

周波数再編アクションプラン(平成27年10月改定版)

第1章 背景・目的

総務省では、有限希少な電波資源の有効利用を促進するとともに、新たな電波利用システムの導入や周波数の需要増に対応するため、定期的に電波利用状況の調査・評価を行っている。また、利用状況調査の評価結果に基づき、周波数再編アクションプランを策定・公表・見直すことにより、透明性及び予見可能性を確保しつつ、周波数の円滑かつ着実な移行・再編を推進している（図参照）。

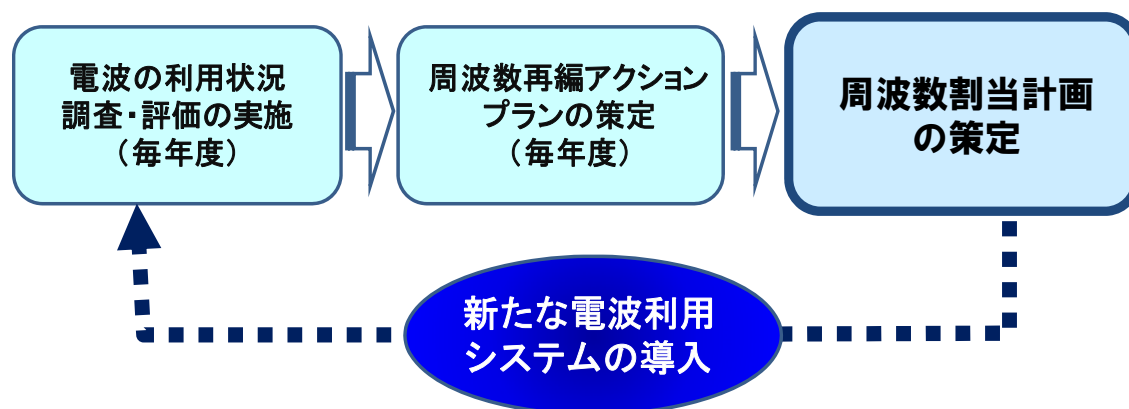


図 周波数の移行・再編サイクル

具体的には、平成15年以降、「電波政策ビジョン」（平成15年7月情報通信審議会答申）を踏まえ、「電波開放戦略」の施策等を展開してきたところであり、このような取組によって、我が国では、携帯無線通信システム（いわゆる携帯電話の無線システム。以下「携帯電話システム」という。）に加え、無線LAN、電子タグ等様々な形態の電波利用システムの普及・利用が進んできたところである。

これまでの電波利用の発展・成長によって、ネットワークへの接続機会や接続形態が飛躍的に広がり、電波を利用した様々な新サービス、例えば、スマートフォンやデジタル家電、電子書籍、電子マネー、ワンセグ放送等、多様なサービスが展開されている。この一方で、ブロードバンド化が進展することにより、大容量コンテンツを用いた多様なサービス提供が行われ、移動通信トラヒックは年々増加を続けており、さらに、電波利用は、地域活性化や医療、環境等の様々な分野へ活用され、社会基盤としての重要性も高まっている。特に、東日本大震災などの災害時において、衛星携帯電話等の電波利用システムは、非常時における通信手段として重要な役割を果たしたところである。

こうした中で、平成24年4月から「電波有効利用の促進に関する検討会」を開催し、移動通信トラヒックの急増や大規模災害時における無線システムの重要性・有効性が再認識されるなど電波利用を巡る環境の変化等を踏まえ、電波の有効利用をより一層促進する観点から、必要な規律の見直しや電波利用料の活用等について検討を行った。その結果、

