

1 背景・概要

我が国の電波利用は、携帯電話に加え、無線LAN、電子タグなど多様な形態のシステムが普及してきており、日常生活や社会活動において重要性が高まっている。

震災等を契機に、公共業務用、一般業務用等の陸上無線通信システムの重要性・有効性が再認識され、災害に強い通信インフラとして高度化が望まれるとともに、今後、通信需要の増大も考えられることから、これらシステムの使用する周波数帯の有効利用が求められる。

また、最近のスマートフォン、タブレット端末の普及等により、移動通信トラヒックは急増しており、移動通信システムに接続する基幹系通信システムの高速度大容量化等の対応も必要となっている。

これらの諸課題に対応するため、業務用陸上無線通信の高度化等に関する技術的条件について審議を求めるもの。

2 検討事項

- (1) 60MHz帯デジタル同報系防災行政無線の低廉化
- (2) 150/260/400MHz帯業務用移動無線の周波数有効利用
- (3) 6.5/7.5GHz帯等可搬型システムの導入
- (4) 11/15/18GHz帯等固定通信システム及び22/26/38GHz帯FWAシステムの高度化

3 スケジュール

- 平成25年5月17日 情報通信審議会情報通信技術分科会 諮問
- 平成25年度内 一部答申
 - ① 60MHz帯デジタル同報系防災行政無線の低廉化
 - ② 150/260/400MHz帯業務用移動無線の周波数有効利用
 - ③ 11/15/18GHz帯等固定通信システム及び22/26/38GHz帯FWAシステムの高度化
- 平成26年度以降 一部答申 6.5/7.5GHz帯等可搬型システムの導入

(1) 60MHz帯デジタル同報系防災行政無線の低廉化

1. 概要

同報系防災行政無線は、避難場所、防災拠点や各家庭に音声の防災行政情報を伝える重要な手段となっている。さらに、双方向通信、データ通信等を可能とし、画像による災害情報の収集、避難場所等との情報交換、文字表示板による防災行政情報の周知などにも活用するため、多様なニーズに対応可能なTDMA方式※デジタル同報系防災行政無線が導入されている。

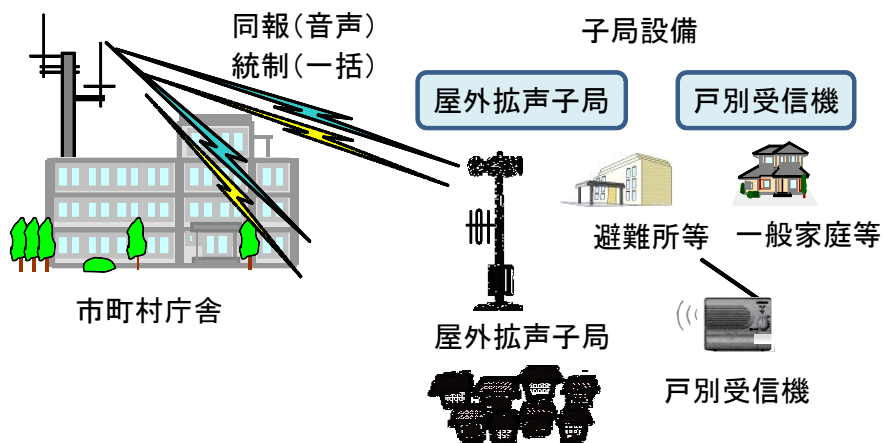
今般、地方公共団体からは、同報系防災行政無線の整備のために低廉な通信方式の追加の要望が高まっている。このため、60MHz帯デジタル同報系防災行政無線システムについて、新たな方式を導入するための技術的条件を検討する。

