生活関連機関等との災害通信を確保する。

標準システム (P19 上)

市町村デジタル移動通信システムの整備を検討する際の基本となるシステムで、市町村行政組織、地域の防災関係機関及び生活関連機関等を結ぶ通信網を構築する場合に適用するシステムです。統制局の通信統制機能により、災害時における通信の混乱や輻輳を回避することができます。

市町村の組織内通信に限定

市町村役場の組織・部署と出先機関相互間の災害通信を確保する。

簡易システム (直接通信波システム) (P19 下)

移動局や端末局が少なくすみ、行政組織内の災害通信用としてのみ使用する小規模の市町村に適用するシステムです。導入コストが安価であるが、通信統制機能を持たないため、災害時等において通信の混乱や輻輳が懸念されます。

適用モデルの検討

行政区域が主に平野部の場合

市町村役場の基地局(統制局)からエリアカバー

平野部モデル (P21 上)

行政区域が主に平野部で、電波の届きにくい山間部等がなく、市町村役場に基地局(統制局)を設置することで、必要なサービスエリアが確保できる場合に適用するモデルです。

行政区域が主に山間部の場合

山上等の基地局(中継局)からエリアカバー

山間部モデル (P21 下)

行政区域が主に山間部で、市町村役場からでは必要な地域のエリアカバーができないため、山上等に基地局(中継局)を設置してサービスエリアを確保する場合に適用するモデルです。

行政区域が平野部と山間部の場合

市町村役場と山上の基地局(中継局)からエリアカバー

平野・山間部混在モデル (P22 上)

行政区域が比較的広大で平野部と山間部が混在しており、市町村役場の基地局(統制局)と山上等の基地局(中継局)など、複数の基地局で必要なサービスエリアを確保する場合に適用するモデルです。

無線中継回線の検討

(無線中継回線が必要な場合に限る。)

デジタル移動通信のみを中継

比較的小容量で簡易な無線中継回線でも可

18GHz帯無線中継回線 (P20 中)

18GHz帯の電波を使用するため、中継局間距離が概ね10Km程度とマイクロ多重回線に比べ比較的短いものの、無線設備が小型・軽量で、かつ、安価であることから、高速大容量の中継回線を安価に確保することができます。

同報、テレメーター、消防無線等を合わせて中継

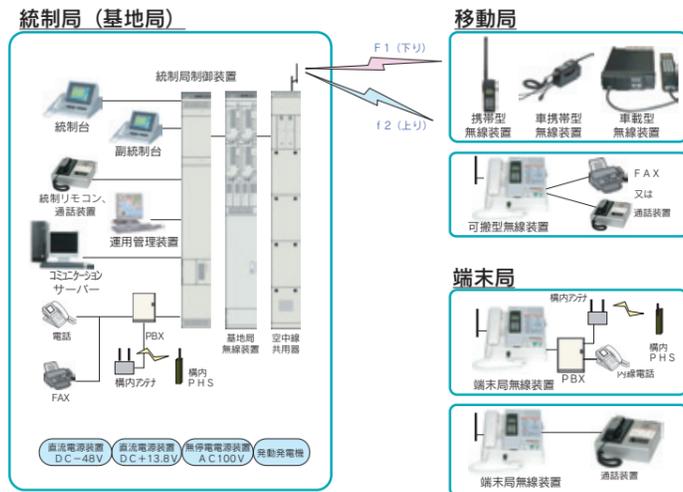
高信頼度で高速大容量の無線中継回線が必要

マイクロ多重回線 (P20 下)

6.5GHz帯、7.5GHz帯及び12GHz帯等の周波数を使用するものがあり、18GHz帯無線中継回線に比べ、整備経費が高額になるものの、災害等に強く、高信頼度で高速大容量の中継回線を確保することができます。