(1) 免許不要局の運用の効率化を図るため、5GHz帯無線LANや人が多数集まる場所

で設置される共用型アクセスポイントの利用促進について、連携・協調を進めることが適当である。

- (2) 迅速かつ適切な周波数割当てとして、条件不利地域等の財政力の観点から自力でのデジタル化が難しい市町村等を対象に、150MHz帯及び400MHz帯を使用する防災行政無線及び消防救急無線をデジタル化するとともに、一体で260MHz帯へ移行する場合について、無線設備の整備費に対して一定の補助を行うことが適当である。
- (3) 自営系・公共系システムの更なる周波数再編をより迅速かつ適切に実施するためには、デジタル化の着実な推進に向けた方策を検討する必要がある。
- (4) ワイヤレス電力伝送システムは、無線局への混信等が生じた場合の社会への影響が大きいことも想定されることから、規律すべき設備の範囲・技術的条件の見直しも含め、高周波利用設備の規律の在り方について検討すべきである。

等を方針として、平成24年12月に報告書が取りまとめられた。

また、機器と機器の通信であるM2M(Machine to Machine)システムやセンサーネットワークの飛躍的拡大により、あらゆる「モノ」がワイヤレスでつながり得る社会が実現し、スマートハウス、スマートグリッド、スマートシティやロボットの活用などを含めた新領域における電波のニーズが拡大し、今まで以上に幅広く無線通信が使われることが予測されている。さらに、2020年(平成32年)に開催される東京オリンピック・パラリンピックに向けて、ワイヤレス先進国として先導的な無線システムの導入や整備が期待されている。

このように、無線通信の更なる高度化へのニーズと期待が高まる中で、進展する技術を活用しつつ有限希少な電波を最適な形で有効利用できる制度・政策を整えることにより、電波の公平かつ能率的な利用の確保を図る重要性が益々高まっている状況を踏まえ、平成26年1月から「電波政策ビジョン懇談会」を開催し、2020年代に向けた中長期的な電波政策ビジョンとして、①新しい電波利用の姿、②新しい電波利用の実現に向けた新たな目標設定と実現方策、③電波利用を支える産業の在り方、を中心に検討を行った。その結果、新たな周波数割当ての目標として、

- (1) 6GHz以下の周波数帯においては、現に3GPP(第3世代携帯電話、3.9世代移動通信システム及び第4世代移動通信システムの仕様の標準化を行うプロジェクト)が策定している国際標準バンドと協調した周波数帯や国際電気通信連合(ITU)において当面確保すべき対象としている周波数帯を優先的に確保するとともに、オフロードの進展等により今後無線LANとの一体的な周波数使用が高まるものと考えられることから、無線LANを含めた対象周波数帯の合計約2900MHz幅について、既存の無線システムとの周波数共用や周波数再編等の検討を進め、2020年までにこれらのうち2700MHz幅程度の周波数帯幅を携帯電話や無線LAN等の移動通信システム用の周波数として確保することを目標とすることが適当
- (2) 6GHz以上の周波数帯にあっては第5世代移動通信システムによる活用を念頭に、国際分配において移動業務に分配されている周波数のうち、約23GHz幅を検討対象とし、諸外国の動向等を踏まえつつ、研究等を進めた上で今後必要となる周波数幅を確定・確保することが適当

とする方策が示された。

本周波数再編アクションプラン（平成27年10月改定版）は、これまでに確立された方針や検討の経過等を踏まえ、ワイヤレスブロードバンド環境の実現に向けた周波数の確保、周波数移行方策及び移行時期等を検討し、見直したものである。

なお、見直しに当たっては、これまでと同様に、透明性及び公正性を担保する観点から、「電波の利用状況調査の結果に基づき、電波に関連する技術の発達及び需要の動向、周波数割当てに関する国際的動向などを勘案して行われる周波数区分ごとの電波の有効利用の程度の評価」（電波法第26条の2第3項）を踏まえるとともに、周波数有効利用のため国が実施する研究開発項目等を明確に示し、パブリックコメントの手続を実施している。

総務省は、本周波数再編アクションプランを着実に進めることにより、世界最先端のワイヤレスブロードバンド環境を構築し、我が国の経済の活性化を図っていくことを目指していく。

