

第2章 地域事情に応じた効率的な整備方策

本章では、地域事情に応じた効率的な整備を行う場合の方法について、3節に分けて検討を行った。第1節では、県や市町村が協力して共同利用・共同整備を行う場合や他業務との共同利用・共同整備を行う場合について、整備等に関わる利点や制約等を検討した。第2節では、システムの一部を簡易な設備で代替することによる整備コストの低減等について検討した。第3節では、第1節と第2節で検討した整備方策について北陸総合通信局管内の市町村に対してアンケート調査を行い、その結果について分析・評価を行った。

第1節 運用形態（ソフト的）による効率的な整備方策

（1）基地局の共同利用

地域事情に応じた効率的な整備方策の一つとして、既に整備した基地局を共同利用することが考えられ、その概要、検討結果等について表2-1に示す。

ア 基地局共同利用の概要及び検討結果

概要	県や隣接市町村が整備した基地局を共同利用する。	
特長	共同利用する自治体は、基地局整備が不要となるため、整備費用を大幅に削減できる。	
標準構成と比較して省略、簡略化できる装置	(共同利用する自治体で省略できる装置) ・回線制御装置 ・基地局送受信装置 ・空中線共用器 ・空中線鉄塔 など	(簡略化できる装置)
デメリット	回線制御装置及び通信統制台を設置する自治体を決める必要がある。 端末局発信規制、通信時限、優先チャネルの設定／解除等については通信統制台のみで操作・設定する機能であるため、これら機能の運用方法を関係自治体間で調整しておく必要がある。	
導入想定自治体	他の自治体が整備した基地局のサービスエリアに、共同利用する側の自治体の行政区域が内包される場合。	
適用条件	整備費用及び運用・保守費用について、共同利用先の自治体との調整が必要。 各自治体ごとに1の専用通信回線（2スロット）を確保する必要があることや、各自治体の陸上移動局の数によっては、基地局送受信装置の追加が必要となる場合がある。	
通信統制等	無線統制台を各自治体で設置することで、各自治体で優先通信（一斉通信・統制通信）の発信が可能になる。 これに対し、端末局発信規制、通信時限、優先チャネルの設定／解除等については通信統制台のみで操作・設定する機能であるため、これら機能の運用規定を関係自治体間で調整しておく必要がある。	
周波数関係	共同利用する場合には共同利用する自治体ごとに専用通信回線	

	<p>を確保するために、各自治体ごとに1の専用通信回線(2スロット)を確保する必要がある。</p> <p>(例)</p> <p>一つの基地局を3の自治体が共同利用する場合には、各自治体が専用通信回線(2スロット)の確保が必要になるため、必要なチャネル数は最少でも$2\text{チャネル} \times 3 = 6\text{チャネル}$となる。1キャリアではチャネル不足となるため、2キャリアが必要になる。</p> <p>(この例の場合、3自治体が単独で整備すると3キャリアが必要となるので、それよりは少ない周波数で整備できることになる。)</p>
審査基準との適合性(通信統制、周波数以外)	基本的に現行審査基準で対応可能。
その他の課題	基地局と移動局の相互接続性について検証が必要。

表 2-1 基地局の共同利用

イ 基地局共同利用のイメージ

県のシステム(基地局)をA市が共同利用する場合のイメージを、図2-1に示す。

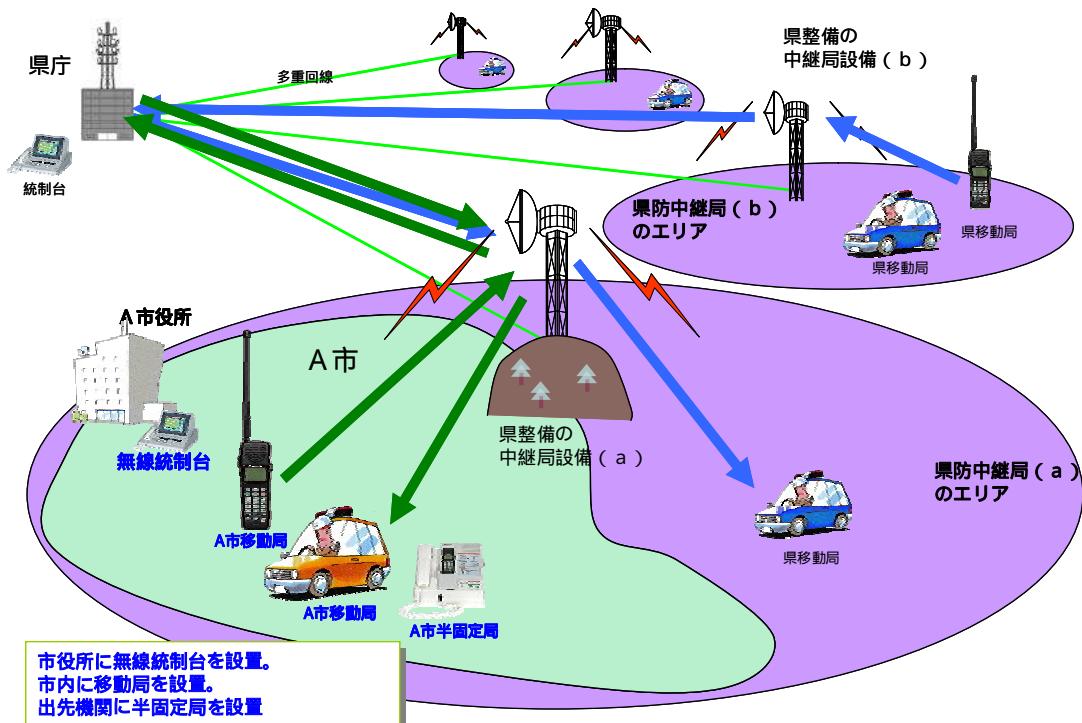


図 2-1 共同利用のイメージ

ウ システム構成

例として、県が整備したシステム（基地局）を共同利用した場合のシステム構成を図 2-2 に示す。

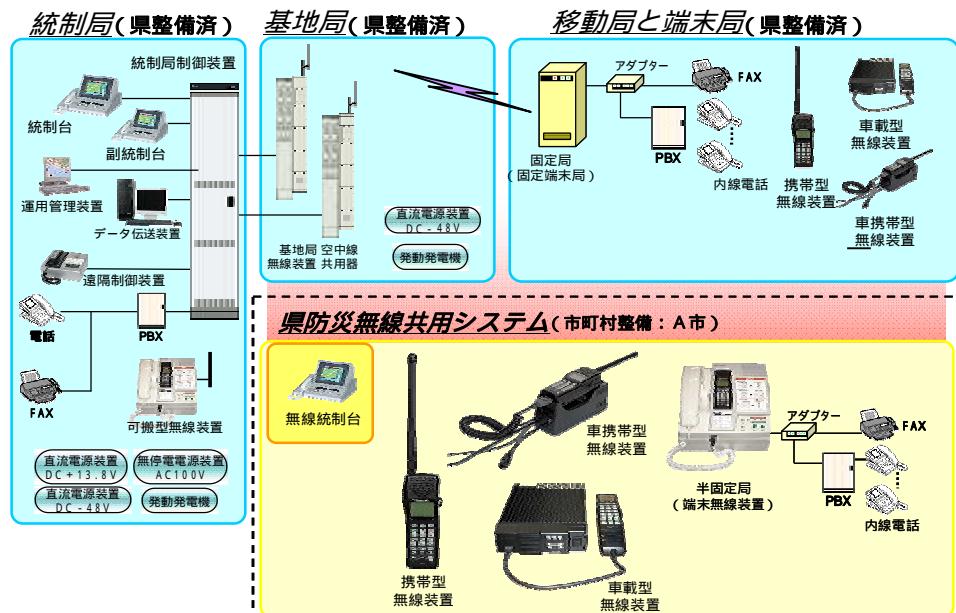


図 2-2 システム構成

(2) 基地局の共同整備

地域事情に応じた効率的な整備方策の一つとして、基地局を共同で整備することが考えられ、その概要、検討結果等について表 2-2 に示す。

ア 基地局共同整備の概要及び検討結果

概要	基地局のサービスエリアを広く設定し、隣接する他の自治体と基地局を共同整備する。	
特長	基地局の整備費用が按分され、整備費用をある程度削減可能。	
標準構成と比較して省略、簡略化できる装置	(省略できる装置) ・中継局設備（共同利用側） ・統制局制御装置（共同利用側）	(簡略化できる装置)
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・関係自治体との調整が課題。 ・通信統制機能は中心となる自治体で管理。（利用形態の取り決めが必要） ・利用自治体の通信設備を有線とした場合、耐災害性に難点。 	
導入想定自治体	共同整備する基地局のサービスエリアに、参画する各自治体の行政区域が内包される場合。	
適用条件	整備費用及び運用・保守費用について、共同利用先の自治体との調整が必要。	
通信統制等	共同利用の場合と同様。	

周波数関係	共同利用整備の場合と同様に、共同利用する場合には共同利用する自治体ごとの専用通信回線を確保するために、各自治体ごとに1の専用通信回線（2スロット）を確保する必要がある。
審査基準との適合性（通信統制、周波数以外）	基本的に現行審査基準で対応可能。
その他の課題	基地局と移動局の相互接続性について検証が必要。