## 6 基本的なシステム構成

### 標準的システム



#### ●適用

行政組織内の連絡に加え、端末局を設置した地域の防災関係機関、生活関連機関等との連絡を行う場合に適用するシステムです。

#### ●システムの構成

統制局、基地局、端末局及び移動局で構成されます。

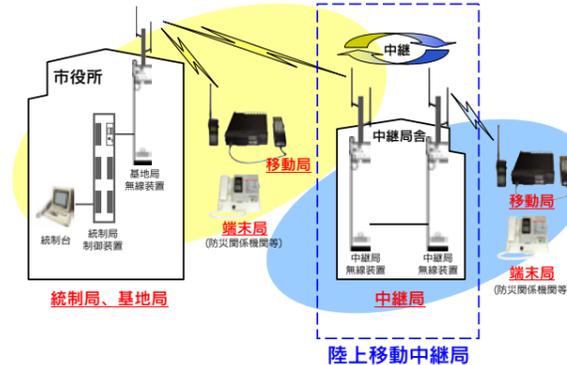
#### ●特長

通信統制機能やマルチメディア通信機能などデジタル移動通信システムが有するすべての機能が利用可能です。

基地局のサービスエリア内では、統制局と移動局等の間及び移動局等相互間の通信は基地局を介して行われます。

基地局のサービスエリア外における移動局等相互間の通信は基地局を介さずに直接通信で行われます。

### 陸上移動中継局



#### ●適用

基地局の電波が届きにくい地域(不感地帯)をサービスエリアとしたい場合に利用可能な中継システムです。

#### ●特長

基地局の電波を受信して中継する方式なので、中継用無線回線が不要です。

### 18GHz 帯無線中継回線



18GHz 帯無線中継回線用パラボラアンテナ

#### ●適用

統制局から見通せる、比較的距離が近い山上等に基地局(中継局)を設置する場合の無線中継回線に適しているシステムです。

#### ●特長

IP通信にも対応しているため、防災監視カメラの映像伝送等にも容易に利用できます。

パラボラアンテナの直径が30cm～1.2mと小型・軽量であるため、電柱等に容易に設置できます。

伝搬距離は、概ね10km程度と比較的短距離ですが、マイクロ多重回線に比べて整備経費等が安価です。

最大伝送速度は、6～156Mbpsと高速大容量です。

### 簡易システム(直接通信波システム)

#### ●適用

市町村の組織内の連絡用としてのみ使用し、通信統制機能を必要としない場合に適用するシステムです。

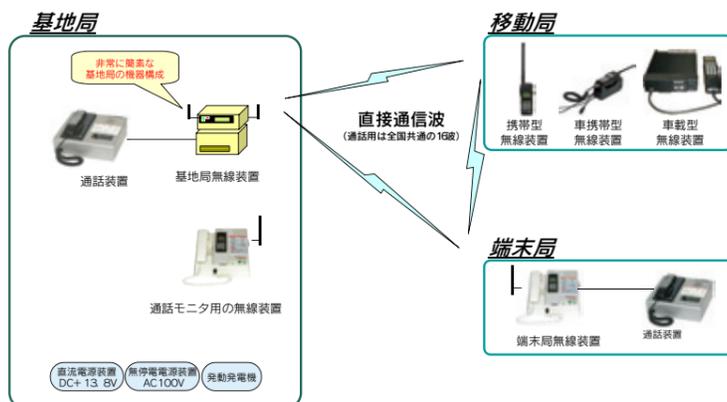
#### ●システムの構成

基地局、端末局及び移動局で構成されます。

#### ●特長

基地局と移動局等の間及び移動局等相互間の通信は基地局を介さずに直接通信で行います。

統制局設備を整備しないことなどから、整備費等が極めて安価です。



将来、統制局設備を整備し、基地局設備を更新することにより、標準的システムにグレードアップできます。

統制局機能がなく、各種発信規制や強制切断等の通信統制ができないため、災害時の通信を想定した運用管理規程等についてあらかじめ検討しておく必要があります。

全国共通の直接通信用周波数(16波)を使用するため、同様のシステムを使用する近隣市町村との混信の可能性があります。

### マイクロ多重回線



マイクロ多重回線用パラボラアンテナ

#### ●適用

統制局から離れた山上等に基地局を設置する場合の無線中継回線に適しているシステムです。

空中線鉄塔や局舎施設等強固で災害対策が施されているため高速大容量で高い回線信頼度が求められる無線中継回線に適しています。

#### ●特長

マイクロ多重回線は、中継距離や伝送容量に応じて、6.5GHz帯、7.5GHz帯、12GHz帯等の周波数帯から選ぶことができます。

中継距離は最大20km～50km程度と比較的長距離です。また、反射板を使用することで複雑な地形でも伝送路を確保することができます。

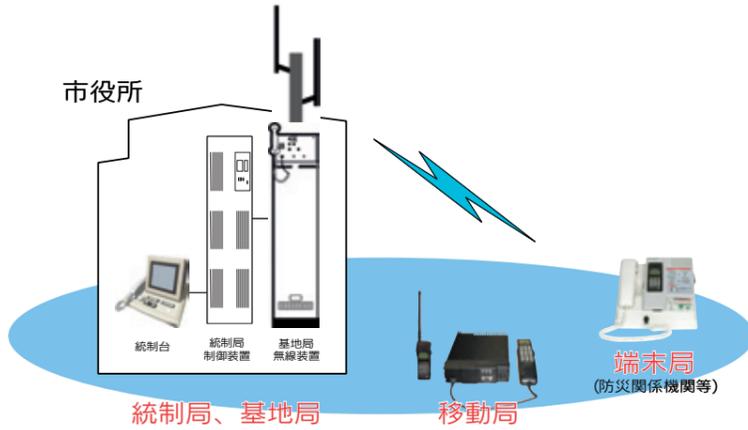
最大伝送速度は、3～208Mbpsと高速大容量です。

7 地勢等に応じたモデルシステム

平野部モデル

●適用

行政区域が主に平野部で、電波の届きにくい山間部等がなく、市町村役場に基地局（統制局）を設置することで、必要なサービスエリアが確保できる場合に適用するモデルです。



●システムの構成

標準的システムと同じ、統制局、基地局、端末局及び移動局で構成されます。

●特長

基地局のサービスエリア内の統制局、端末局及び移動局相互間の通信はすべて基地局を介して行われます。

基地局のサービスエリア外にいる移動局と端末局及び移動局相互間の通信は、直接通信で行われます。

山間部モデル

●適用

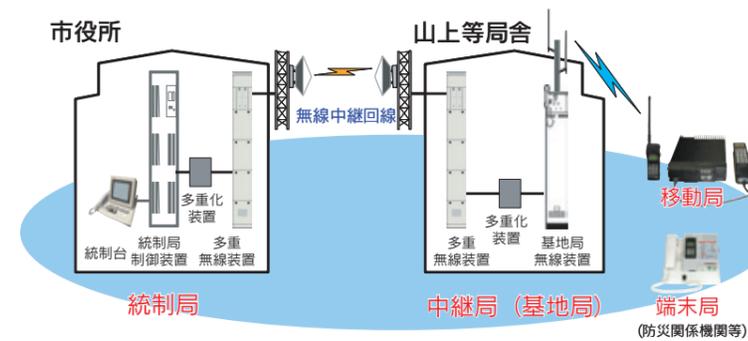
行政区域が主に山間部で、市町村役場からでは必要な地域のエリアカバーができないため、山上等に基地局（中継局）を設置してサービスエリアを確保する場合に適用するモデルです。

●システムの構成

統制局、山上等の基地局（中継局）、端末局、移動局及び無線中継回線で構成されます。

●特徴

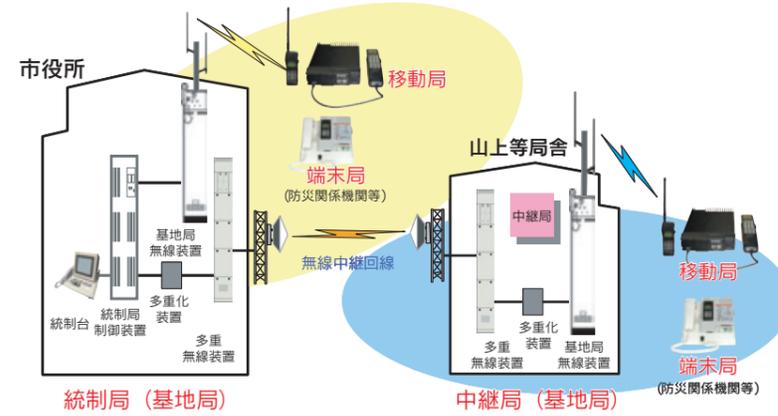
基地局（中継局）のサービスエリア内の統制局、端末局、移動局の間の通信はすべて山上等の基地局を介して行われます。



災害等で無線中継回線が不通になっても基地局（中継局）での折り返し通信により、通信が確保されます。

統制局と山上等の基地局（中継局）を結ぶ無線中継回線にはマイクロ多重回線又は18GHz帯無線中継回線を使用します。

平野・山間部混在モデル



●適用

行政区域が比較的広大で平野部と山間部が混在しており、市町村役場の基地局（統制局）と山上等の基地局（中継局）など、複数の基地局で必要なサービスエリアを確保する場合に適用するモデルです。