※ TDMA (Time Division Multiple Access) 方式: 1つの周波数を短時間で分割し、複数の発信者で共有する方式。

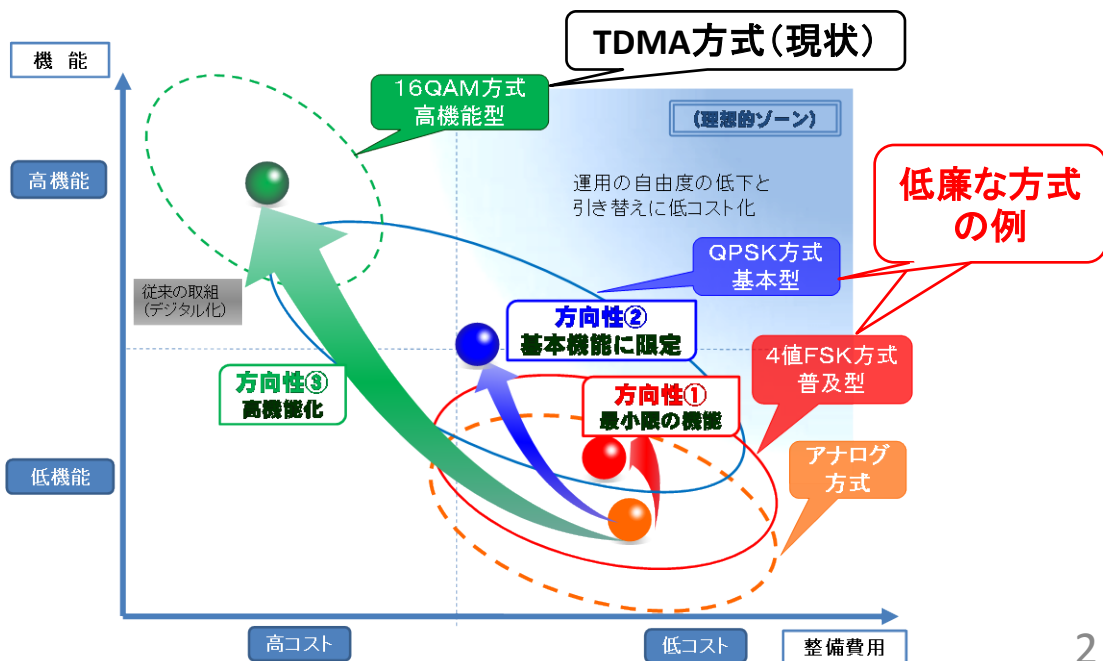
2. 具体的な検討内容

- ① 低廉なデジタル同報系防災行政無線の基本仕様
- ② 低廉なデジタル同報系防災行政無線の無線設備の技術的条件
- ③ 60MHz帯同報系防災行政無線の周波数共用条件 等

3. 低廉なデジタル同報系防災行政無線の概要



同報系防災行政無線のイメージ図



(2) 150/260/400MHz帯業務用移動無線の周波数有効利用

1. 概要

150/260/400MHz帯業務用移動無線は、自動車運送、警察、消防、防災行政、鉄道等の様々な分野で、音声通信、データ伝送等に活用されている。

特に150/400MHz帯は、音声中心のアナログ方式から、周波数の利用効率に優れ、データ伝送が容易で、情報セキュリティが向上する等の特長を持つデジタル方式への移行が進展しつつある。

業務用移動無線は、震災等を契機に、その重要性、活用方法等が見直されており、今後、通信需要の増大も考えられるところである。

以上のことから、デジタル化に当たっての課題、新たな周波数有効利用方策等を検討し、さらなる有効利用を図るための技術的条件について検討する。

2. 具体的な検討内容

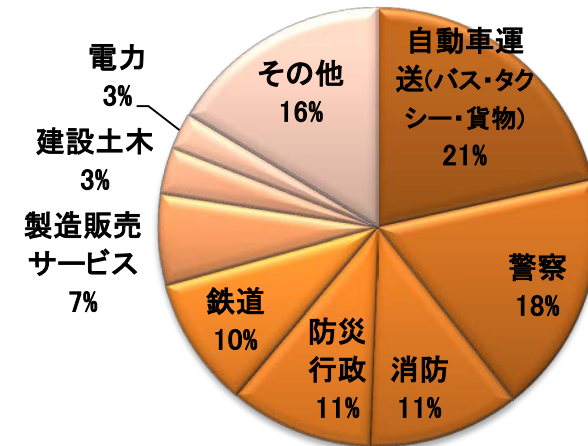
① デジタル化に当たっての課題、移行促進等

- ア デジアナ混在時の共用・干渉低減策、効率的移行方法、機器の低廉化等
- イ デジタルの特徴を生かしたアプリケーション活用(音声通信→メッセージ通信等)
- ウ 他機関との相互通信(防災関係機関相互の通信確保等)