表 2-2 基地局の共同整備

イ 基地局共同整備のイメージ

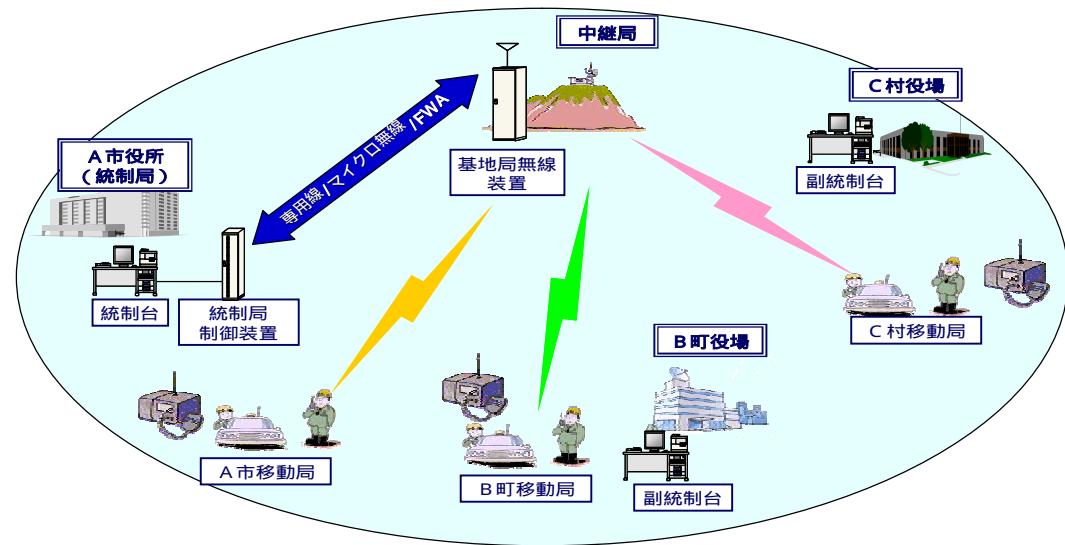


図 2-3 基地局共同整備のイメージ

ウ システム構成

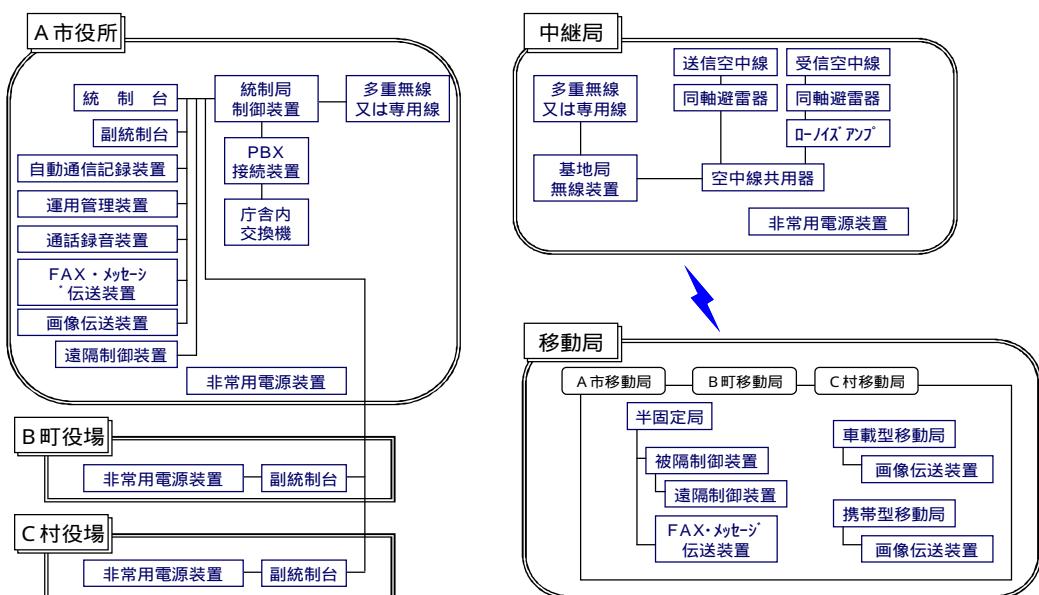


図 2-4 システム構成

(3) 上下水道事業用等との共同利用・共同整備

地域事情に応じた効率的な整備方策の一つとして、上下水道事業用等との共同利用や共同整備することが考えられ、その概要、検討結果等について表 2-3 に示す。

ア 上下水道事業用等との共同利用・共同整備の概要及び検討結果

概要	260MHz デジタル移動通信システムを防災行政用だけではなく、上下水道用等の用途にも使用する。	
特長	それぞれの用途毎に整備する場合に比べ、統制局・基地局設備を共用できることから、整備費用の削減が可能。	
標準構成と比較して省略、簡略化できる装置	(省略できる装置) 上下水道事業用等の基地局設備	(簡略化できる装置)
デメリット	防災用途とのトラヒック、ユーザの使い方に関する整合性確保が要件	
導入想定自治体	上下水道事業等の用途の無線局を有する場合。	
適用条件	<ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体が開設する無線局であって、電気事業用、水防用、ガス事業用及び上下水道事業用であること。 既存上下水道システムとの所要サービスエリア、トラヒック等について既存システム機能との整合性、高度化検討対応の発展性の考慮が必要。 防災行政用無線局と無線設備を共用するものであって、防災行政用無線局に既に割り当てられた周波数の範囲内で運用するものであること。 防災行政用無線局の運用に支障を与えないものであること。 	
通信統制等	-	
周波数関係	現行審査基準のとおり。	
審査基準との適合性(通信統制、周波数以外)	共同利用・共同整備は、現行審査基準で対応可能。	
その他の課題		

表 2-3 上下水道事業用等との共同利用・共同整備

イ 下水道事業用等との共同利用・共同整備のイメージ

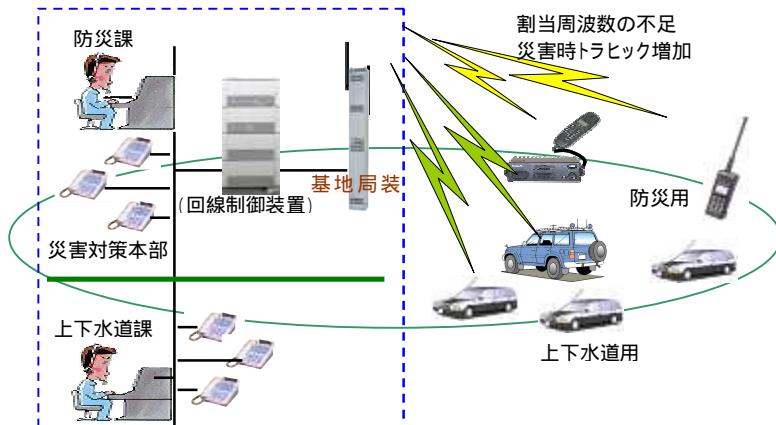


図 2-5 下水道事業用等との共同利用・共同整備イメージ

ウ システム構成

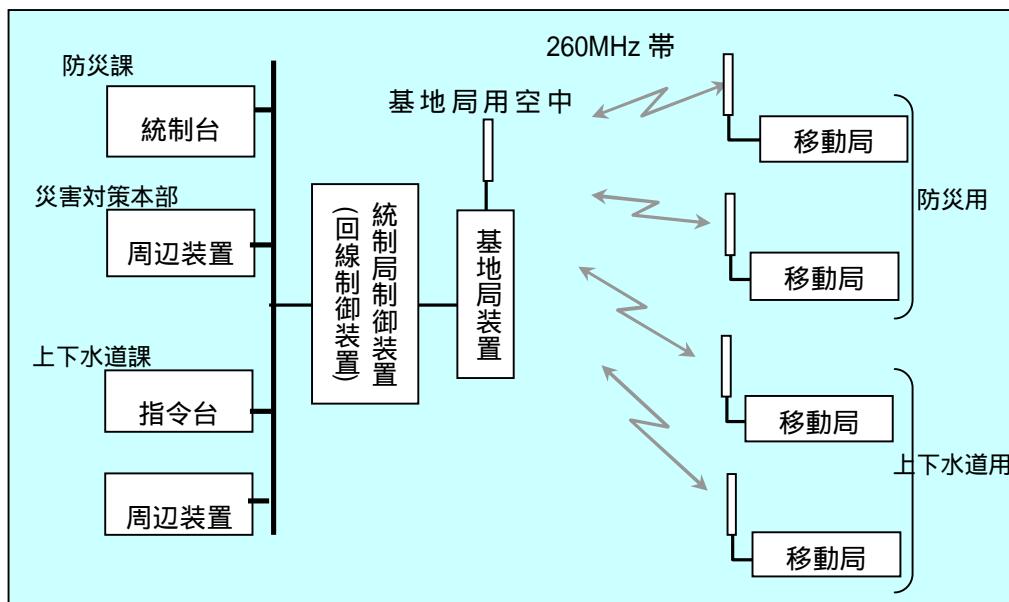


図 2-6 システム構成

(4) 260MHz 帯デジタル防災行政無線システムの同報利用

地域事情に応じた効率的な整備方策の一つとして、260MHz 帯デジタル防災行政無線システムを同報利用することが考えられ、その概要、検討結果等について表 2-4 に示す。

ア 260MHz 帯デジタル防災行政無線システムの同報利用の概要及び検討結果

概要	260MHz 帯デジタル防災行政無線システムを同報系にも利用する。	
特長	移動系としての整備費用は標準構成の場合と同規模となるが、別途整備が必要となる同報系にも併用することにより、防災無線全体としての整備費用を抑えることができる。	
標準構成と比較して省略、簡略化できる装置	(省略できる装置) 60MHz 帯同報無線システム	(簡略化できる装置)
デメリット	戸別受信機が利用できない。	
導入想定自治体	防災行政無線の同報系と移動系を整備したいが、予算不足から何れか片方しか整備できない場合。	
適用条件	-	
通信統制等	同報利用により移動システムの通信統制に影響がないか要確認。	
周波数関係	標準構成の場合と同じ。 音声符号化レート或いは運用形態により拡声用に通話チャネルを占有することから、周波数の数についても検討しておく必要が想定される。	
審査基準との適合性(通信統制、周波数以外)	現行審査基準で対応可能。	

その他の課題	現在の音声コーデックでは、チャイム、サイレン等の疑似音声の伝送に適さない場合があることから、拡声子局に音源を用意しておき、それを起動制御するなどの工夫が必要である。
--------	--