●システムの構成

統制局、複数の基地局、端末局、移動局及び無線中継回線で構成されます。

●特長

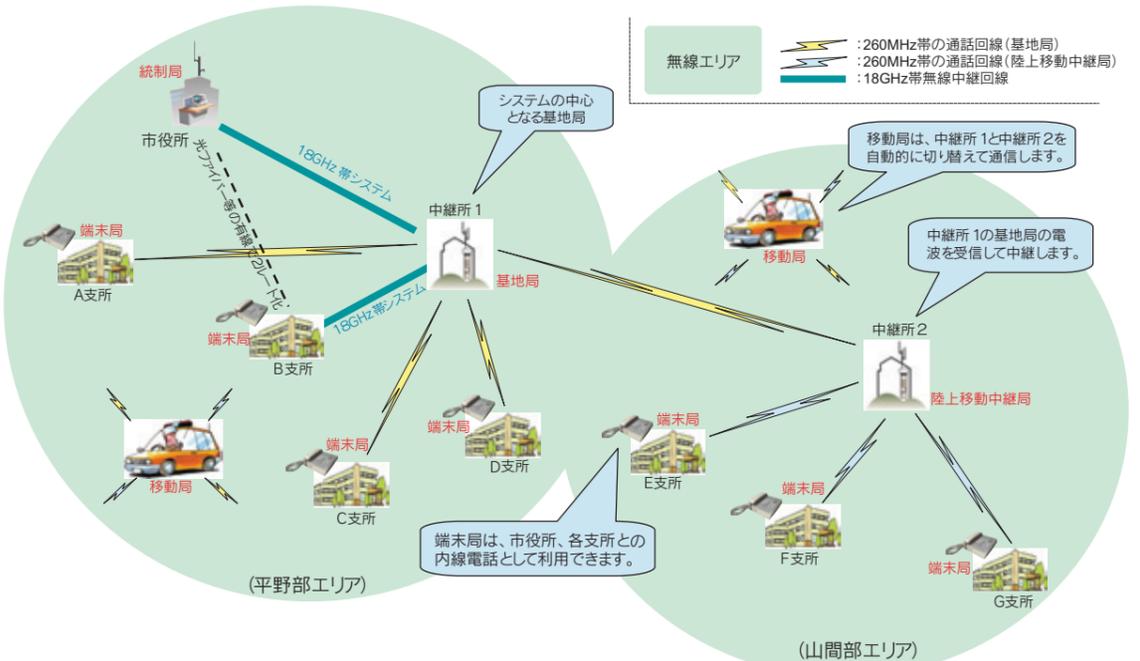
複数の基地局や無線中継回線を整備するため、整備費等が高額になります。

災害等で無線中継回線が不通になっても基地局（中継局）での折り返し通信により、通信が確保されます。

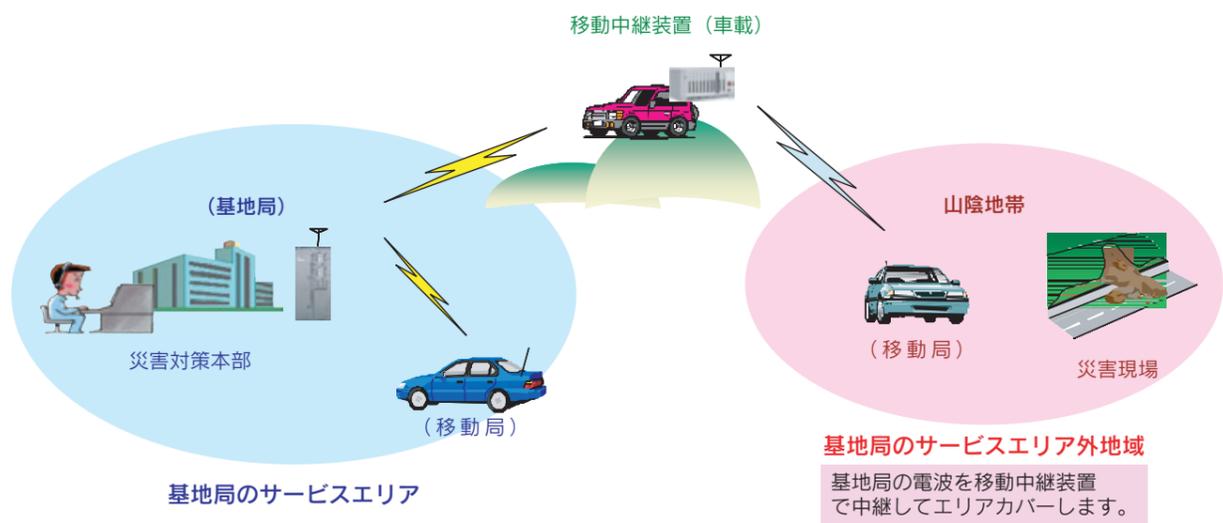
広域市町村における整備イメージ

複数の市町村が合併してできた平野部と広大な山間部が混在する広域の市町村における整備イメージです。

市町村役場の統制局から18GHz帯無線中継回線等で結んだ山上の基地局（中継所1）から平野部及びその周辺の山間部をエリアカバーし、その基地局でエリアカバーできない地域を無線中継回線が不要な陸上移動中継局（中継所2）でエリアカバーすることを想定したものです。



### 8 臨時に設置する移動中継装置



基地局のサービスエリア外で災害が発生した場合、その被災地で活動する移動局と基地局の両方が通信できる地点に臨時に陸上移動中継装置を配置して、災害現場と市町村役場の通信を確保します。

また、陸上移動中継装置は山上等に設置した基地局又は無線中継回線が地震等により損壊した場合や重大な機器故障等で通信できなくなったときのバックアップシステムとしても極めて有効です。

### 9 割当周波数の数

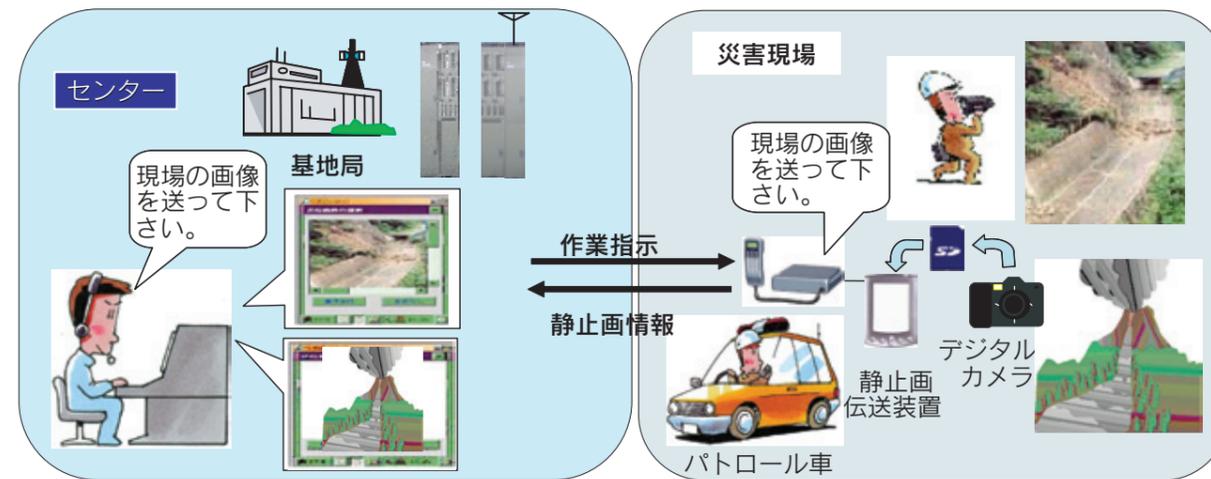
基地局には、システムの規模（移動局と端末局の局数）に応じて次表に示す数の周波数が割り当てられます。

- 注1： 局数は、免許の有効期間中において開設が予定される局数を含めたものです。  
 注2： 複数スロットを使用したデータ伝送等により通信トラフィックが増加する場合等には、加入する陸上移動局及び端末局の局数に対応する周波数の数を超過して割り当てることが認められます。

基地局に加入する陸上移動局及び端末局の局数	基地局に割り当てる周波数の数	備考 (チャンネル数)
39局以下	1	4 ch
40～175局	2	8 ch
176～339局	3	12 ch
340～517局	4	16 ch
518～703局	5	20 ch
704～894局	6	24 ch
895局以上	7	28 ch