第2章 各周波数区分の再編方針

I. 335.4MHz以下

(現在の使用状況) 公共分野の自営無線、航空・船舶通信、中波・FM放送、アマチュア無線等に利用されている。

基本的な方針

- 1 現行のアナログ無線システムについて、周波数の有効利用の観点から、デジタル化を推進する。
 - アナログ防災行政無線(60MHz帯及び150MHz帯)及び消防無線(150MHz帯)については、デジタル方式(60MHz帯(同報系に限る。))及び260MHz帯)への移行を推進。
 - 水防道路用移動無線(150MHz帯)については、デジタル方式への移行を推進。
 - 列車無線(150MHz帯)については、デジタル方式の導入を推進。
 - 簡易無線(150MHz帯)については、デジタル方式への移行を推進。
- 2 ロボットにおける電波利用に係る環境整備を推進する。

具体的な取組

- ① **ワイヤレス電力伝送システム(長波帯等)**
 - ・電気自動車等に対応したワイヤレス電力伝送(WPT)システムの円滑な導入に向けて、他の無線機器との共用及び安全性を確保した技術的検討を行い、国際協調を図りながら平成27年度に実用化が可能となるよう制度整備を行う。
- ② **HF帯(4MHz-25MHz)及びVHF帯(150MHz帯)海上無線システム**
 - ・HF帯(4MHz-25MHz)及びVHF帯(150MHz帯)海上無線システムについて、データ通信を導入するため、技術的条件の検討を行う。
- ③ **コンテナ荷役用無線システム(26MHz帯)**
 - ・26MHz帯コンテナ荷役用無線システムは、今後の需要を踏まえつつ、他の無線システムの活用や新たなシステムの導入に向けた検討を進める。
- ④ **FM多重方式を用いる電気通信業務用ページャー(76~90MHz帯)**
 - ・FM多重方式を用いる電気通信業務用ページャーについて、既存の無線局がなく、今後も開設される見込みがないことから、周波数割当てを見直す。
- ⑤ **市町村防災行政無線(60MHz帯)、都道府県防災行政無線(60MHz帯)**
 - ・都道府県防災行政無線(60MHz帯)のうち、260MHz帯への移行が完了していない一部の無線局については、実施計画の確認等定期的に進捗状況の報告を求め、早期の周波数移行を推進する。また、市町村防災行政無線(60MHz帯(同報系に限る。))については、できる限り早期にデジタル化を図る。
- ⑥ **市町村防災行政無線(150MHz帯)、都道府県防災行政無線(150MHz帯)、消防無線(150MHz帯)**
 - ・消防無線(150MHz帯)については、周波数割当計画において平成28年5月31日までと

周波数の使用期限が付されており、260MHz帯への移行を推進する。

- ・市町村防災行政無線（150MHz帯）及び都道府県防災行政無線（150MHz帯）については、機器の更新時期に合わせて260MHz帯への移行を推進する。加えて、移行時期が未定の自治体に対して、導入経過年数を調査し、機器の更新時期等の明確化を促した上で、周波数の使用期限の具体化について検討を進める。
- ・消防無線（150MHz帯）及び市町村防災行政無線（150MHz帯）については、財政支援や地方財政措置を講ずることによりデジタル化を促進し、260MHz帯への移行の加速化を図る。

⑦ 水防道路用移動無線（150MHz帯）

- ・国土交通省の水防道路用移動無線について、消防無線の移行後の跡地等も使用し、アナログ方式からデジタル方式（150MHz帯）へ早期の移行を推進する。

⑧ 列車無線（150MHz帯）

- ・150MHz帯を使用する列車無線については、首都圏における列車の過密ダイヤに伴う列車の安全走行への関心の高まりから、高度化が望まれているとともに、長波帯を使用する誘導無線からの移行需要があることから、消防無線の移行後の跡地等も使用し、アナログ方式からデジタル方式（150MHz帯）へ早期の移行を推進する。