表 2-4 260MHz 帯デジタル防災行政無線システムの同報利用

イ 260MHz 帯デジタル防災行政無線システムの同報利用のイメージ

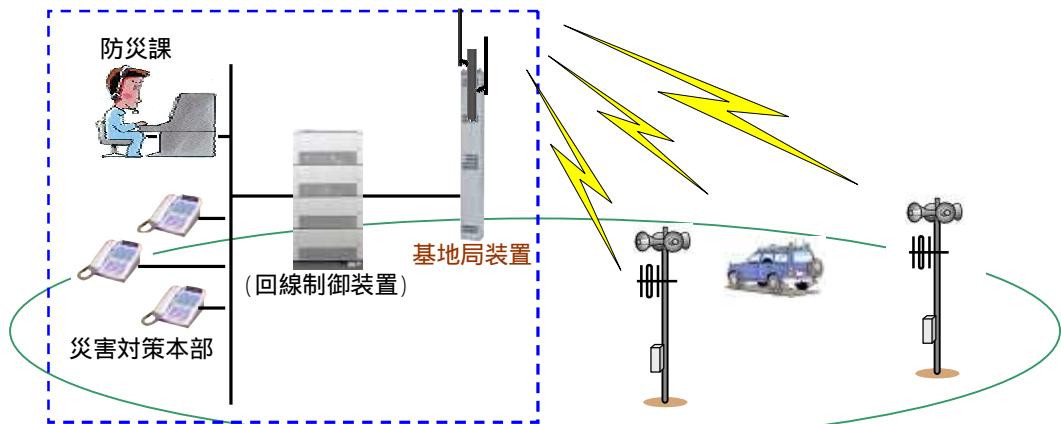


図 2-7 260MHz 帯デジタル防災行政無線システムの同報利用のイメージ

ウ システム構成

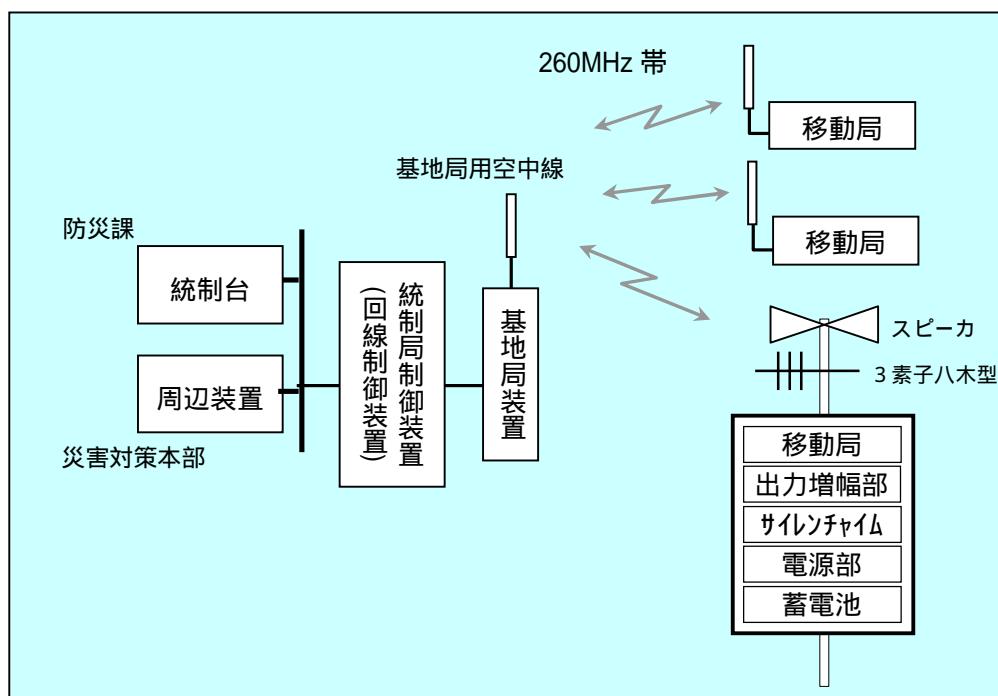


図 2-8 システム構成

第2節 整備手法（ハード的）による効率的な整備方策

（1）移動局間直接通信波のみによる構成

地域事情に応じた効率的な整備方策の一つとして、移動局間直接通信波のみによる構成が考えられ、その概要、検討結果等について表2-5に示す。

ア 基地局共同整備の概要及び検討結果

概要	基地局、陸上移動局間を移動局間直接通信波のみで構成する。 (基地局は移動局間直接通信波のみ。陸上移動局は標準構成と同じく全波対応。)	
特長、メリット	<p>基地局側の送受信装置は、陸上移動局用のものを使用するため、標準構成により整備する場合に比べ、整備費用を大幅に削減できる。なお、後に標準構成にグレードアップする際には、導入済みの基地局側の送受信装置及び陸上移動局設備は若干の設定変更により使用可能。</p> <p>通信方式は、標準構成では復信方式も可能であったが、グループ通信による運用となるため、150/400MHz帯の市町村防災行政無線（移動系）と同様に単信方式となる。</p>	
標準構成と比較して省略、簡略化できる装置	(省略できる装置) ・回線制御装置 ・無線統制台	(簡略化できる装置) 基地局送受信装置
デメリット	<p>【周波数の数】 移動局間直接通信波は全国共通の周波数で、固定方式の全国共通波が2波、自動選択方式の割当てが13波並びに制御用チャンネルが1波ある。この内、自動選択方式で周波数を割当てる場合に13波の内、隣接、次隣接の周波数は抑圧により通話できない場合があるため、発着信局双方で自動的にキャリアセンスを行い影響の無い周波数を割当っている。このため、大災害時等で他の自治体が応援に来た際などにおいては、通話チャンネルが不足し輻輳する可能性がある。</p> <p>【運用方法の一例】 通信統制機能がないため、非常時を含めた運用方法を規定しておく必要がある。 市町村役場に設置する無線局（統制局）を含んだグループ通信のみで運用すれば、統制局ではエリア内の通信を全てモニタできるので簡易的な統制が可能となる。 応援受入時には、応援自治体は全国共通波の2波で運用してもらうことで、受入側自治体の通信に与える影響を最小限にできる。 緊急連絡は基地局設備を経由した通信であるため、本構成では使用不可。</p>	
導入想定自治体	<p>面積が小さく規模の小さい市町村など、庁舎に基地局相当の移動局を設置して必要なサービスエリアを確保できる場合に、暫定的に導入可能。</p> <p>既存の400MHz帯市町村防災行政無線（移動系）からの移行を検討しているが、予算不足のため、高度な通信統制・回線制御機能について、後年整備する場合などが想定される。</p>	

適用条件	<p>次のすべての項目に適合していることが条件となる。</p> <p>申請者が、一定の時期までに統制局・基地局設備を導入する計画を有しており、その計画書が提出されていること（統制局・基地局設備を導入する計画には、都道府県デジタル総合通信系との基地局共用による整備及び近隣市町村との市町村デジタル移動通信系との基地局共用による整備を含む。）</p> <p>申請者が、システムの特徴（デメリット）等を十分に理解しているとともに、暫定的な整備であることが無線局事項書の申請理由欄に記載されていること。</p> <p>申請者が必要とする通信エリアが確保されているものであること。</p> <p>本取扱いにより免許される陸上移動局数は、一の基地局あたり 39 局以下であること。</p>
通信統制等	<p>グループ通信（グループ番号による選択呼出し方式）による運用を基本とする。</p> <p>市町村役場に設置する無線局（統制局）は全てのグループに所属することで、常時通信に参加又はモニタ可能とする。この運用であれば、統制局ではエリア内の通信を全てモニタできるので、必要なタイミングで割込みをすることで簡易的な統制が可能となる。</p>
周波数関係	全国共通通話用 2ch、制御用 1ch、自動選択割当用 13ch
審査基準との適合性（通信統制、周波数以外）	現行審査基準で対応可能。
その他の課題	移動局の相互接続性の検証が必要。

表 2-5 移動局間直接通信波のみによる構成

イ 移動局間直接通信波のみによる構成イメージ

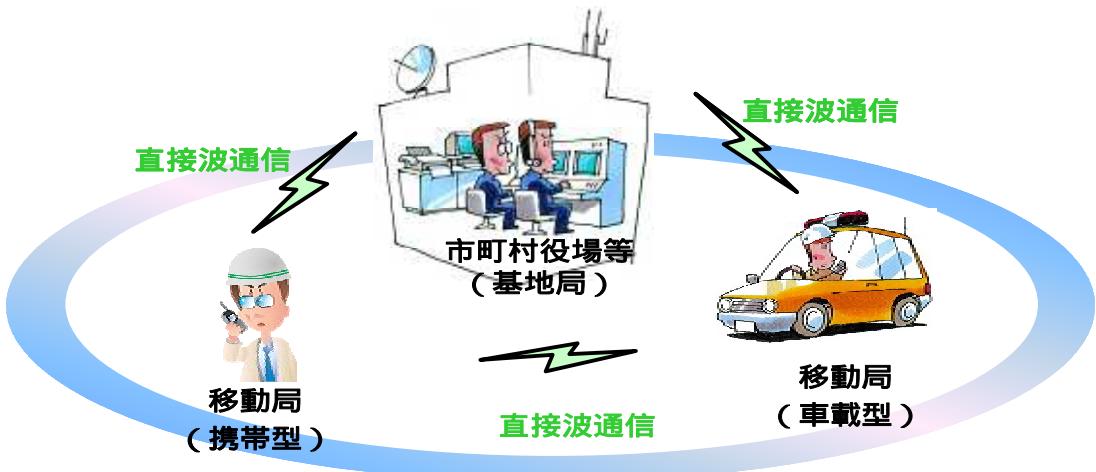


図 2-9 移動局間直接通信波のみによる構成イメージ

ウ システム構成

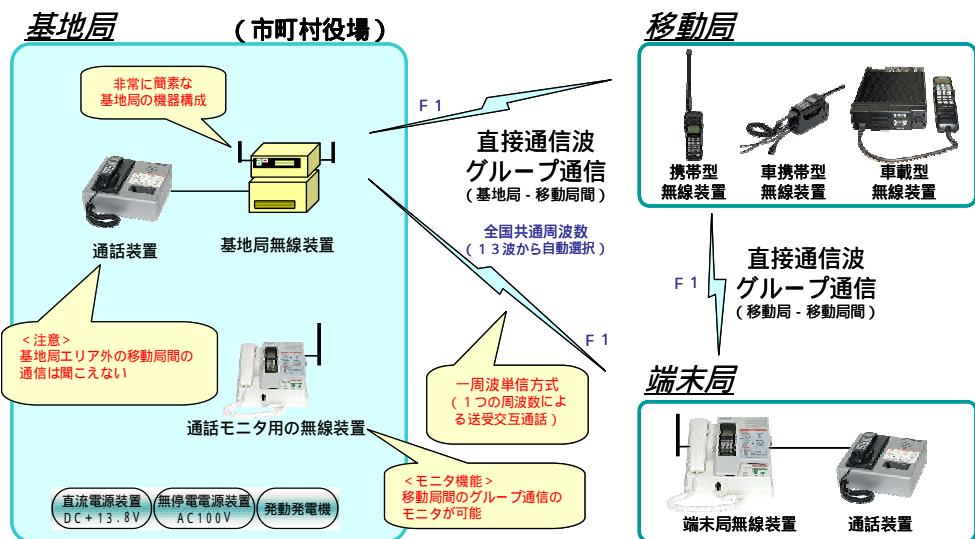


図 2-10 システム構成

(2) 基地局設備の簡易構成

地域事情に応じた効率的な整備方策の一つとして、基地局設備を簡易な構成にすることが考えられ、その概要、検討結果等について表 2-6 に示す。

ア 基地局設備の簡易構成の概要及び検討結果

概要	<ul style="list-style-type: none"> 標準構成の内、回線制御装置及び通信統制台を省略した構成。 基地局無線装置の折返し機能を利用したシステム。 	
特長	<p>回線制御装置及び通信統制台を省略することにより、当該装置に係る分の整備費用を削減可能。なお、後に回線制御装置及び通信統制台を追加導入することにより、フル機能対応にグレードアップすることも可能。</p>	
標準構成と比較して省略、簡略化できる装置	(省略できる装置) <ul style="list-style-type: none"> 回線制御装置 通信統制台 	(簡略化できる装置)
デメリット	<p>【統制局設備の制限】 遠隔制御装置を接続することは不可。このため、防災課、宿直室、消防などから遠隔制御をしたい場合、遠隔制御用としての移動局設備をそれぞれ整備する必要がある。</p> <p>【優先通信（一斉通信・統制通信）の実現】 無線統制台を設置することで一斉通信及び統制通信を行なうことは可能。</p>	
導入想定自治体	<p>標準構成と同様に専用波を持ちたいが、複数の遠隔制御装置やPBX接続の必要がなく、また、所要エリアが比較的狭い場合。</p>	
適用条件	<p>1 システムで基地局が 1 局（複数キャリアは可能。）の場合であつて、2 以上の制御器に接続しないものに限る。</p>	
通信統制等	<p>回線輻輳時においても、移動局からの発呼については、制御チャネルを用いた緊急連絡機能により緊急な通信が可能。</p>	
周波数関係	<p>標準構成の場合と同じく、移動局・端末局の規模に応じて最大キャリア数が規定されている。</p>	