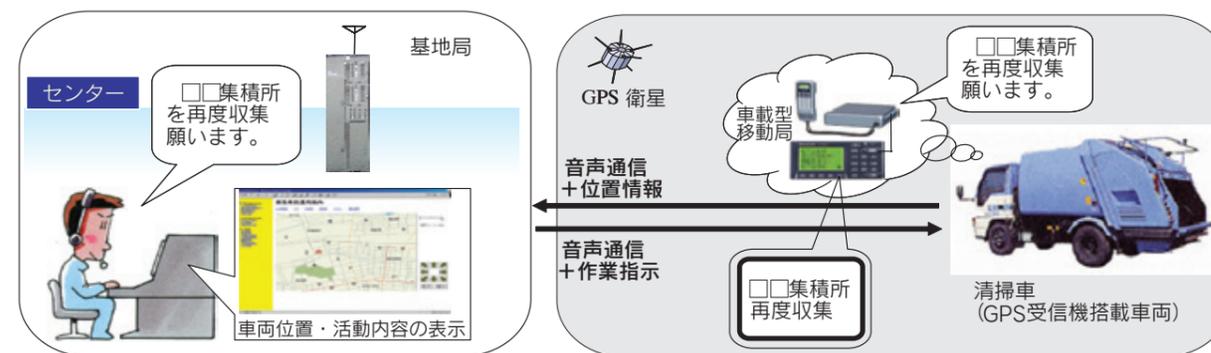
### 10 応用システム例

#### 画像伝送の利活用モデル



デジタル移動通信システムの多チャンネル機能や高速データ通信機能を活用した画像伝送システムです。災害対策本部（本部）から要請を受け、災害現場のパトロール隊員は、汎用のデジカメ等で撮影した静止画像や準動画像をパトロール車両に搭載のデジタル移動通信システムの移動端末を使って本部に伝送します。画像を受けた本部では、その他の災害情報と合わせて被災地の詳細な状況を把握することができ、迅速で的確な災害応急活動のための作業指示等を行うことができます。複数スロット通信機能を活用することで、より高速の静止画伝送や準動画伝送が可能となります。

#### GPS/GISの利活用モデル



高速データ伝送機能とGPS/GISシステムを組み合わせた「清掃車両配車システム」です。清掃車から自動送出されるGPS位置情報や車両情報及び作業員から送られてくる文字メッセージによる作業情報等がセンターの地図表示ディスプレイに表示されます。センターからは清掃車に対し、音声通信とメッセージ通信（文字表示）により、業務連絡や作業の指示を行います。これにより、清掃車の位置や作業状況をリアルタイムで管理できるとともに、確実に効率的な配車や作業指示を行うことができるようになります。

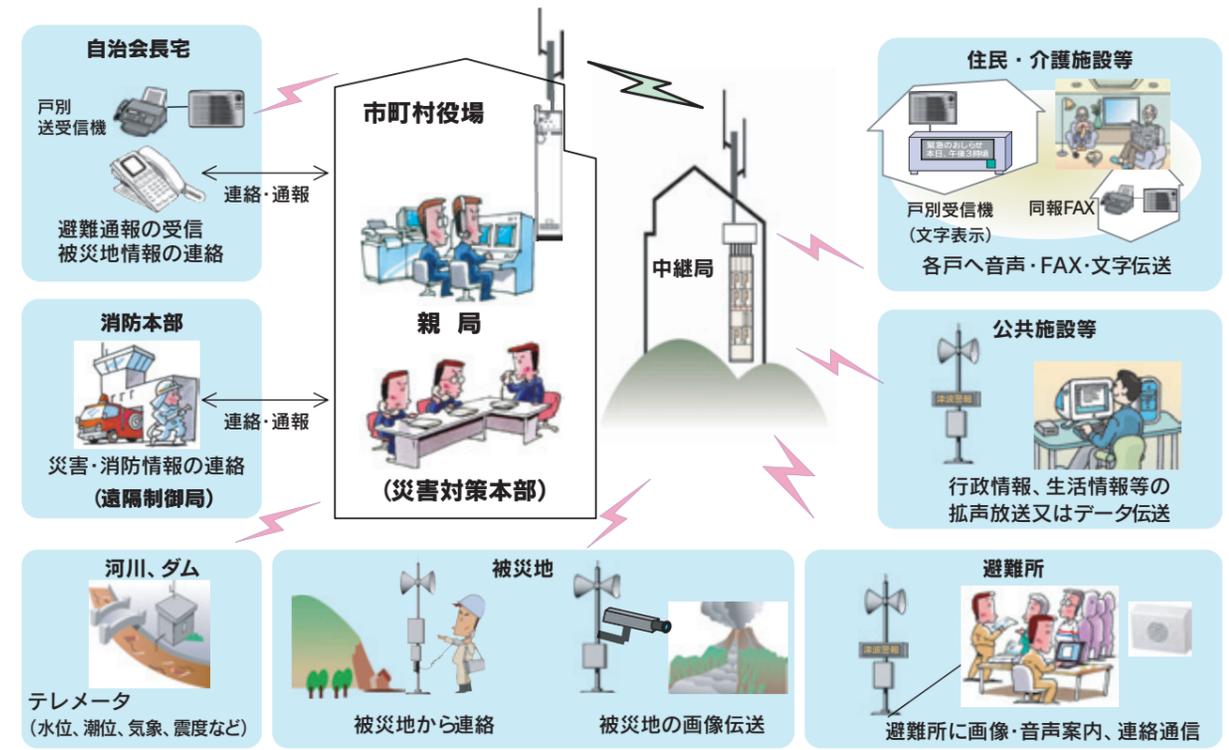
# Ⅲ 市町村デジタル同報通信システム

## 1 機能の概要

市町村防災無線である同報無線は、非常災害時には住民の安全を守る災害情報等の伝達手段として、また、平常時には自治体と住民を結び行政連絡や周知・広報の手段として広く普及しており、平成13年には、従来のアナログ方式の同報無線に比べ、多チャンネルで高機能・高性能の市町村デジタル同報通信システムが制度化されました。

市町村デジタル同報通信システムは、双方向通信やデータ通信等の通信の高度化が実現したことで、従来の音声通報に加え、避難所等との緊急連絡や文字表示による情報伝達を行うことができます。また、気象情報の自動収集や画像等による災害情報の収集などにも利用できるようになります。

主な特徴	<p>❖文字通報</p> <p>親局から屋外拡声子局や戸別受信機に災害情報等を文字で通報・表示することができます。</p>
	<p>❖双方向通信</p> <p>親局と屋外拡声子局との間で双方向の連絡通信ができます。</p>
	<p>❖データ通信</p> <p>親局と屋外拡声子局との間でデジカメ画像等のデータの送受信ができます。</p>
	<p>❖複数同時通信</p> <p>親局が一斉通報等で使用中でも屋外拡声子局から双方向の連絡通信やデータ通信ができます。</p>
	<p>❖活用範囲の拡大</p> <p>気象観測や河川水位等のテレメータシステムなどに活用範囲が広がります。</p>