⑨ VHF帯の航空移動（R）業務用無線

- ・VHF帯の航空移動（R）業務用無線は近年ひっ迫してきていることから、免許人による無線設備の導入及び更改計画に配慮しつつ、狭帯域化を進める。

⑩ 簡易無線（150MHz帯）

- ・平成24年12月に新たに割当てが可能となったデジタル方式の簡易無線の普及を進め、アナログ方式からの移行を促進する。

⑪ 放送事業用連絡無線（160MHz帯）

- ・放送事業用連絡無線は、コミュニティ放送事業者等新たな利用が見込まれており、周波数がひっ迫していることから、アナログ方式について平成28年5月31日までに狭帯域デジタル化が完了するよう移行を促進する。

⑫ ロボットにおける電波利用の高度化

- ・小型無人機や、災害対応ロボット、無人重機等の各種ロボットにおける電波利用の高度化のニーズに応えるため、既存無線システムとの周波数共用等を検討し、使用可能な周波数の拡大等を図る。

今後取り組むべき課題

- ① デジタルコミュニティ放送の実現に向けて、当該放送の周波数を効率的に利用する技術に係る試験結果を分析し、その無線設備の技術的検討を進める。
- ② 200MHz帯公共ブロードバンド移動通信システムの利用拡大に向け、平時にも利用できる共同利用型公共無線システムを実現するためのシステム要件や運用方針を明確化し、それらを踏まえLTE方式の導入に係る周波数共用条件等の技術的検討を進める。
- ③ 一般家庭、店舗及び商業施設等におけるワイヤレス電力伝送（WPT）システム利用の実現に向けて、漏えい電波の電波環境を解析する技術の研究開発を推進する。

- ④ 屋内環境での無線設備の安定的な運用の実現に向けて、屋内環境の電波雑音の測定法及び分析手法に係る試験結果を分析し、屋内環境における無線設備の技術的検討を進める。
- ⑤ 山岳において、周辺の登山者の位置等を検知し、見守ることができるシステム（150MHz帯）の実現のため、動物検知通報システムとの周波数共用等の技術的検討を進める。
- ⑥ 280MHz帯電気通信業務用ページャーについて、今後のサービス需要動向を注視し、サービス需要に応じて周波数の割当てを見直すとともに、当該周波数帯において広域のセンサーネットワーク等の新たな周波数利用ニーズが顕在化した段階で、新たなシステムへの周波数の割当てについて検討を開始する。

Ⅱ. 335.4～470MHz帯

(現在の使用状況) 公共分野の自営無線、航空・船舶通信、タクシー無線等に利用されている。

基本的な方針

公共業務や一般業務等の自営無線システムをはじめとする陸上分野のシステムについて、デジタル化を推進する。

- アナログ防災行政無線(400MHz帯)については、デジタル方式(260MHz帯)への移行を推進。
- 水防道路用移動無線(400MHz帯)については、デジタル方式(150MHz帯)への移行を推進。
- 簡易無線(350MHz帯及び400MHz帯)については、デジタル方式への移行を推進。
- タクシー無線(400MHz帯)については、デジタル方式への移行を推進。

具体的な取組

① 簡易無線(350MHz帯及び400MHz帯)

- ・平成20年8月に技術基準の整備を行ったデジタル方式の簡易無線の普及を進め、周波数割当計画において平成34年11月30日までと周波数の使用期限が付されているアナログ方式からの移行を図る。

② 350MHz帯マリンホン

- ・地域的な偏在や無線局数の減少傾向に加え、旧規格の使用期限を踏まえ、平成34年までに他の無線システムによる代替等移行を図る。

③ 市町村防災行政無線(400MHz帯)、都道府県防災行政無線(400MHz帯)

- ・機器の更新時期に合わせて260MHz帯への移行を推進する。加えて、移行時期が未定の自治体に対して、導入経過年数を調査し、機器の更新時期等の明確化を促した上で、周波数の使用期限の具体化について検討を進める。
- ・市町村防災行政無線(400MHz帯)については、財政支援や地方財政措置を講ずることによりデジタル化を促進し、260MHz帯への移行の加速化を図る。