審査基準との適合性(通信統制、周波数以外)	現行審査基準で対応可能。
その他の課題	基地局設備を山上に設置する場合は、通話モニタ及び基地局設備の監視・制御用にアプローチ回線用の設備が必要となる。

表 2-6 基地局設備の簡易構成

イ 基地局設備の簡易構成イメージ

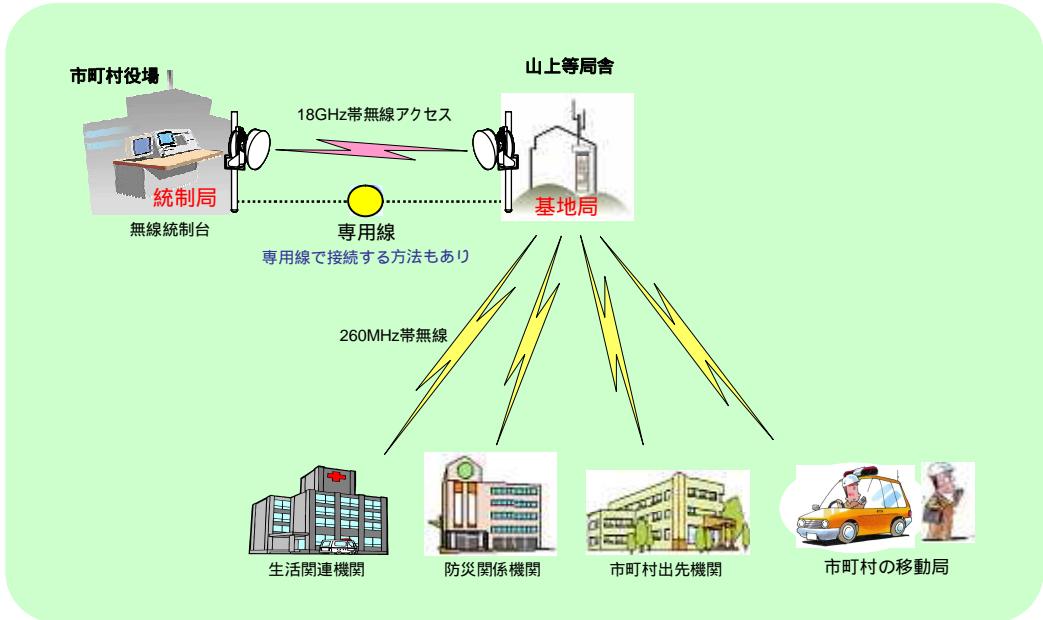


図 2-11 基地局設備の簡易構成イメージ

ウ システム構成

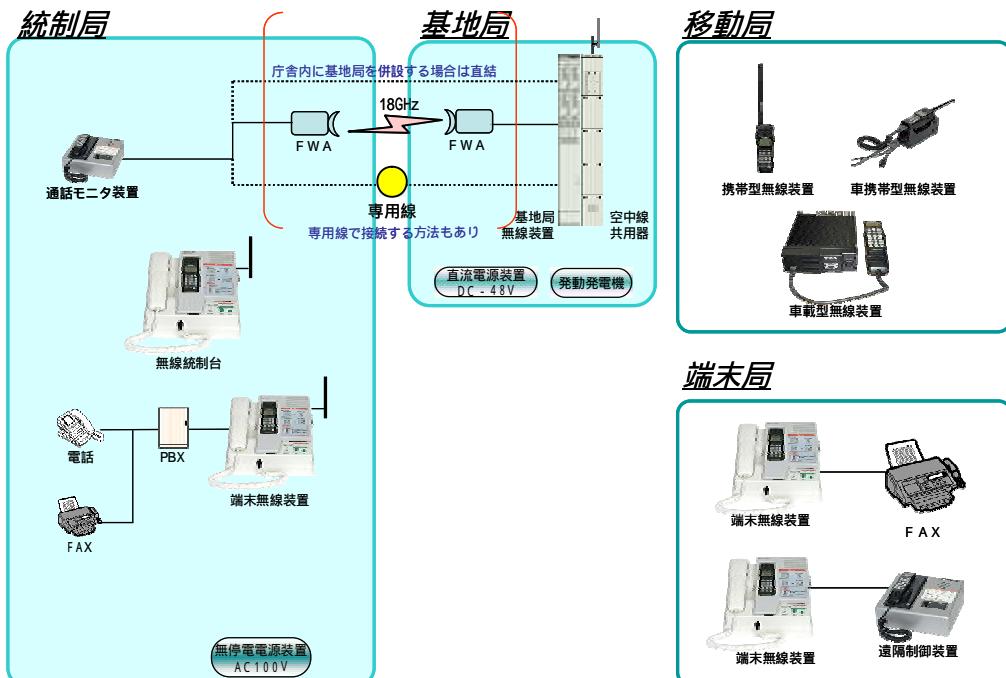


図 2-12 システム構成

(3) 簡易中継方式

地域事情に応じた効率的な整備方策の一つとして、簡易中継方式が考えられ、その概要、検討結果等について表 2-7 に示す。

ア 簡易中継方式の概要及び検討結果

概要	陸上移動局 2 局で構成する簡易な中継方式。	
特長	簡易中継方式では通常構成による場合に比べ、無線装置が極めて簡素化されること、並びにマイクロ多重等のアプローチ回線が不要になることから、整備費用を大幅に削減できる。	
標準構成と比較して省略、簡略化できる装置	(省略できる装置) ・マイクロ多重等のアプローチ 回線一式	(簡略化できる装置) ・基地局送受信装置 ・空中線鉄塔 ・中継局舎 ・電源
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 簡易中継局によりカバーされる地域との通信は、移動局間直接通信によるものとなるため、基本的に個別通信による音声通信に限定される。 統制（中継）局エリアの電波を受け中継するため、設置場所の制約がある。 周波数干渉回避のため、送受信空中線離隔をとる必要がある。 	
導入想定自治体	行政区域の大半を主となる基地局でカバーできるものの、山間地等の狭い地域に不感地帯があり、機能が制約されたとしても安価に不感地帯を解消したい場合。	
適用条件	特になし。	
通信統制等	簡易中継局によりカバーされる地域に対する通信統制が課題。	
周波数関係	<ul style="list-style-type: none"> 基地局 - 簡易中継局間は、基地局に割当てられた専用波。 割当て可能な最大キャリア数は、標準構成と同様。 簡易中継局 - 移動局間は、移動局間直接通信波 16 波。 	
審査基準との適合性(通信統制、周波数以外)	現行審査基準で対応可能。	
その他の課題	基地局の割当チャンネルが直接通信波と近接している場合には干渉を受けることがあるため、簡易中継方式を計画している場合は、基地局の免許申請時にその旨を総合通信局に伝えておく必要がある。	

