

情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会報告 - 概要版 -

「業務用陸上無線通信の高度化等に関する技術的条件」のうち、
「150/260/400MHz帯業務用移動無線の周波数有効利用」

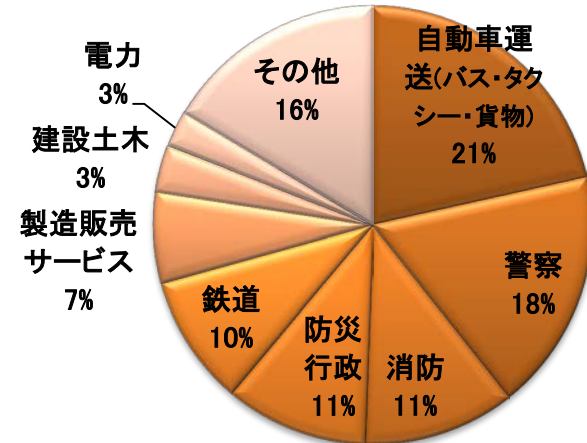
検討の背景

- ◆ 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おり、震災等を契機に、その重要性、有効性が再認識
- ◆ 今後、通信需要の増大、2020年東京オリンピック・パラリンピック開催による無線システムの増強や利用拡大が想定されるため、周波数の有効利用が求められているところ
- ◆ 150MHz帯や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められているが、今後、更にデジタル方式の導入を促進するための課題の解決及び新たな周波数有効利用方策等を検討することが必要

具体的な検討項目

- 業務用移動無線の現状と動向
 - ・ 国内外の現状
 - ・ アナログ無線を取り巻く状況
 - ・ 今後の業務用移動無線システムの動向
- 150/260/400MHz帯の周波数有効利用方策
 - ・ デジタル業務用移動無線システムの周波数利用
 - ・ デジタル方式への移行期限
 - ・ デジタル方式への移行促進方策
 - ・ 需要増加が見込まれる無線システムへの対応
 - ・ 防災関係機関相互通信への対応
- 周波数有効利用に向けた技術的条件
 - ・ デジタル方式への移行促進に向けた技術的条件
 - ・ 周波数の効率的利用に資する技術的条件
 - ・ 防災関係機関相互通信のための技術的条件

150MHz/260MHz/400MHz帯
業務用移動無線の用途別内訳※
[合計:約115万局]



※簡易無線は含まれていない

国内における現状

- 業務用移動無線では、デジタル方式の特長である秘話性の確保を目的として、昭和58年に警察移動通信にデジタル方式を導入
- 平成11年に周波数帯域のナロー化(狭帯域化)が図れるデジタル・ナロー通信システムが導入され、公共・公益事業を中心に業務用移動無線のデジタル化が進捗
- 業務用無線のデジタル化は、秘話性を要求する公共業務での導入から、無線システムの高度化や多チャンネル化を目的とした導入に推移
- 音声通信を主体とする一般業務の導入は低いですが、今後、4値FSK変調方式を使用した低廉なデジタル無線機の利用により増加するものと推測

諸外国における現状と動向

- 【米国】 周波数有効利用の観点からナロー化が進められており、150MHz帯、400MHz帯共に2011年1月1日以降はチャンネル間隔が6.25kHz(2多重は12.5kHz、4多重は25kHz)以外の無線機は新規認証の取得は不可
- 【豪州】 400MHz帯再編計画を2010年に策定し、①政府利用システムの相互互換性等の確保、②450-470MHz帯域内での10MHz送受間隔チャンネルの設定、③12.5kHzを単位とするチャンネル間隔(陸上移動無線には6.25kHzも設定)を実行中
- 【韓国】 2014年より、①新規無線機はデジタル無線のみを認証、②6.25kHzチャンネル間隔の割当てによるデジタル化促進を実施
- 【英国】 自営網の一般ユーザーが使用する周波数帯で、周波数逼迫解消のためのデジタル化及び再編が進行中

アナログ無線を取り巻く状況

1. アナログ無線機器の製造と保守

- 使用部品の確保が困難となりつつあり、今後、製造を継続することに限界が生じることが予測
- ユーザー要望がある限りは製造を継続するものの、全体需要の減少により現行より価格は高騰化の傾向
- 製造効率の観点から、アナログ専用機は数年で縮小し、一時的にデジタルとのデュアル機へシフトすると推測

2. アナログ無線機器の更新期間と今後の需要

- メーカーによる部品、ユニット供給は概ね7～10年としているが、ユーザー側の実態は20年以上の使用も多く存在
- 補修用部品不足等による保守の困難性を踏まえると、更新期間は、今後、短縮する方向に変化するものと推測
- 国内外も含めアナログ専用無線機器の需要は減少傾向