④ 水防道路用移動無線(400MHz帯)

- ・国土交通省の水防道路用移動無線について、消防無線の移行後の跡地等も使用し、アナログ方式(400MHz帯)からデジタル方式(150MHz帯)へ早期の移行を推進する。

⑤ 災害対策用可搬型無線(400MHz帯)

- ・非常災害時の臨時電話回線等に使用されている災害対策用可搬型無線システムについて、デジタル化による狭帯域化を図るため、平成27年度中に技術的条件の検討を行う。

⑥ タクシー無線(400MHz帯)

- ・アナログ方式のタクシー無線については、通信の高度化及び周波数の有効利用を図るため、アナログ方式からデジタル方式へ早期の移行を推進する。

⑦ 鉄道用列車制御無線(400MHz帯)

- ・列車の安全走行への関心の高まりから列車制御システムの高度化が望まれている。

ることから、400MHz 帯の割当ての検討を行う。

今後取り組むべき課題

- 世界無線通信会議（WRC-15）の議題とされている 400MHz 帯船上通信設備の狭帯域デジタル化について、その結果により、今後、技術的検討を行う。

Ⅲ. 470～960MHz帯

(現在の使用状況) 主に地上テレビジョン放送、携帯電話システム(700/800/900MHz帯)、800MHz帯MCA陸上移動通信システム、800MHz帯FPU(Field Pickup Unit)、特定ラジオマイク(デジタル特定ラジオマイクを含む。以下同じ。)等の移動通信システム等に利用されている。

基本的な方針

今後の移動通信システムの利用拡大等に対応するため、中長期的に携帯電話システム用周波数を確保できるよう、周波数移行・再編を推進する。

なお、700/900MHz帯の周波数再編の実施に当たっては、終了促進措置により既存システムの周波数移行費用を移行後の利用者である携帯電話事業者が負担することで迅速かつ円滑な周波数移行を促進する。

- 700MHz帯(718-748MHz/773-803MHz)については、平成24年6月に携帯電話事業者3者に割り当て、一部の事業者については本年5月よりサービスが開始されたところ。同帯域におけるサービスが早期に展開されるよう、800MHz帯FPU及び特定ラジオマイクの周波数移行を推進。
- 900MHz帯(900-915MHz/945-960MHz)については、平成24年3月に携帯電話事業者1者に割り当て、一部の周波数については同年7月よりサービスが開始されたところ。同帯域におけるサービスが早期に展開されるよう、800MHz帯MCA陸上移動通信システム、950MHz帯電子タグシステム及び950MHz帯音声STL/TTLの周波数移行等を推進。
- 700/900MHz帯の周波数移行等については、移行後の利用者である携帯電話事業者から四半期ごとに終了促進措置の実施状況の報告を受けて進捗状況を確認し、その結果を公表することで、周波数移行等の進捗を管理。
- 地上テレビジョン放送のホワイトスペースを有効利用するための検討を実施。

具体的な取組

① 800MHz帯FPU(770～806MHz)

・800MHz帯FPUの現行周波数帯の最終使用期限については平成31年3月31日までとされている。引き続き、終了促進措置により、1.2GHz帯及び2.3GHz帯への周波数移行を進める。移行先周波数帯における既存無線局との共用については、マラソン大会の中継等でのFPUの試験運用を通じた共用試験を実施するとともに、具体的な運用調整の検討を進める。

② 特定ラジオマイク(770～806MHz)

・特定ラジオマイクの現行周波数帯の最終使用期限については平成31年3月31日までとされている。引き続き、終了促進措置により、地上テレビジョン放送用周波数帯のホワイトスペース等及び1.2GHz帯への周波数移行を進める(ホワイトスペースにおける他の無線システムとの共用については、「TVホワイトスペース等利用システム運用調整協議会」において、運用調整を実施中)。