② 業務用移動無線の有効利用方策等

- ア 今後の需要、通信量等の動向
- イ システムのイメージ

150MHz/260MHz/400MHz帯
陸上移動局、基地局等内訳
合計:約115万局



(3) 6.5/7.5GHz帯等可搬型システムの導入

1. 概要

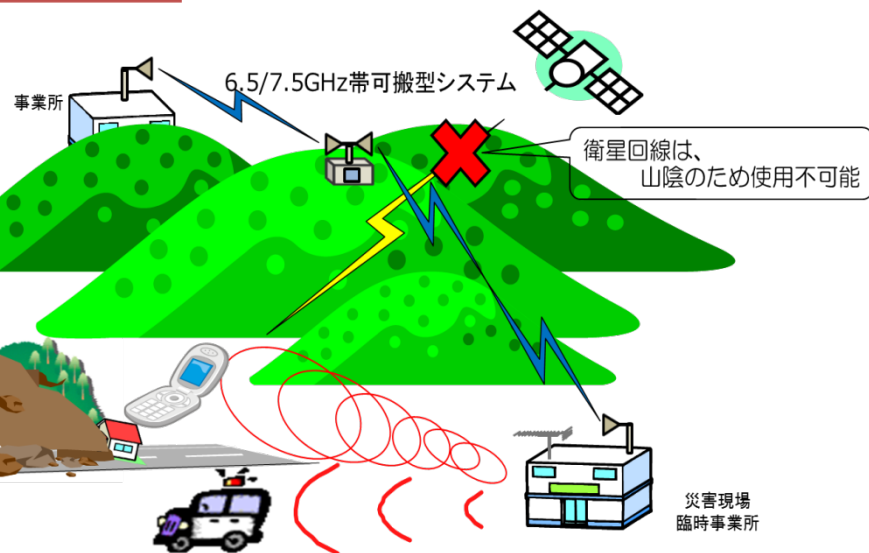
都市部における柔軟な回線構築や災害時における臨時回線として、6.5/7.5GHz帯等を中心とした可搬型システムの導入の要望が高まっている。

このため、可搬型システムやパラボラアンテナの小口径化に伴う規格の見直しに関する技術的条件について検討する。

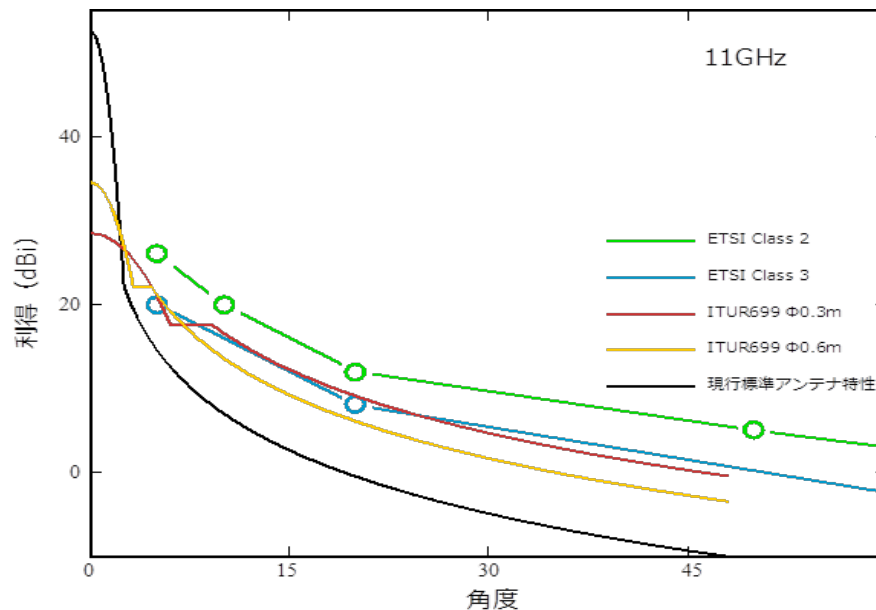
2. 具体的な検討内容

- ① 可搬型システムの基本仕様
- ② 可搬型システムの無線設備の技術的条件
- ③ 固定通信システムとの周波数共用条件
- ④ アンテナ特性の見直し 等

3. システムの概要



可搬型システムの利用イメージ図



アンテナ特性の比較(審査基準規格、ETSI規格及びITU-R699規格)