## 市町村デジタル同報通信システムの主な機能

通信の種別	概要
個別通信	親局と特定の屋外拡声子局の間で行う双方向の通信です。
グループ通信	親局から全部又は複数の子局（屋外拡声子局及び戸別受信機）で構成されるグループを対象に、同時に同じ内容の通報等を行う片方向の通信です。
一斉通報	親局から全部又は複数の子局で構成されるグループを対象に同時に同じ内容を通報等を強制的に行う片方向の通信です。子局が通報運用中のときは親局からの通報等の拡声放送に強制的に切り替わります。
緊急連絡通信	屋外拡声子局から親局に緊急の連絡を行いたい旨を通知する通信です。親局が一斉通報等で通信チャンネルに空きがない場合でも通知・連絡ができます。
通信統制	親局と子局間の通信を必要に応じて発着信規制、通信時間制限、強制切断等により統括・規制することをいいます。
データ通信	親局と子局間で行う文字、データ、FAX、画像等の非音声の通信です。
FAX通信	親局と子局の間でFAXを送受信します。
データ通信	パソコン等に接続して様々なデータを送受信します。
文字伝送	文字情報を屋外拡声子局や戸別受信機の文字表示装置に表示します。
画像伝送	屋外拡声子局から監視カメラ画像データを親局に伝送します。

## デジタル同報通信システムの活用事例

### < 災害時 >

警報予報・緊急放送

避難誘導のための放送

救援・救助、復旧活動のための連絡通話

気象情報の予告放送

明日の昼頃 台風接近!

### < 平常時 >

納税・選挙の連絡放送

行政や各種行事のお知らせ

防災・避難訓練等の放送

農協からのお知らせ

冷夏  
今日の市況情報をご連絡します!

(農協との二重免許です。)

## 2 システム構成の概要

市町村デジタル同報通信システムは、市町村役等に設置する親局、山上等に設置する中継局、集落や避難所等に設置する屋外拡声子局、各家庭等に設置する戸別受信機及び親局と子局の通信を中継する再送信子局から構成されます。

### ●親局

市町村役場に設置して、屋外拡声子局及び戸別受信機と災害情報、行政情報の通報や連絡通信等を行うための無線局です。親局は無線装置、操作卓、遠隔制御装置及び表示装置等から構成されます。