表 2-7 簡易中継方式

イ 簡易中継方式の構成イメージ

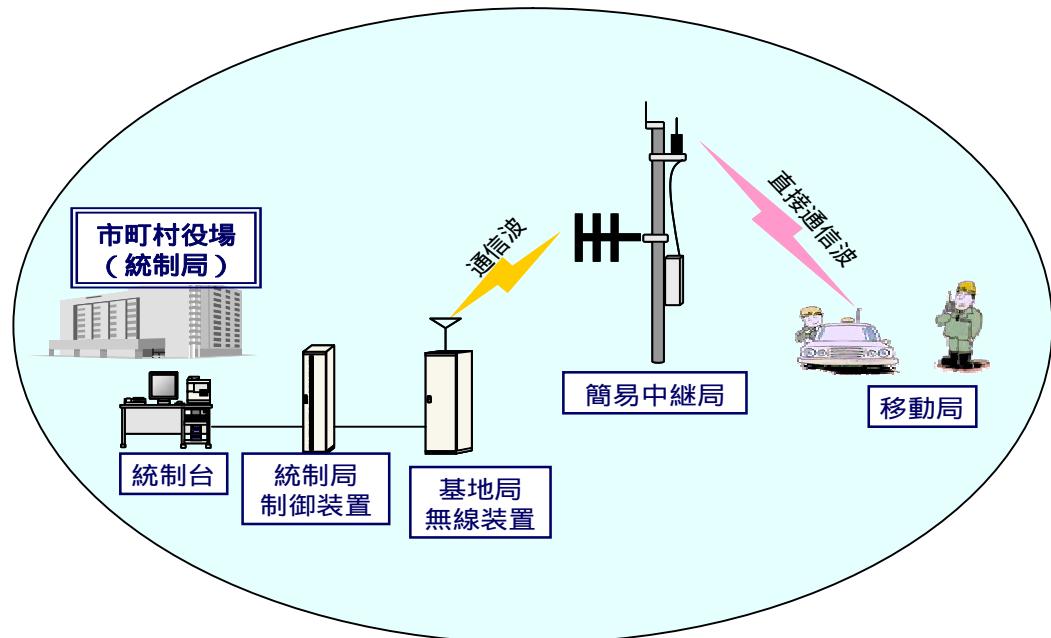


図 2-13 簡易中継方式の構成イメージ

ウ システム構成

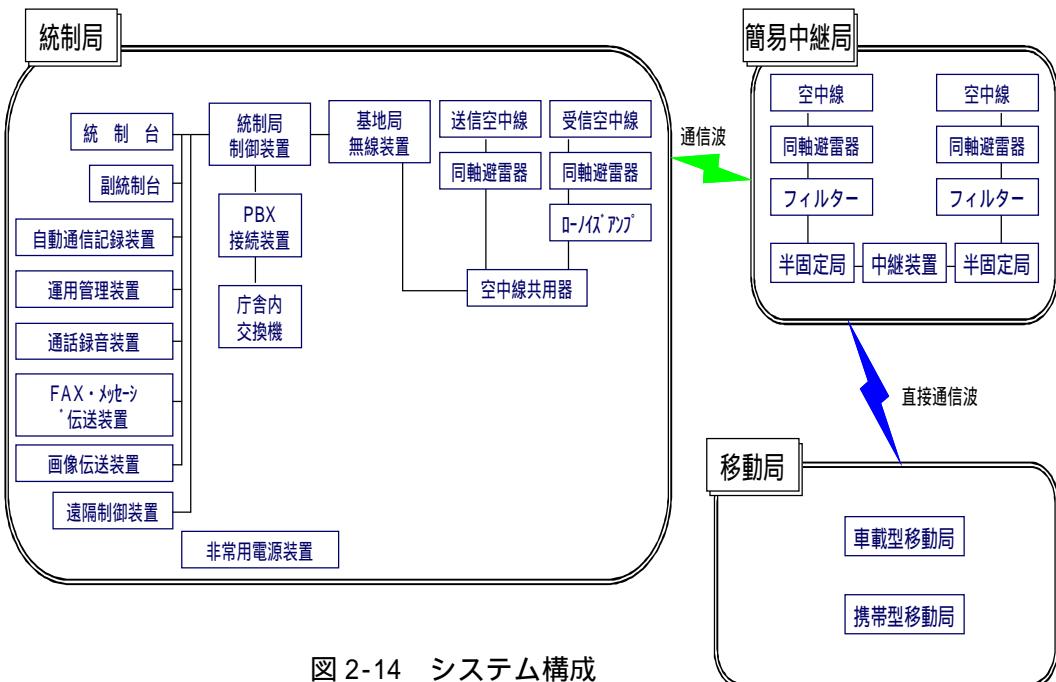


図 2-14 システム構成

(4) 臨時の簡易中継方式

不感地帯の中でも、平常時はエリアカバーの必要性がないものの非常災害時には臨時にエリアカバーしたい場合も考えられる。この様な場合には、簡易中継局を臨時に設置する方法があり、その概要、検討結果等について表 2-8 に示す。

ア 臨時の簡易中継方式の概要及び検討結果

概要	簡易中継方式の応用で、山上等に常設するのではなく、山間部等の不感地帯で発生した非常災害時に臨時に通信を確保したい場合に、簡易中継方式の無線局搭載した車両を適当な場所に配置する。	
特長	常設ではないので、状況に応じて臨機応変に中継局を設置することができ、これに係る整備費用も移動局 2 局分程度で済む。	
標準構成と比較して省略、簡略化できる装置	(省略できる装置) マイクロ多重等のアプローチ 回線一式	(簡略化できる装置) ・基地局送受信装置 ・空中線鉄塔 ・中継局舎、電源
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 簡易移動中継局によりカバーされる地域との通信は、移動局間直接通信によるものとなるため、基本的に個別通信による音声通信に限定される。 非常時の仮設用設備であるため、あらかじめ中継可能地点を明確にする必要がある。 周波数干渉回避のため、送受信空中線離隔をとる必要があり、仮設場所の制約を受けるとともに迅速な設置が難しい場合がある。 	
導入想定自治体	行政区域の大半を主となる基地局でカバーできるものの、山間地等の狭い地域に不感地帯があり、機能、カバーエリアが制約されたとしても臨機にかつ安価に不感地帯を解消したい場合。	
適用条件	予め不感地帯を把握した上で適切な中継場所の選定検討が必須。	
通信統制等	簡易中継局によりカバーされる地域に対する通信統制が課題。	
周波数関係	<ul style="list-style-type: none"> 基地局 - 簡易中継局間は、基地局に割当てられた専用波。 割当て可能な最大キャリア数は、標準構成と同様。 簡易中継局 - 移動局間は、移動局間直接通信波 16 波。 	
審査基準との適合性(通信統制、周波数以外)	現行審査基準で対応可能。	
その他の課題	<ul style="list-style-type: none"> 基地局の割当チャンネルが直接通信波と近接している場合には干渉を受けることがあるため、簡易中継方式を計画している場合は、基地局の免許申請時にその旨を総合通信局に伝えておく必要がある。 仮設設置時の周波数干渉防止のため、送受信アンテナの分離など設置方法の検討が必要。 	

表 2-8 臨時の簡易中継方式

イ 臨時の簡易中継方式の構成イメージ

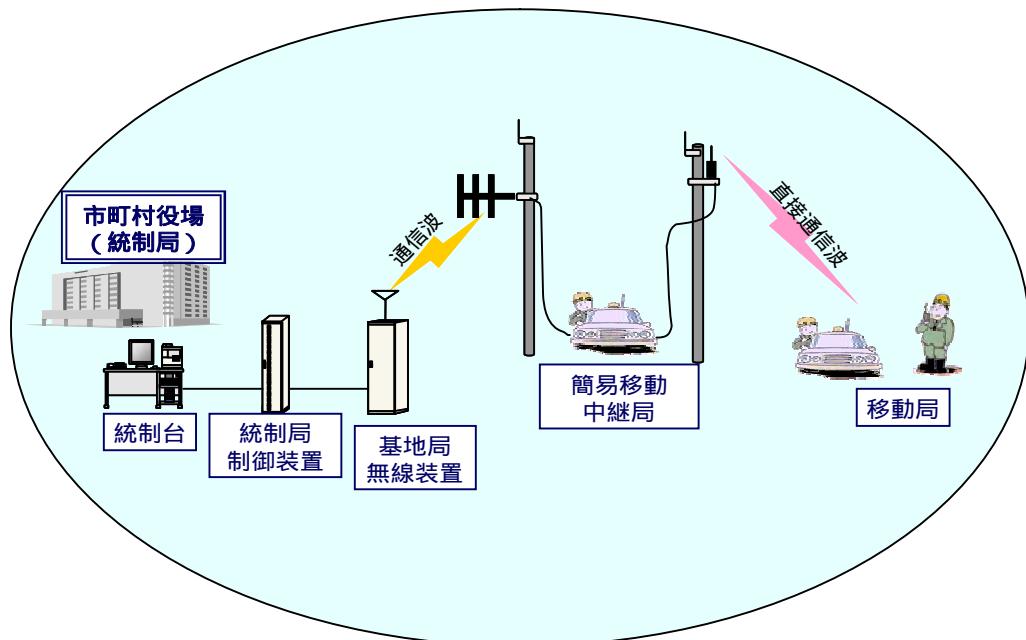


図 2-15 臨時の簡易中継方式の構成イメージ

ウ 臨時の簡易中継方式のシステム構成

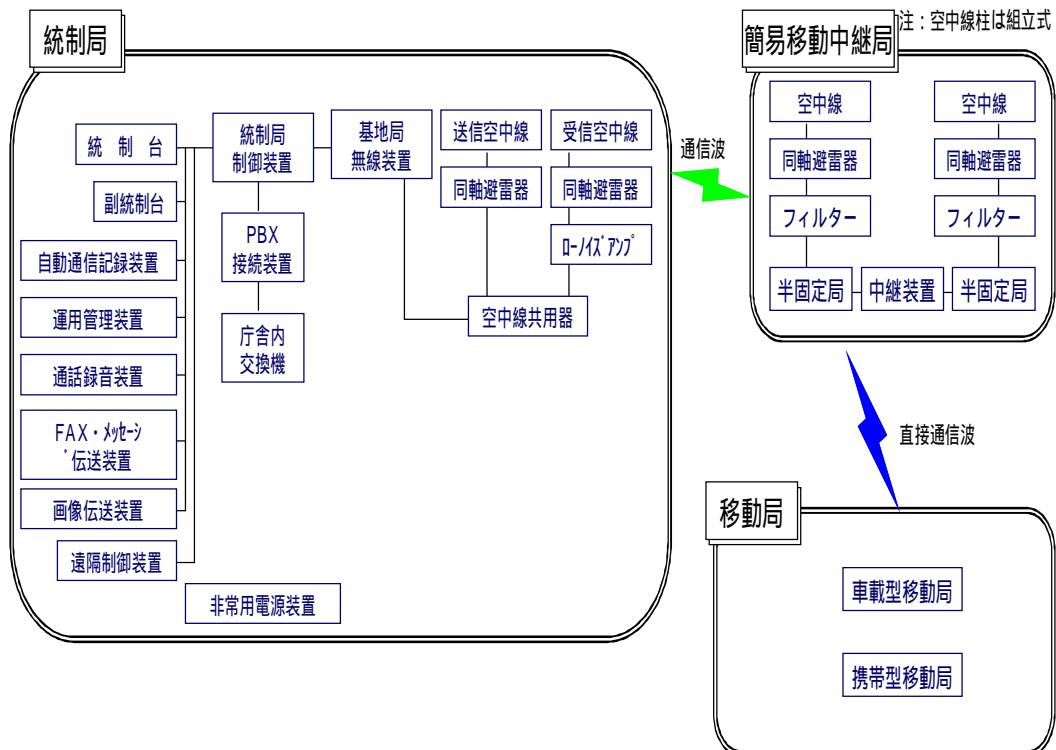


図 2-16 システム構成

(5) 簡易マイクロ中継方式

標準型の「マイクロ多重回線」の無線装置は、中継局舎内にラックマウント型の据置架に設置されていたが、簡易型では小型化された無線装置を使用するものであり、その概要、検討結果等について表 2-9 に示す。

ア 簡易マイクロ中継方式の概要及び検討結果

概要	装置を小型化したマイクロ多重方式	
特長	小型化された無線装置を空中線直下に設置する事が可能で、多重化装置、導波管を省略できるなど、整備費用を大幅に削減できる。	
標準構成と比較して省略、簡略化できる装置	(省略できる装置) ・多重化装置 ・導波管	(簡略化できる装置) ・送受信装置
デメリット	最大空中線電力が標準型に比べて小さい。 最大伝送容量が標準型に比べて小さい。 (標準型: 3~208Mbps、簡易型: 3~13Mbps)	
導入想定自治体	山上中継局が必要な場合であって、特に大きな空中線電力や伝送容量を必要としない場合。	
適用条件	特になし。	
通信統制等	関係しない。	
周波数関係	6.5/7.5/12GHz 帯	
審査基準との適合性(通信統制、周波数以外)	基本的に従来の標準型と同じ。	
その他の課題	空中線直下に無線装置を設置する場合は、保守点検や定期検査等の際の測定等を行うための作業スペース(鉄塔テラス等)の設置を検討する必要がある。 作業スペースの設置を行わない場合は、無線装置を標準型と同様に局舎等に設置する必要がある。	