③ パーソナル無線(903～905MHz)

- ・この周波数帯に携帯電話システムが導入されたこと、また、パーソナル無線（900MHz帯簡易無線局）の無線局数は減少しており、代替システムとなる400MHz帯に登録局によるデジタル簡易無線局が制度整備されたことを踏まえ、パーソナル無線の最終使用期限を平成27年11月30日としていることから、引き続き、特定周波数終了対策業務を実施する。

④ 950MHz帯音声STL/TTL（958～960MHz）

- ・900MHz帯携帯電話システムの本格的な導入が行われることを踏まえ、また、現行の利用状況や無線局の免許の有効期限を考慮し、平成27年11月30日までに、Mバンド（6570～6870MHz）又はNバンド（7425～7750MHz）の周波数に移行する。ただし、Mバンド又はNバンドへの移行が困難な場合は、60MHz帯及び160MHz帯へ周波数の移行を図る。

今後取り組むべき課題

- ① UHF 帯（地上テレビジョン放送用周波数帯）のホワイトスペースにおける災害用通信システムの技術的条件について、引き続き検討を進めるとともに、同帯域における無線 LAN システムの導入の可能性について、他国の状況等を踏まえつつ、検討を行う。
- ② 一般家庭における超高精細度映像（8 K品質等）による放送の視聴の実現に向けて、伝送容量拡大技術や高圧縮・伝送効率向上技術等の研究開発を推進する。

IV. 960MHz～2.7GHz帯

(現在の使用状況) 携帯電話システム(1.5/1.7/2GHz帯)、インマルサット等の衛星通信システム、航空用レーダー、特定小電力無線局、PHS、無線LAN、広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)及びルーラル加入者無線をはじめとする多数の無線局により稠密に利用されている。

基本的な方針

- 1 周波数需要に対応するための携帯電話システムの周波数の確保や、実用準天頂衛星システムの導入等に向けた技術的検討等、周波数の有効利用に向けた取組を推進する。
 - 携帯電話システムの周波数の拡大等について検討。
 - 実用準天頂衛星システムの導入等に向けた技術的条件について検討。
- 2 ロボットにおける電波利用に係る環境整備を推進する。

具体的な取組

① 携帯電話システム

- ・携帯電話の周波数需要に対応するため、現に3GPPが策定している国際標準バンドと協調した周波数帯やITUにおいて当面確保すべき対象とされている周波数帯を優先的に確保することを念頭に、1.7GHz帯や2.3GHz帯等の周波数帯について公共業務用の無線局等の既存無線システムとの周波数共用や周波数再編等に関する検討を進める。

② ルーラル加入者無線

- ・周波数有効利用を図る観点から、ルーラル加入者無線の使用周波数帯の縮減を図るとともに、当該周波数帯域における他の無線システムの利用可能性について検討を行う。

③ 実用準天頂衛星システム等

- ・平成26年1月に情報通信審議会から一部答申を受けた、「2GHz帯等を用いた移動衛星通信システム等の在り方」の検討結果を踏まえて、実用準天頂衛星システムの導入に向けた技術的条件の検討を実施する。並行して、衛星の軌道・周波数に関する国際調整を進める。また、その他の2GHz帯等における衛星通信を基本とするシステムについて、検討を行う。

④ ロボットにおける電波利用の高度化

- ・小型無人機や、災害対応ロボット、無人重機等の各種ロボットにおける電波利用の高度化のニーズに応えるため、既存無線システムとの周波数共用等を検討し、使用可能な周波数の拡大等を図る。

今後取り組むべき課題

- ① 地域BWAの高度化を可能とし、提供すべき公共サービスに関し市町村との連携等を要件として明確化する制度整備を平成26年10月1日に行ったことを踏まえて、この制度整備による新規参入の促進の効果や地域における成功事例の横展開