### ●中継局

必要な通信エリアを確保するために市町村役場（親局）から離れた山上等に設置して、親局と子局の通信を中継する無線局です。

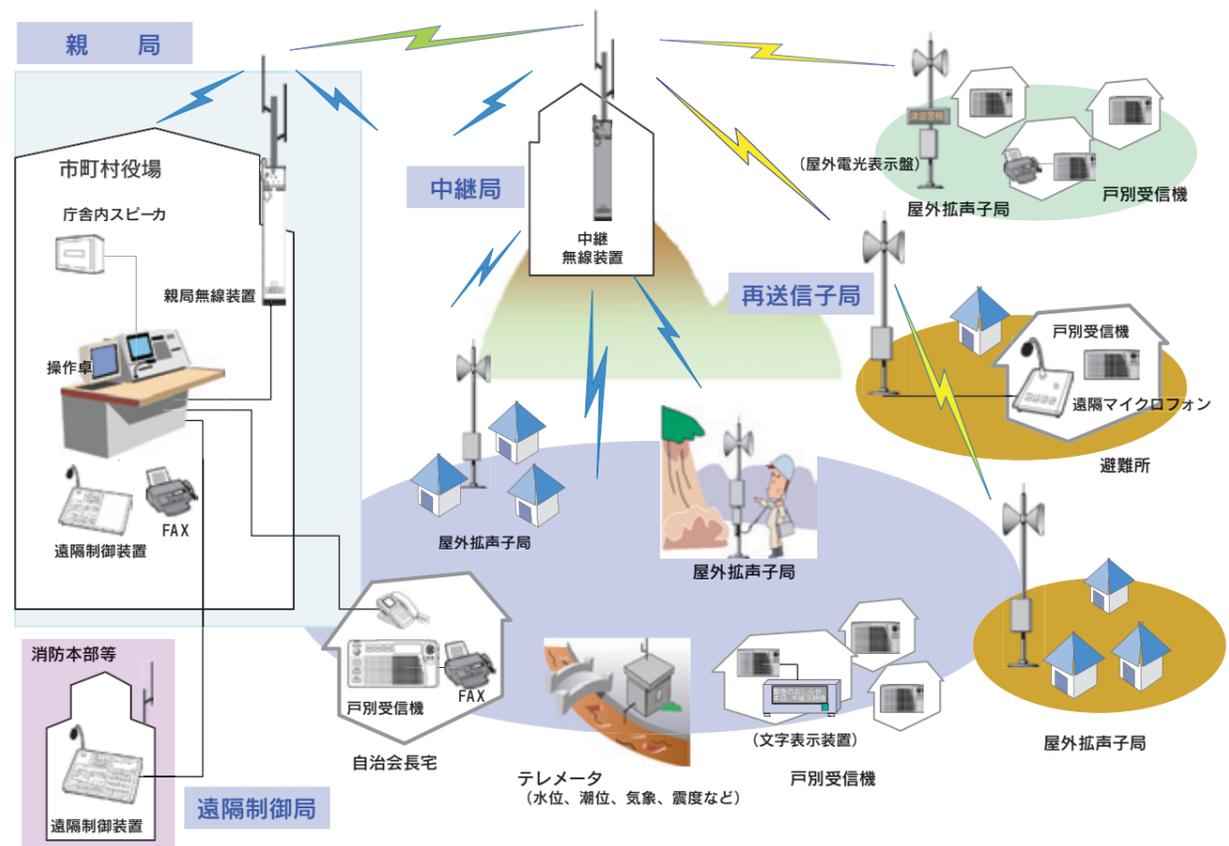
### ●子局

子局には、集落や避難所等に設置して周辺住民等向けに拡声放送する屋外拡声子局と各世帯や公共施設等に設置して住民に通報する戸別受信機があります。

屋外拡声子局には、拡声放送機能のみの受信設備と、送受信機能を有し、市町村役場との連絡通信やFAX伝送、データ伝送にも利用できる無線局の2種類があります。

### ●再送信子局

屋外拡声子局であって、親局と他の子局との間の通信を中継する無線局をいいます。親局からの電波が届きにくい地域に子局を置く場合に設置します。



市町村デジタル同報通信システムの構成装置

局	装置の名称	機能
親局	親局用送受信装置	子局（音声拡声子局及び戸別受信機）と通報や連絡通信等を行うための無線装置です。
	操作卓	市町村役場に設置して、子局との間で通報や連絡通信の通信操作を行うための設備です。親局、中継局及び屋外拡声子局を監視・制御することもできます。
	遠隔制御器	防災担当課事務室や宿直室等の操作卓と離れた場所から職員が操作卓を遠隔制御して通報・通信を行う装置です。
	地図表示盤	ディスプレイ上の市町村概略図に屋外拡声子局等の位置や動作状況などを表示する装置です。
	自動プログラム送出装置	予めプログラムした通報内容を設定時刻に送出する装置です。定時にミュージックチャイムを放送する場合などに使用します。
	電子サイレン送出装置	避難勧告、避難指示等の警報の種類に応じて定めた吹鳴パターンに従って電子サイレン音を送出する装置です。
	自動通信記録装置	親局の運用の詳細を自動的に記録して保存、プリントアウトする装置です。
	同報FAX伝送装置	屋外拡声子局や戸別受信機との間でFAX通信する装置です。
	文字伝送装置	屋外拡声子局や戸別受信機の間で、メッセージ（定型文）やメール（文章）等の文字情報を送受信する装置です。
	データ伝送装置	屋外拡声子局や戸別受信機の間で、文字、静止画、FAXなどのデータ通信を行う装置です。
遠隔制御局	遠隔制御器	消防本部など市町村役場（親局）から離れた場所から遠隔操作により通報や連絡通信を行うための装置です。
	(付加装置)	遠隔制御器に同報FAX装置、文字伝送装置、データ伝送装置、画像伝送装置及び連絡通話装置等の付加装置を接続して通信を行うことができます。
屋外拡声子局	屋外拡声子局用無線装置	親局との間で、音声通報の受信や連絡通信、文字伝送、画像伝送、データ伝送等の通信を行う無線設備です。
	屋外拡声装置	親局から受信した通報等を設置場所の周辺域に拡声放送する装置です。
	同報FAX伝送装置	親局との間でFAX通信を行う装置です。
	文字表示装置	親局から受信した文字情報を電光表示板や液晶ディスプレイ等に表示する装置です。
	データ伝送装置	親局との間で文字、静止画、FAX、観測データなどのデータ伝送を行う装置です。
	画像伝送装置	親局との間でデジカメや監視カメラ等の画像を送受信する装置です。
戸別受信機	連絡通話装置	親局との間で音声による連絡通信を行う装置です。
	戸別受信機	親局からの通報等を音声再生したり文字表示することができる屋内配置用の小型の受信機です。充電式電池で動作し、非常災害時には持ち出して使用することができます。
	自動録音装置	親局からの通報を確認のため再生できるよう自動的に録音する装置です。
	文字表示装置	親局から受信した文字情報を液晶ディスプレイ等に表示する装置です。
	同報FAX伝送装置	親局からのFAX情報を受信して印字する装置です。
再送信子局	(付加装置)	戸別受信機に文字伝送装置、データ伝送装置及び画像伝送装置等の付加装置を接続して、それらの情報を受信することができます。
	再送信子局用無線装置	親局と他の子局間の通信を自動中継する無線設備です。
	(付加装置)	同報FAX伝送装置、文字伝送装置、データ伝送装置、画像伝送装置及び連絡通信装置等の付加装置を接続して通信を行うことができます。

### 3 導入メリット

市町村デジタル同報通信システムは、従来のアナログ方式の同報無線と比較して、通信チャンネルの多チャンネル化と双方向の音声通話や高速データ通信が行えることが大きな特徴です。これにより、操作性や利便性の向上とあわせて、同時複数通信や文字や画像等のデータ伝送機能を活用した多様な運用形態への対応や環境観測テレメータシステムや定点監視カメラシステムなど幅広い活用が可能になります。また、パソコン等との接続や他の情報システムとの連動が容易なため、高度情報化に対応した高度な防災情報システムの構築等が可能になります。

#### 文字による情報提供ができます。

親局から屋外拡声子局や戸別受信機に対して、文字情報による通報ができます。これにより、避難勧告等の災害情報の聞き逃しを防ぎ、より確実な情報伝達が行えます。

#### 双方向通信ができます。

親局と屋外拡声子局との間で音声による連絡通信が行えます。これにより、非常災害時に電話や携帯電話が使用できない状況下においても、市町村役場と避難所等の通信が確保できます。

#### テレメータシステムとしても利用可能です。

気象観測や河川情報等のテレメータシステムとしても利用できます。

#### デジタルカメラ等の画像を伝送できます。

災害現場の画像等のデータを屋外拡声子局から市町村役場に送ることができます。

#### 秘話性が格段に向上します。

デジタル方式なので一般の受信機では雑音にしか聞こえません。このため情報漏洩を心配することなく安心して親局と屋外拡声子局の連絡通信が行えます。

#### 一斉通報中でも緊急連絡通信ができます。

親局からの一斉通報中であっても、避難所等の屋外拡声子局から救助・救援の要請等の緊急連絡通信を行うことができます。

#### 他のシステムとの連動が可能です。

市役所庁舎内の防災情報システムや土砂災害情報システムなどの他システムとの連動により、幅広い災害情報の収集活動や管理が可能になります。

#### 参考 現在の市町村防災無線（アナログ方式）が使用する周波数の使用期限

##### ＜市町村防災無線（同報通信系）＞

市町村における同報通信系については、無線設備の耐用年数等を考慮した上で、できる限り早期にデジタル同報通信系に移行することとする。なお、平成19年12月1日以降は、現に周波数の指定を受けている場合を除き、同報通信系の周波数の指定は行わないこととする。

（「周波数割当計画」に規定）

### 4 システム構築の検討

#### 伝達情報等の検討

デジタル同報通信システムで伝達する情報の種類、内容及びその運用体制等について、災害時と平常時を分けて整理する必要があります。

また、伝達情報の種類に応じて、親局や屋外拡声子局にFAXや文字表示装置、音声連絡装置、画像伝送装置、データ伝送装置等の付加装置について検討する必要があります。

#### 子局設置場所の検討

市町村役場の位置、災害危険箇所・避難所・集落の分布状況等の地域特性や地勢等に応じて、屋外拡声子局と戸別受信機の設置地域や設置施設等について検討する必要があります。

##### ●屋外拡声子局

行政区域全域が音達可能となるよう屋外拡声子局を配置することが基本です。

しかし、予算規模や財政事情から、屋外拡声子局の設置場所を防災拠点（学校、公民館の避難所等）に絞り込んで整備することが考えられます。この場合、音達範囲外にある住宅等については、戸別受信機でエリアカバーすることも検討する必要があります。

##### ●戸別受信機

屋外拡声子局による拡声放送は、窓を閉め切った室内ではテレビ等の音声に遮られ聞き取りにくいことがあります。このため、戸別受信機を全世帯に配布することが理想的です。

しかし、予算規模や財政事情から、全世帯に配布できない場合は、先ず、地域の防災関係機関、生活関連機関及び自治会長宅等に絞り込んで整備することとし、その後、段階的に一般家庭等などに整備対象を増やすことが考えられます。

#### サービスエリアの検討

同報通信システムのサービスエリアは、行政区域の全域をカバーすることが理想的です。

しかし、予算規模等の事情から全域カバーが困難な場合は、エリアカバーの優先度、屋外拡声子局と戸別受信機の設置計画及び将来の拡張計画などを考慮したエリア設定を行うことが求められます。

また、地勢条件等によっては、中継局や再送信子局の設置について検討する必要があります。

##### ＜優先度の例＞

- (1) 市街地や集落等の住居地域を中心にエリアカバー
- (2) 災害危険箇所やその周辺集落を中心にエリアカバー
- (3) 集落等がない観光地・スキー場をカバー

#### 市町村合併と暫定システム

市町村合併が計画又は実施された市町村において、既にアナログ方式の同報無線システムが整備されている場合は、将来、デジタル同報通信システムが整備されるまでの間、これら既存の複数の同報システムを組み合わせた暫定的な同報通信システム（暫定システム）の構築について検討する必要があります。