表 2-9 簡易マイクロ中継方式

イ 簡易マイクロ中継方式の構成イメージ

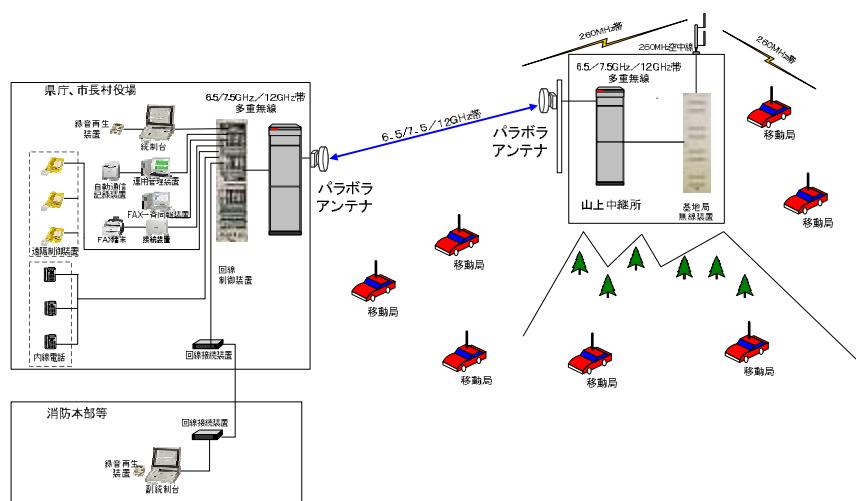
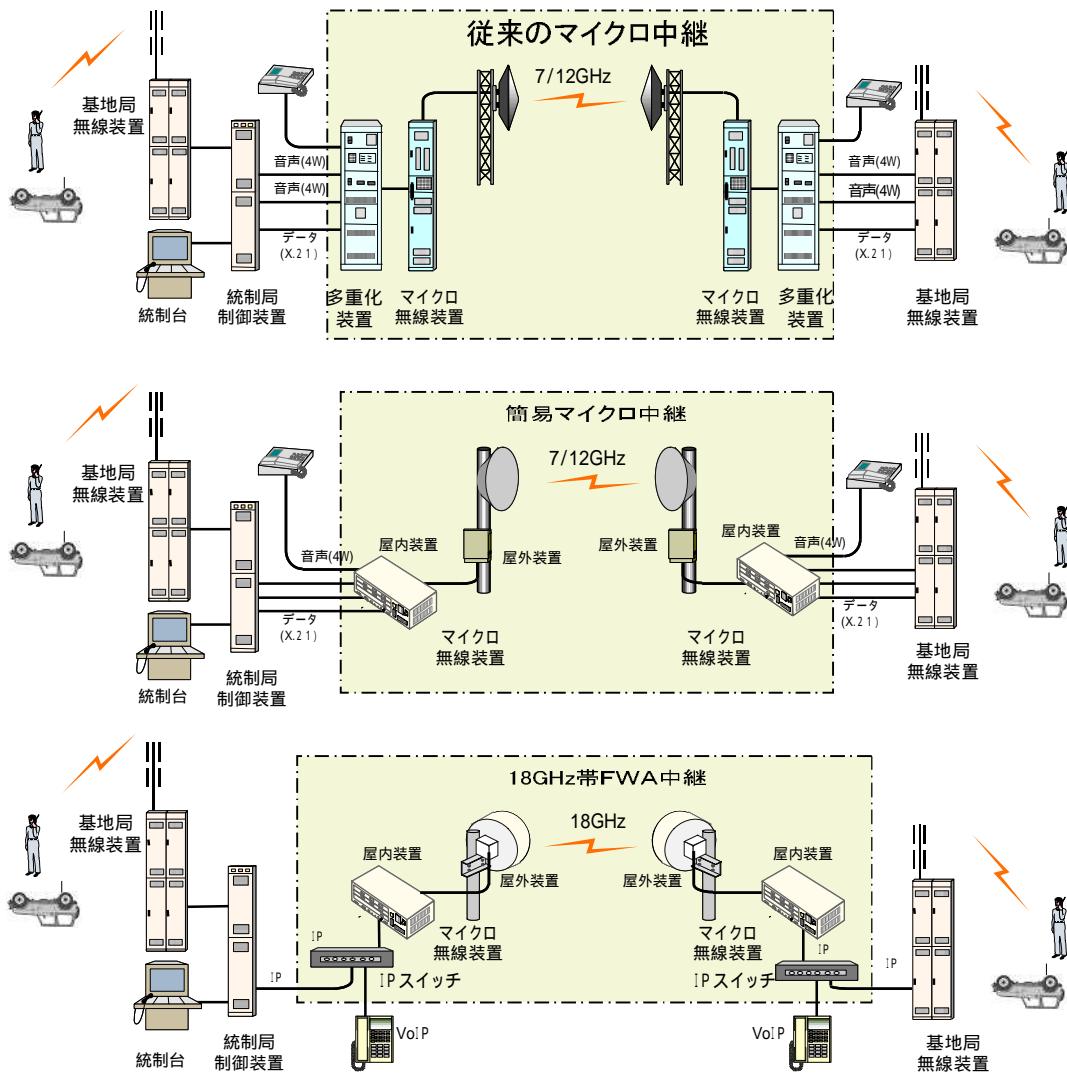


図 2-17 簡易マイクロ中継方式の構成イメージ

ウ マイクロ多重方式のシステム構成



【標準型のマイクロ多重】

中継システム機器構成例(1対向)

装置	仕様
マイクロ無線装置	7.5GHz-13Mbps、1.0W、(注) 予備機付、 不稼働率：4 × 10e-6/10km
多重化装置	4W-6CH、X.21-8CH
空中線	7.5GHz-2m
デハイドレータ	
導波管	50m/局
機器据付工事費	通信機器および空中線系
合計コスト比	7

【簡易型のマイクロ多重】

中継システム機器構成例(1対向)

装置	仕様
マイクロ無線装置(簡易形)	7.5GHz-13Mbps、0.2W 4W-6CH、X.21-8CH、 予備機付、 不稼働率：4 × 10e-6/10Km
空中線	7.5GHz-0.9m
機器据付工事費	通信機器および空中線系
合計コスト比	2.5

【18GHz 帯 FWA】

中継システム機器構成例(1対向)

装置	仕様
マイクロ無線装置(FWA)	18GHz-13bps、0.1W、 LAN INF、予備機無、 0.6mアンテナ、 不稼働率：4 × 10e-5/hop
L2スイッチ	
機器据付工事費	O D U、I D U
合計コスト比	1

図 2-18 マイクロ多重方式のシステム構成比較

(注) 上記システムは、導入事例の多い典型的なものを例示している。

第3節 効率的な整備方策に関する自治体の利用ニーズ

(1) ニーズ調査の実施

総務省では、既存のアナログ方式の防災無線システムの高度化と電波の有効利用を図るために、800MHz 帯の地域防災無線（使用期限 平成 23 年 5 月 31 日）及び 150MHz/400MHz 帯の防災行政無線（移動系）については、できるだけ早期に 260MHz 帯へ移行することとしている。

本調査検討会では、北陸管内の市町村を対象に「260MHz 帯デジタル防災行政無線システム」への移行・導入が遅れている理由や第1節及び第2節で検討した整備方策についてのニーズ調査を実施した。

ア 調査期間・対象等

富山県 15 市町村、石川県 19 市町及び福井県 17 市町の合計 51 市町村を対象として平成 20 年 12 月に実施した。

イ 調査項目

260MHz 帯デジタル防災行政無線システムの整備に関すること並びに地域事情に応じた整備方策の検討に関することについて、次の項目のとおり調査を実施した。

(ア) 260MHz 帯デジタル防災行政無線システムの整備に関すること

- ・システムの認知度
- ・システムの整備計画の有無
- ・整備計画がない場合の理由
- ・整備の方法（単独整備又は県や隣接市町村との共同利用・共同整備）
- ・災害時に効果的と思われる機能
- ・災害時の所要回線数
- ・災害時の統制機能（強制切断等）の必要性

(イ) 地域事情に応じた整備方策の検討に関すること

- ・共同利用・共同整備の有効性
- ・上下水道事業用（他事業用）との共同利用・共同整備の有効性
- ・同報利用の有効性
- ・移動局間直接通信波による構成の有効性
- ・基地局設備の簡易構成の有効性
- ・簡易中継方式の有効性
- ・400MHz 帯等の中継方式の必要性

(ウ) その他意見要望

ウ ニーズ調査の回答件数

回答件数は表 2-10 のとおりである。51 市町村のうち 46 市町村(90.2%)から回答が得られた。

県別	調査実施 市町村数	回答のあった 市町村数	未回答 市町村数
富山県	15	15	0
石川県	19	16	3
福井県	17	15	2
合計	51	46	5

表 2-10 ニーズ調査の回答件数

(2) ニーズ調査の結果と分析

ア 問 1 について。 調査及び分析結果を表 2-11 に示す。

問 1	260MHz 帯デジタル防災行政無線システムを知っていますか		
	機能等を含め知っている	名称くらいは知っている	知らない
回答数	23	19	4
割合(%)	50.0	41.3	8.7
自由回答			
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 50%が機能等も含め認識。 約 41%が名称程度は認識。 知らない市町村は約 9%。 		
分析	260MHz 帯デジタル防災行政無線システムについて、半数近くの市町村が詳しくは知らないと回答していることから、今後、より一層の周知が必要である。		

表 2-11 問 1 の調査結果及び分析・評価結果

イ 問 2 について。 調査及び分析結果を表 2-12 に示す。

問 2	現時点で 260MHz 防災行政無線システムの整備計画ありますか				
	整備済み又は 整備中	具体的な整備 計画がある	整備を 検討中	当面の整備 計画がない	未定
回答数	3	2	13	23	5
割合(%)	6.5	4.3	28.3	50.0	10.9
自由回答					
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 約 11%(5 市町村)が整備済み又は整備中若しくは具体的な計画あり。 約 28%の市町村で整備を検討中。 50%が当面の整備計画なし。 約 11%が未定。 				
分析	約 1 割の市町村が整備済み・整備中・具体的な整備計画があるとしており、約 3 割の市町村が整備を検討中である。 その一方、約 6 割の市町村が当面の整備計画がない、または未定としている。				