今後の業務用移動無線システムの動向

1. 携帯電話の普及に伴う業務用無線利用の変化

- 安心安全を目的とする重要無線、公共業務等では、災害時の輻輳回避等のため、業務用無線は必要不可欠であり、今後も利用は継続
- 今後、移動局間の直接通信は簡易無線の利用へ、大規模エリアを要求するユーザーはMCA無線に移行、中規模エリアは中継機能による無線システムの活用に推移

2. 今後の業務用無線に対する要求

- 容易に中規模エリアをカバーできる簡易な中継システムの利用、4値FSK変調方式等による音声主体のシンプルな無線システムの利用要望が増加

デジタル業務用移動無線システムの周波数利用

- 周波数帯・・・ 従来と同一エリアを確保するため、アナログ方式と同一周波数帯としてスムーズな移行環境を確保することが適当
- 周波数・・・ デジタル無線用の周波数は、アナログ方式とできるだけ近傍の周波数が望ましい
- 送受信周波数間隔・・・ 既存無線システム等を考慮すると周波数再編は現実的には困難なため、現在の二周波方式の送受信間隔とすることが適当
- アナログ無線の周波数・・・ 周波数有効利用を図るために使用周波数を集約し、その周波数に移行した上でアナログ無線を継続使用することが適当

デジタル方式への移行期限(アナログ無線の使用期限)の設定

- デジタル無線への干渉対策、新たな無線システムへの計画的な周波数利用等の観点から、デジタル方式への移行期限設定の必要性は高く、できるだけ早期に設定することが適当
- 具体的な移行期限は、基本的には無線機器の更新時期や保守期限を勘案して設定することが適当
- 周波数の有効利用の観点から移行期間はできるだけ短期間が望ましいが、無線システム所有者の過度な負担とならないように留意することが必要
- 一方、アナログ方式での使用周波数帯の範囲内でデジタル移行する場合は、柔軟な設定も考慮

デジタル無線への移行促進方策

- 段階的な機器更新を可能とするためにデジタル・アナログのデュアル方式無線機を利用することが効果的
- カバーエリアが一致(包含)するユーザー間で無線システムを共同利用することよりデジタル移行が促進
- 防災行政無線のデジタル移行を促進するため、260MHz帯への4値FSK方式を導入することが適当

需要増加が見込まれる無線システムへの対応

[150MHz帯]

- 導入が計画されているデジタル列車無線や水防道路用のデジタル移動無線システムは、現在使用中のアナログ方式の周波数に加え、現在移行中の消防無線用周波数の跡地等を使用することが適当

[260MHz帯]

- 4値FSK変調方式などのSCPC方式のデジタル防災行政無線用として、TDMA方式とは別な周波数を割り当てること
が適当

[400MHz帯]

- デジタル簡易無線は、今後の需要増加に応じて増波を検討することが適当
- 新たな列車制御システムの導入に対応するために、現在、実験に使用中の周波数を含め、必要な周波数を確保
することが適当
- 中規模エリアを確保する中継システムの導入に対応するために、新たに二周波方式用の周波数を確保すること
が適当

防災関係機関相互通信への対応

- 防災関係機関相互の通信は、大規模災害時において現場での音声主体の連絡用
- 相互通信を行うために、各機関での通信システムや変調方式等を統一することは現実的に困難なため、各機関独自の無線装置に相互通信用の無線機能を付加する方法、又は、相互通信用の無線機を所持する方法とすることが適当
- 相互通信用の周波数は、周波数帯毎に2～3チャンネル程度の複数波を用意することが適当

デジタル方式への移行促進に向けた技術的条件

[デジタル・アナログ方式デュアル無線機]

- 機器を改造することなく、簡易にアナログ方式を停波することが可能となる機能
- アナログ方式の停波対応においてデジタル方式部分の技術基準適合性に影響しない設計

[中規模エリア用の中継システム]

- 設置ユーザー以外のユーザーの通信を中継しないようにするためのフィルタリング機能
- 簡易に共同利用に展開できる拡張機能

周波数の効率的使用に資する技術的条件

- 将来的な周波数配置の変更等を鑑み、できるだけ広帯域な周波数範囲をカバーできることが望ましい
- カバー範囲内での周波数設定が容易に変更できる機能が必要

防災関係機関相互通信のための技術的条件

- 相互通信用の無線装置は、4値FSK方式やアナログ方式(狭帯域)などのシンプルで簡単な仕組みとすることが適当