暫定システムは、合併後の市町村役場（新本庁）と旧の各役場を通信回線で結び、新本庁に設置する親局設備からそれぞれの既存同報システムの操作卓を遠隔制御することで、構築することが考えられます。この場合、通信回線に電気通信事業者の専用線（有線回線）等を用いる場合は、通信経路の2ルートなど、回線の信頼度を高めるため対策を講じることが望まれます。

5 適合システムの選定

適用システムの検討

標準的な機能

送受信機能の屋外拡声子局を主体に整備

標準システム

親局から屋外拡声子局の動作状況を確認したり、親局と屋外拡声子局間で連絡通信やデータ通信等を行いたい場合は、送受信機能を有する屋外拡声子局を整備します。

最小限の機能

受信機能のみの屋外拡声子局を主体に整備

最小システム

親局から屋外拡声子局及び戸別受信機への通報のみを行いたい場合は、受信機能(受信設備)のみの屋外拡声子局を整備します。

適用モデルの検討

行政区域が主に  
平野部の場合

役場の親局のみでエリアカバー

平野部モデル  
(P33 上)

行政区域が主に平野部で、電波の届きにくい山間部等がなく、市町村役場に親局を設置して必要なサービスエリアを確保する場合に適用します。

行政区域が主に  
山間部の場合

山上等の中継局でエリアカバー

山間部モデル  
(P33 中)

行政区域が主に山間部で、市町村役場の親局からでは必要な地域の全部をエリアカバーできないため、山上等の中継局を設置して必要なサービスエリアを確保する場合に適用します。

行政区域が  
平野部と山間部の場合

役場の親局と山上等の中継局等でエリアカバー

平野・山間部  
混在モデル  
(P33 下)

行政区域が比較的広大で平野部と山間部が混在するため、市町村役場に設置の親局と山上等に設置の中継局の両方で、必要なサービスエリアを確保する場合に適用します。また、電波の届きにくい一部の地域をエリアカバーするため、再送信子局を設置する場合があります。

無線中継回線の検討

(無線中継回線が必要な場合の検討項目)

デジタル同報通信  
のみ中継

比較的小容量の無線中継回線でも可

60MHz 帯中継回線

デジタル同報通信システム専用の無線中継システムです。マイクロ多重回線と比べ、中継局間距離が長く、安価で容易に整備することができます。

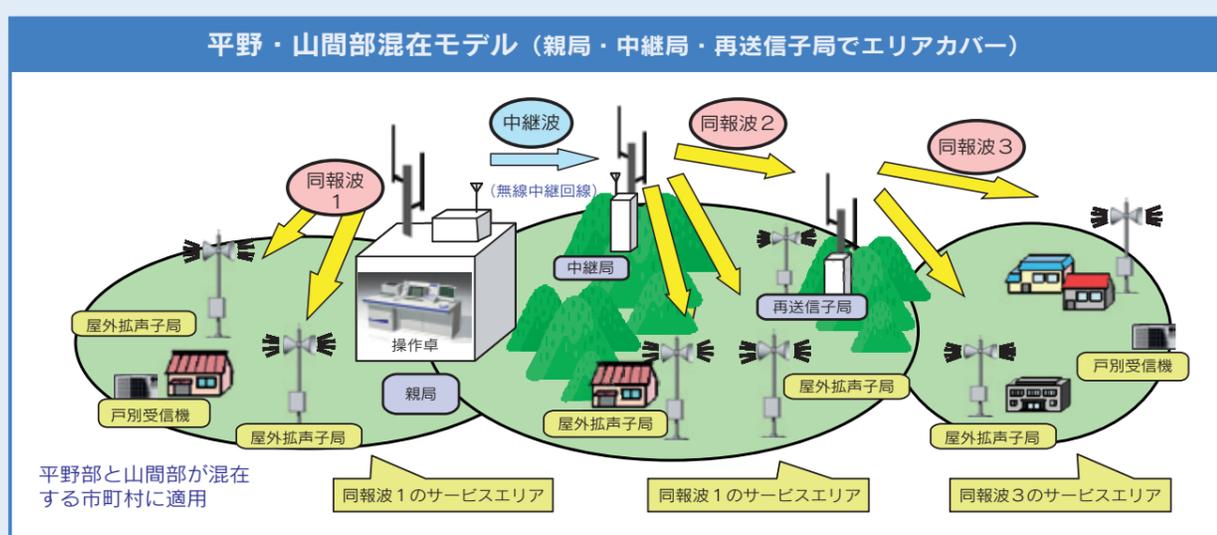
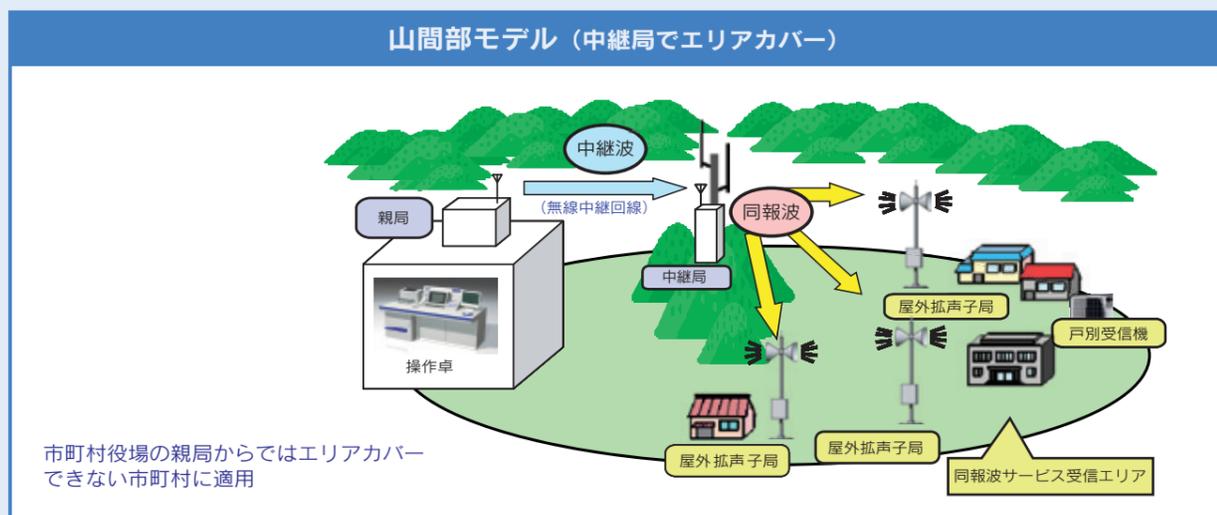
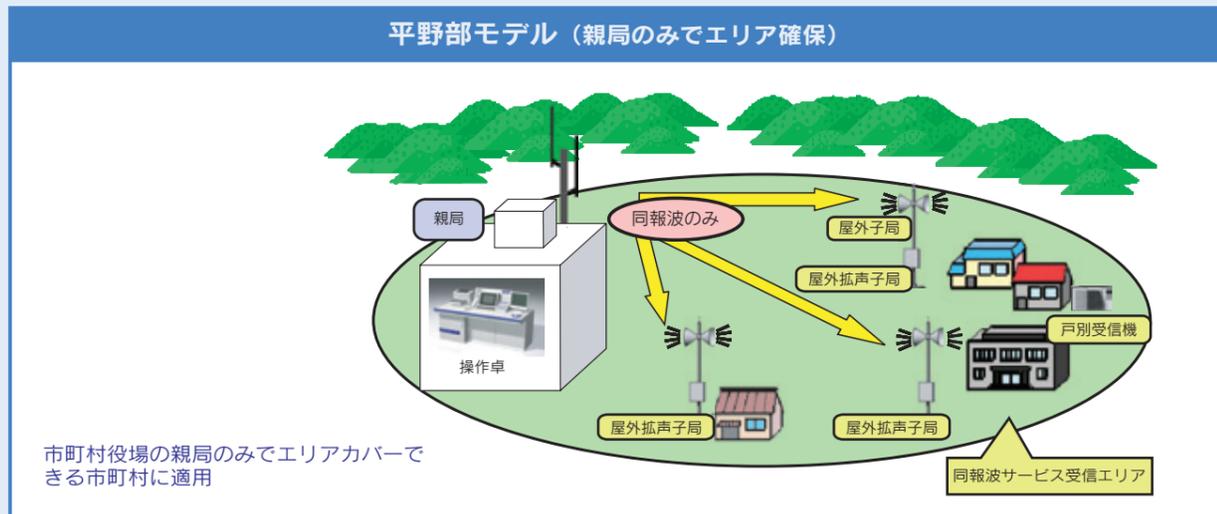
移動系、テレメーター、消  
防無線等を合わせて中継