表 2-12 問 2 の調査結果及び分析・評価結果

ウ 問 3 について。 調査及び分析結果を表 2-13 に示す。

問 3	整備計画がない市町村では、その理由は何ですか				
	財政難で予算化が困難	ヶ月方式の更改時期を迎えていない	合併により行政区域拡大し全域が - 困難	移動系の必要性を感じない	その他
回答数	21	5	4	0	6
割合(%)	91.3	21.7	17.4	0.0	26.1
自由回答	<ul style="list-style-type: none"> ・MCA の導入検討中 ・WiMAX による情報伝達手段の整備を検討中 ・他の代替システムを検討中 				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・当面の整備計画がない理由の 9 割以上は財政難 ・現在使用しているアナログ機器が更新時期を迎えていないとの回答も約 22% とかなり多い。 ・地理的条件を困難理由に挙げている市町村が約 17% ある。 ・当面整備計画がない市町村の内、約 26% が WiMAX や MCA 等の他の通信システムの導入を検討している。 ・移動系無線の必要性を感じていないとの回答はなかった。 				
分析	<p>現在使用している 150MHz/400MHz 帯のアナログ方式の市町村防災行政無線（移動系）の更新時期を迎えていないとする回答が約 22% となっていることから、多くの市町村で老朽化した無線装置を使用している可能性がある。整備計画がない理由として、「財政難」をあげている市町村が 9 割以上あることから、標準的なシステム構成だけではなく、より低廉な整備方策についての検討が必要である。</p>				

表 2-13 問 3 の調査結果及び分析・評価結果

エ 問 4 について。 調査及び分析結果を表 2-14 に示す。

問 4	260MHz 防災行政無線システムを導入するとした場合、どのような方法をお考えですか				
	市町村単独で整備する（したい）	県のシステムを利用したい	隣接市町村と共同整備したい	判らない	その他
回答数	19	14	1	11	0
割合(%)	41.3	30.4	2.2	23.9	0
自由回答	-				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・単独整備したいとする市町村は約 41%。 ・県のシステムを利用したいとする市町村は約 30%。 ・隣接市町村と共同整備したいとする市町村は 1 件のみ。 				
分析	<p>単独整備したいとする市町村数が約 4 割に達し、県や隣接市町村との共同利用・共同整備したいとするものよりも多い結果となった。</p> <p>問 3 で「財政難」と回答した 21 市町村の内、導入する場合の整備方法について、「単独整備」と回答したところは 4 市町村で、「県のシステムを利用したい」と回答したところは 8 市町村であった。</p> <p>また、特に市では約 46%（町村では約 33%）が単独で整備したいとしており、通話チャンネル数や通信統制機能等で制約を受けない「単独整備」を検討する市が多いことを示しているとみられる。</p> <p>隣接市町村と共同整備したいとする回答が 1 件に止まったのは、対等関係にある隣接市町村との協議の難しさを示しているとみられる。</p>				

表 2-14 問 4 の調査結果及び分析・評価結果

才 問 5 について。 調査及び分析結果を表 2-15 に示す。

問 5	260MHz 防災行政無線システムの特徴である下記機能で災害時効果的と思う機能はどれですか					
	通話チャンネル数が増加	携帯電話のような双方向通信	通信統制機能が充実	データ通信が可能	秘話性に優れ傍受情報漏洩に強い	相互応援のための通信が可能
回答数	21	31	3	15	7	12
割合(%)	45.7	67.4	6.5	32.6	15.2	26.1
自由回答	-					
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・双方向通信、通話チャンネル増加、データ通信の順に効果的とする市町村が多い。 ・秘話性や相互応援についても、効果的とする市町村が少なくない。 ・災害時における通信統制機能が効果的との回答は比較的少なく、6.5%に止まった。 					
分析	<ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話のような双方方向通信が効果的とする回答が約 67%ある一方で、他の設問の回答に対して、150MHz/400MHz 帯のアナログ方式の市町村防災行政無線（移動系）と同様、全移動局で情報共有できる方が良いという意見もあった。 ・通話チャンネル数の増加が効果的とする回答が約 46%あり、特に市では 50%（町村では約 39%）が通話チャンネル数の増加が効果的とする回答しており、150MHz/400MHz 帯のアナログ方式の市町村防災行政無線（移動系）で通話チャンネル不足を感じている市町村が多いことを示しているとみられる。 ・データ通信が効果的とする回答が約 33%あったのは、災害時に現場の様子を携帯電話のように簡単に写真伝送したいとのニーズが少くないものとみられる。 					

表 2-15 問 5 の調査結果及び分析・評価結果

才 問 6 について。 調査及び分析結果を表 2-16 に示す。

問 6	市役所・役場等の統制局と災害現場に出動する移動局間との同時通話可能な回線数はどの程度必要ですか					
	1回線で良い	2~3回線で良い	4~5回線で良い	5回線以上が必要	判らない	その他
回答数	1	16	9	15	5	0
割合(%)	2.2	34.8	19.6	32.6	10.9	0
自由回答	-					
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・半数以上が 4 回線以上必要と回答。 ・約 35%が 2~3 回線で良いと回答。 ・1 回線で良いとの回答は 1 件のみ。 					
分析	<ul style="list-style-type: none"> ・2 回線以上必要とする回答が全体の 87%に達している。逆に、1 回線で良いとする市町村は 1 件だけであった。 ・4 回線以上必要とする回答が市では約 57%（町村では 44%）があった。 ・複数回線の希望が多いのは、1 回線のみでは災害時における通信の輻輳が懸念されることから、より多くの回線を必要としているものとみられる。 					

表 2-16 問 6 の調査結果及び分析・評価結果

キ 問 7 について。 調査及び分析結果を表 2-17 に示す。

問 7	災害時に統制局から移動局への発着信規制、通話時限設定、強制切断等の規制は必要ですか				
	必要	あっても良いが必要性は低い	不要	判らない	その他
回答数	12	23	2	9	0
割合(%)	26.1	50.0	4.3	19.6	0
自由回答	各々の通信内容が確認できた方が情報共有できて良い。				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・不要とした市町村は約 4%。 ・必要とした市町村は約 26%。 ・半数が、あっても良いが必要性は低いと回答。 				
分析	<p>通信統制機能は不要とする回答は約 4%に留まっている。一方、必要とする回答が約 26%に達している。特に福井県では 49% (富山県、石川県では約 19%) の市町村が通信統制機能は必要と回答している。不要とした市町村は、個別通信よりも全局で情報共有することを希望している。必要性は低いとする回答が 50%もあったことに留意する必要がある。</p>				

表 2-17 問 7 の調査結果及び分析・評価結果

ク 問 8 について。 調査及び分析結果を表 2-18 に示す。

問 8	県や市町村との共同利用・共同整備は有効な方策だと思いますか				
	非常に有効	それなりに有効	有効でない	判らない	その他
回答数	23	13	3	7	0
割合(%)	50.0	28.3	6.5	15.2	0
自由回答	<ul style="list-style-type: none"> ・費用面で有効 (25 件) ・広域消防への対応にも有効 ・共通インフラとして災害時の相互通信に有効。 ・災害時に通信が統制され使用が制限されたり、輻輳により使えない恐れがある。 ・別途、不感地帯解消の中継局が必要。 ・県主導なら有効だが、隣接市町村との共同利用・整備は困難。 ・整備、運用面での調整が課題。 				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・それなりに有効を含めると約 78%が有効と回答。 ・その理由の大半が費用面でのメリットをあげている。 ・有効でないとした市町村は 3 市町村のみ。 				
分析	<p>費用面でのメリットから、共同利用・共同整備が有効であるとの回答が非常に多い。</p> <p>しかし、一部の回答に見られるように、災害時の通信統制やチャンネル割当て制限による輻輳などのデメリットについても十分に考慮する必要がある。</p>				

表 2-18 問 8 の調査結果及び分析・評価結果

ケ 問 8-2 について。 調査及び分析結果を表 2-18-2 に示す。

問 8 - 2	県や市町村との共同利用・共同整備について課題がありますか				
	整備時の財政負担割合の協議	定期点検・修繕等の維持管理の協議	通信統制、チャンネル割当の協議	判らない	その他
回答数	36	31	25	4	5
割合(%)	78.3	67.4	54.3	8.7	10.9
自由回答	<ul style="list-style-type: none"> 各自治体は年次計画で整備を進めているが、県は調整役を担って欲しい。 山間部等不感地帯対応の際、協議が必要。 市町村相互の在り方、考え方の協議が必要。 消防広域化に伴う対応も併せて検討。 別途、不感地帯解消の中継局が必要。 単独整備との長所短所比較検討が必要。 				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 約 78%の市町村が財政負担割合の協議が課題としている。 約 67%の市町村が維持管理の協議が課題としている。 約 54%の市町村が通信統制やチャンネル割当協議が課題としている。 				
分析	<p>県や隣接市町村との共同利用・共同整備が有効とする市町村が多い一方で、関係自治体との協議が課題と考えている市町村也非常に多い。</p> <p>特に、通信統制やチャンネル割当等の運用上の協議よりも、整備費や維持管理費の費用按分について課題と考えている市町村が多い。</p>				

表 2-18-2 問 8-2 の調査結果及び分析・評価結果

コ 問 9 について。 調査及び分析結果を表 2-19 に示す。

問 9	上下水道事業用との共同利用・共同整備について、有効な方策だと思いますか				
	非常に有効	それなりに有効	有効でない	判らない	その他
回答数	12	11	2	19	2
割合(%)	26.1	23.9	4.3	41.3	4.3
自由回答	<ul style="list-style-type: none"> 費用面で有効(12 件) 整備費用が安くなる反面、通信チャンネル不足が懸念される。 二重免許にする必要があるか疑問。 運用上の取り決めを除けば有効。 災害時の情報共有面でも有効。 単独整備との長所短所比較検討が必要。 				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> それなりに有効を含めると 50%が有効と回答。 その理由の大半が費用面でのメリットをあげている。 その一方で、判らないが約 41%と多い。 				
分析	<p>費用面でのメリットから、上下水道事業用等との共同利用・共同整備が有効であるとの回答が半数に上る。</p> <p>特に市では約 61% (町村では約 33%) が上下水道事業用等との共同利用・共同整備が有効であるとの回答があった。</p> <p>他方、防災行政用無線局の運用に支障を与えないよう、運用上の取り決めや必要なチャンネル数について、検討する必要がある。</p>				

表 2-19 問 9 の調査結果及び分析・評価結果

サ 問 10 について。 調査及び分析結果を表 2-20 に示す。

問 10	260MHz 帯デジタル防災行政無線システムの同報利用は、有効な方策だと思いますか。また、検討すべき課題があればご記入ください。				
	非常に有効	それなりに有効	有効でない	判らない	その他
回答数	16	10	10	7	2
割合(%)	34.8	21.7	21.7	15.2	4.3
自由回答	<ul style="list-style-type: none"> ・費用面で有効 (18 件) ・戸別受信機が課題 (13 件) ・移動系との輻輳が懸念される。 ・60MHz 帯に比べ中継局数が増える可能性がある。 				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・それなりに有効を含めると約 57%が有効と回答。 ・その理由の大半が費用面でのメリットをあげている。 ・有効でないとする市町村が約 22%ある。 ・有効でない理由として、戸別受信機の対応が課題とする回答が多い。 				
分析	<p>費用面でのメリットから、同報利用が有効であるとの回答が 6 割近くに達している。特に市では約 64% (町村では約 39%) が同報利用が有効であると回答している。</p> <p>しかし、13 市町村が戸別受信機の対応が課題としていることから、戸別受信系に別の無線システムを併用するなどの検討が必要と考えられる。したがって、この方式の導入を検討する市町村は、機能上の制約を十分に把握した上で導入の適否を検討する必要がある。</p>				