(4) 11/15/18GHz帯等固定通信システム及び22/26/38GHz帯FWAシステムの高度化

1. 概要

最近のスマートフォンやタブレット端末の普及等による移動通信トラフィックの急増や移動通信システムのエリア拡張などに迅速に対応するためのエントランス回線の高速大容量化が求められるとともに、気象条件等の変化に自動的に対応する制御技術(適応変調*、自動電力制御)等の導入の要望が高まってきている。

このため、エントランス回線の高速大容量化や制御技術等の導入のための技術的条件について検討する。

* 適応変調：気象条件等の通信の状況により、変調方式を使い分ける方法

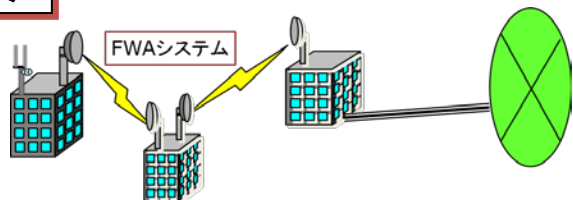
2. 具体的な検討内容

① 11/15/18GHz帯等固定通信システム等の高度化(※)に関する技術的条件

② 22/26/38GHz帯FWAシステムの高度化(※)に関する技術的条件 等

※ 変調方式の多値化、制御技術(適応変調、自動電力制御)等の導入

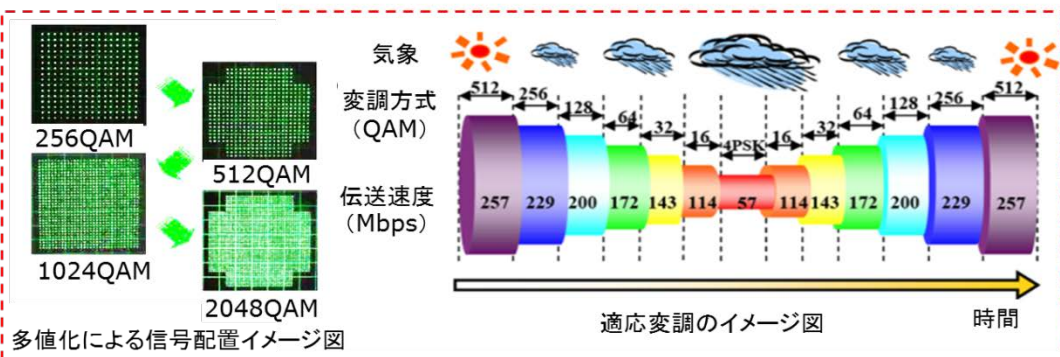
3. システムの概要



FWAシステムの利用イメージ図

固定通信システム・FWAシステムの主な検討項目

技術基準項目	固定通信システム				FWAシステム
	公共・電気通信業務用等	電気通信業務用	公共・電気通信業務用等	電気通信業務用	公共・電気通信業務用
	固定局	固定局	固定局	固定局	基地局 陸上移動局
対象周波数帯 (GHz)	6.5/7.5	11/15	18	22	22/26/38
通信方式	FDD方式				FDD/TDD方式
変調方式	128QAM	64QAM	64QAM	64QAM	64QAM
信号伝送速度 (占有周波数帯幅)	156Mbps (28.5MHz)	156Mbps (36.5MHz)		270Mbps (58.5MHz)	
その他	・制御技術(適応変調、自動電力制御) ・交差偏波間干渉補償器の適応				



適応変調のイメージ図

時間