高信頼度で高速大容量の無線中継回線が必要

マイクロ多重回線

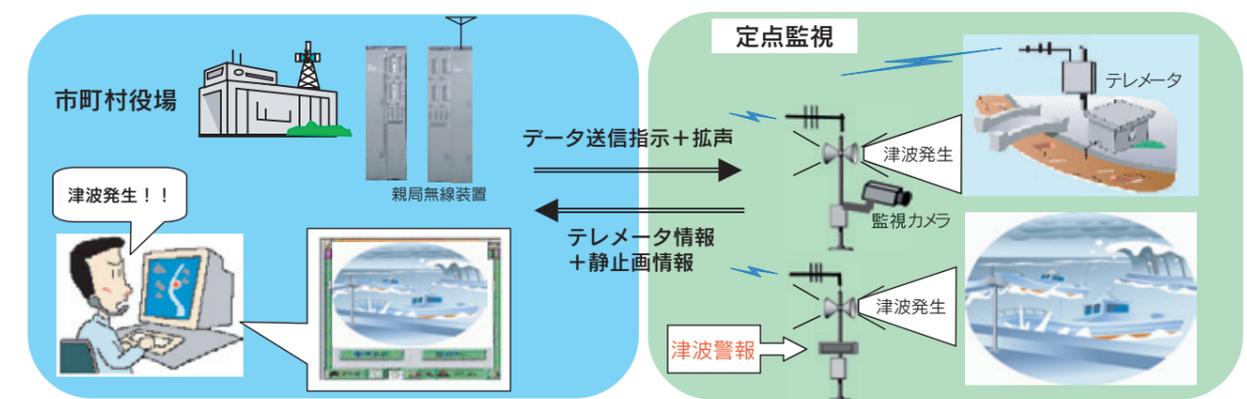
6.5GHz 帯、7.5GHz 帯、12GHz 帯等の周波数を使用するものがあり、18GHz 帯無線中継回線に比べ、整備経費が高額になるものの、災害等に強く、高信頼度と高速大容量の中継回線を確保することができます。

6 地勢等に応じたモデルシステム



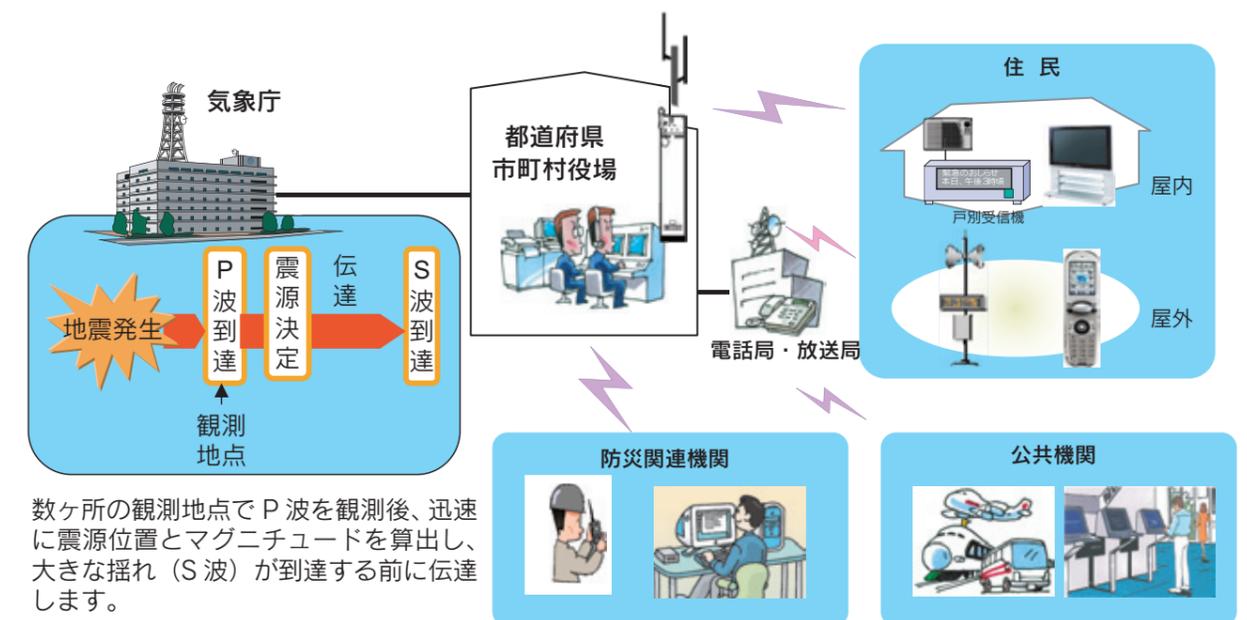
7 利活用例

(1) 画像データ等伝送システム



親局から子局に気象情報等の拡声放送を行いながら、同時に、屋外孤声子局の画像伝送装置やデータ伝送装置を使って、市町村役場に河川水位、潮位等の観測データや定点監視カメラの画像等を伝送します。これにより、被災地等の詳細な状況をリアルタイムで把握できることから、地域住民に的確な災害情報の提供や避難勧告・指示等を行うことができます。

(2) 緊急地震速報システム



数ヶ所の観測地点でP波を観測後、迅速に震源位置とマグニチュードを算出し、大きな揺れ（S波）が到達する前に伝達します。

現在、実用化に向けて検討中のシステムで、気象庁からの地震速報を市町村デジタル同報通信システムを利用して、自動的に住民や公共機関、防災関連機関などに伝達するもので、地震波の中で最も早いP波を検知し、大きな揺れが来る前にサイレン等の警告音を放送するものです。

北陸地域における  
デジタル防災情報ネットワークに関する検討会

発行 総務省 北陸総合通信局  
連絡先 総務省 北陸総合通信局  
無線通信部企画調整課  
〒920-8795 金沢市広坂2-2-60  
TEL 076-233-4470 FAX 076-233-4489