表 2-20 問 10 の調査結果及び分析・評価結果

シ 問 11 について。 調査及び分析結果を表 2-21 に示す。

問 11	移動局間直接通信波のみによる構成は有効な方策だと思われますか。				
	非常に有効	それなりに有効	有効でない	判らない	その他
回答数	6	8	12	18	0
割合(%)	13.0	17.4	26.1	39.1	0
自由回答	<ul style="list-style-type: none"> ・費用面で有効 (5 件) ・段階的整備が可能 (3 件) ・サービスエリアの確保が困難 (6 件) ・通信統制機能面で支障あり (4 件) ・永年、本方式で支障ない。 ・衛星携帯電話の使用料が安くなれば、そちらの方が良い。 ・整備を後回しにするだけのイメージ。 				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・それなりに有効を含めると約 30%が有効と回答。 ・その理由として費用面や段階的整備のメリットを上げている。 ・その一方で有効でないとする市町村が約 26%ある。 ・その理由として、通信統制等の制約のデメリットやエリアカバーが狭いことを課題として上げている。 				
分析	<p>それなりに有効を含め、有効とした回答が約 30%に対し、有効ではないとする回答が約 26%ある。特に市では約 32% (町村では約 17%) が有効でないと回答している。</p> <p>これは、通信統制等の機能上の制約やチャンネル数、エリアが狭いことなどのデメリットを無視できないとする市町村が多いことを示しているものとみられる。従って、この方式の導入を検討する市町村は、機能上の制約を十分に把握した上で導入の適否を検討する必要がある。</p>				

表 2-21 問 11 の調査結果及び分析・評価結果

ス 問 12 について。 調査及び分析結果を表 2-22 に示す。

問 12	基地局設備の簡易構成は有効な方策だと思いますか。また、検討すべき課題があればご記入ください。				
	非常に有効	それなりに有効	有効でない	判らない	その他
回答数	5	5	11	22	2
割合(%)	10.9	10.9	23.9	47.8	4.3
自由回答	<ul style="list-style-type: none"> ・費用面で有効 (6 件) ・遠隔制御器が複数必要なので有効ではない (5 件) ・中継局が複数必要なので有効ではない。 				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・それなりに有効を含めると約 22%が有効と回答。 ・その理由として費用面をあげている市町村が大半。 ・その一方で有効でないとする市町村が約 24%ある。 ・その理由として、遠隔制御器の必要性を上げている市町村が多い。 				
分析	<p>それなりに有効を含め、有効とする回答が約 22%に留まっているのに対し、有効でないとする回答が約 24%に達している。有効でないとする理由の多くが、遠隔制御器の制約をあげている。</p> <p>また、市では約 28% (町村では 17%) が有効ではないと回答しており、組織規模によっては遠隔制御器が使えないことのデメリットが大きくなると考えられる。</p> <p>したがって、この方式の導入を検討する市町村は、機能上の制約を十分に把握した上で導入の適否を検討する必要がある。</p>				

表 2-22 問 12 の調査結果及び分析・評価結果

セ 問 13 について。 調査及び分析結果を表 2-23 に示す。

問 13	簡易中継方式は有効な方策だと思いますか。また、検討すべき課題があればご記入ください。				
	非常に有効	それなりに有効	有効でない	判らない	その他
回答数	14	11	4	15	3
割合(%)	30.4	23.9	8.7	32.6	6.5
自由回答	<ul style="list-style-type: none"> ・費用面で有効 (14 件) ・不感地帯解消に有効 ・不感地帯のカバーエリアを大きくとる必要があり導入できない。 ・音声通信だけでは有効ではない。 ・県設備等の相乗り方式による整備の検討を要する。 				
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・それなり有効を含めると約 54%が有効と回答。 ・その理由として費用面をあげている市町村が大半。 ・有効でないとする市町村は約 9%。 ・その理由としてデータ通信の必要性や地形的に簡易中継方式では対応できないなどを上げている。 				
分析	<p>費用面でのメリットから、簡易中継方式が有効であるとする回答が半数以上に達している。しかし、必要なサービスエリアが確保できない場合や音声通信に限られる問題等から、有効でないとする回答が約 9%あった。これは、機能上のデメリットが無視できないとする市町村が少なからずあることを示しているものとみられる。</p> <p>したがって、この方式の導入を検討する市町村は、機能上の制約を十分に把握した上で導入の適否を検討する必要がある。</p>				

表 2-23 問 13 の調査結果及び分析・評価結果

ソ 問 14 について。 調査及び分析結果を表 2-24 に示す。

問 14	(マイクロ多重以外の)400MHz 帯等の中継方式は現在認められていませんが、今後必要性を感じますか。					
	山上局の中継回線の選択肢として必要	マイクロによる中継回線で良い	有線による中継回線で良い	地形的に中継局は不要であり中継回線は必要ない	判らない	その他
回答数	21	2	0	1	17	1
割合(%)	45.7	4.3	0	2.2	37.0	2.2
自由回答	-					
回答の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 約 46%が必要と回答。 マイクロによる中継回線で良いとする市町村が 2 件ある。これは何れも既にマイクロ回線を有している市町村。 有線方式で良いとする回答はなかった。 					
分析	<p>既存のアナログ方式の 400MHz 帯の中継回線の有無に関わらず、半数近くの市町村が必要と回答している。本調査検討会で提案された中継回線の新たな方式には、V/UHF 帯の電波を使用する中継方式や簡易マイクロ方式等があり、これらの新たな方式の検討を求める市町村が多いことが示された。</p> <p>提案された新たな中継回線の方式については、技術的可能性のほか、電波の有効利用の観点からも制度化の検討が必要である。</p>					

表 2-24 問 14 の調査結果及び分析・評価結果

タ 問 15 について。 各市町村からのその他意見・要望を表 2-25 に示す。

問 15	260MHz 帯デジタル防災行政無線システムに関するご意見、ご要望等
	<ul style="list-style-type: none"> 色々なシステムがあるが、どの方式を取り入れるか選択に苦慮する。 市では 60MHz 同報系及び 260MHz 移動系の整備を計画中です。特に 260MHz 帯は県が整備したばかりであり、当市（山間部除く）を広くカバーしています。その電波とは別に市独自で構築することは非常に無駄があり、県の設備を利活用できれば非常に良いこと思います。 市レベルの防災無線（移動系）は、さほど局の数も多くは必要なく、水道局が別に運用している移動系も統合し、一つのシステムにすべきと思います。 デジタル化により多機能化が見込まれるが、市レベルではシンプルなシステムにすべきと思います。また 1 局対 1 局の通話も必要なく、1 局が送話すれば、そのチャンネルにいる全ての局が傍受できるシステムで全く問題ないと思います。（1 局 OMNI REC）むしろ、その方が他で生じている状況が同時に把握できる。携帯電話の形態は全く必要ないと思います。 導入にあたっては国から導入費用の半額程度の補助を望む。 国や県が主体的に考え、県下の共同利用を積極的に推進すべきと考える。 時期を逸すると独自に導入する市町村が出てくるため共同利用できなくなる。 どこも財政難なため、安価な無線システムを望んでおり共同利用を推進して欲しい。 広域利活用に関する指針を示して欲しい。 <p>防災行政無線システムが高額であり、広域的に使用できれば有利になる反面、確保するキャリアによっては不利になる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本システム導入には莫大な経費等が必要になり、自治体の負担を考えると整備が困難な状況にある。よって更なる財政面での支援が必要である。 400MHz 帯中継方式等、現在電波法で認められていない方式であっても、災害時における防災情報伝達という目的達成のため、ある程度経費節減が可能なシステム導入のための

規制緩和について、今後も検討を行っていただきたい。
・県システムの共同利用を推進して欲しい。

表 2-25 その他意見・要望

(3) ニーズ調査結果に対する総合評価

ア 認知度について

半数近くの市町村が同システムについて詳しくは知らないと回答していることから、市町村等の理解を得てデジタル化を進めて行くには、今後、より一層の周知活動が必要である。

イ 整備計画について

(ア) 約 6 割の市町村は当面の整備計画がない又は未定としているが、その 9 割以上が財政難を理由として挙げている点や、多くの市町村では現在使用中のシステムが更新時期を迎えているものの老朽化したシステムをやりくりしながら運用している状況にあることから、標準的なシステム構成だけでなく、より低廉な整備方策についての検討が必要である。

また、整備を推進する観点から市町村に対する財政支援も必要である。

(イ) 整備計画がない市町村のうち約 3 割弱の市町村では、地域 WiMAX や MCA 等の他の代替通信システムの導入を検討しているとの回答があったことについて、災害対策の充実強化の観点からは、災害を考慮して構築する 260MHz 帯デジタル防災行政無線システムを共同整備・共同利用する方策が最適と考えられるが、狭隘な地形や既設通信インフラなどがあるときは、整備にあたってこれらも地域事情に含めて考慮することも適当と考える。

その市町村等の地形や必要とする災害情報の種類、既設の通信インフラ等を踏まえ、低廉で確実に情報伝達を行える最適なシステムが何かを検討することが重要である。

ウ 整備方法について

単独整備を望む市町村が約 4 割と最も多くを占め、隣接市町村との共同整備は 1 市町村だけであったが、これは、共同整備する場合は隣接市町村との協議事項が明確になっていないことや明確に判っても多岐に及ぶことと、運用上で様々な制限が発生することを懸念したことと考えられる。

しかし、未計画の理由に財政難を 9 割以上の市町村があげていることもあって、共同利用・共同整備の推進は特に重要と考えられるので、費用負担方法をはじめ、必要な協議事項の具体化や、共同利用時の運用制限事項について明確化することで、各市町村が抱く不安を軽減・払拭することが重要である。

エ システムの機能について

移動局間直接通信波のみによる構成或いは基地局設備の簡易構成に関し、有効とする回答と有効でないとする回答がほぼ同数であったが、有効とする理由のほとんどは費用面としており、有効でないとした理由のほとんどが機能的に劣ることをあげてい

ることから、防災行政無線システムとして、その市町村が最低限必要とする機能と付加機能を検討し、明確に整理しておくことが重要である。

通信システムとして必須の機能を整理しておくことによって、それらを実現する低廉で必要十分なシステムの構築を可能とすることができます。