に向けた取組等による参入動向を一定の期間をとって見極め、今後の地域 BWA の在り方について検討を進める。

- ② 災害時や海上・山間部等における通信に有効な衛星移動通信サービスの実現に向けて、デジタル中継器による周波数の繰り返し利用が可能なマルチビームシステムの安定かつ効率的な技術の研究開発を推進する。
- ③ 超高精細度映像の中継現場から中継局へのリアルタイム伝送の実現に向けて、超高精細度映像を極限まで圧縮・伝送が可能なデジタルFPUにおける適応変調技術等を適用した双方向MIMO (multiple-input multiple-output) 技術等の研究開発を推進する。
- ④ 非常災害時等に通信が途絶したエリアにおける通信機能を緊急に復旧し、被災者救助に資する新たな無線通信システムの実現に向けて、既存の携帯電話用周波数との共用を促進する技術試験を行い、その無線設備の技術的検討を進める。

V. 2.7～4.4GHz帯

(現在の使用状況) 航空・船舶用レーダー、音声STL/TTL/TSL、音声FPU等に利用されている。

基本的な方針

平成26年12月に120MHz幅の周波数を割り当てた第4世代移動通信システム等の移動通信システムについて、周波数の追加割当てに向けた周波数移行や技術的条件の検討等を推進する。

- 3.5GHz帯への第4世代移動通信システムの導入のための環境整備を推進。
- 第5世代移動通信システムについては、研究開発等を推進。

具体的な取組

○ 第4世代移動通信システム

- ・ 既存無線局の移行に関して、(i) 3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び監視・制御回線についてはMバンド(6570～6870MHz)又はNバンド(7425～7750MHz)に、(ii) 3.4GHz帯音声FPUについてはBバンド(5850～5925MHz)又はDバンド(6870～7125MHz)に最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進める。

今後取り組むべき課題

- ① 携帯電話トラヒックに対応するため、マクロセル及び極小セルを稠密かつ三次元に配置する階層化制御技術、極小セル間の干渉抑圧技術及びマクロセルと極小セルのハンドオーバー技術等の研究開発を推進する。
- ② 3.6～4.2GHz及び4.4GHz～4.9GHzへの第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術に係る試験結果を分析し、技術的検討を進める。また、世界無線通信会議(WRC-15)において、より多くの周波数の特定が実現するよう、各国と連携して調整を進める。
- ③ 第5世代移動通信システムについて、2020年の実現を目指し、マイクロ波帯からミリ波帯を中心に候補周波数を検討するとともに、研究開発及び国際標準化を推進する。
- ④ 携帯電話等の基地局制御型のシステムにおいて、基地局を介さず高信頼・低遅延で端末同士が直接通信を行う端末間通信(Device-to-Device: D2D)の実現に向けた研究開発を推進する。なお、D2D機能は周波数に依存しないため、他の周波数帯においても活用することが想定される。

VI. 4.4～5.85GHz帯

(現在の使用状況) 無線アクセスシステム、無線LAN、気象レーダー等に利用されている。

基本的な方針

- 1 第4世代移動通信システム等の移動通信システムへの需要に対応した必要周波数を確保するため、既存システムの周波数有効利用方を早急に推進する。
 - 将来のトラヒック増に対応した5GHz帯無線LANの高度化を検討。
 - 第5世代移動通信システムについては、研究開発等を推進。
- 2 5.8GHz帯DSRCの周波数利用の効率化等に取り組むとともに、その拡張性の確保に向けた検討を推進する。
- 3 ロボットにおける電波利用に係る環境整備を推進する。

具体的な取組

① 5GHz帯無線LANの高度化

- ・平成32年の東京オリンピック／パラリンピックをも見据えた将来のトラヒック増に対応できる5GHz帯無線LANシステムの実現に向けて、他の移動通信システムとの共用を促進する技術に係る試験結果を分析し、その無線設備の技術的検討を進める。特に、現在屋内使用に限定されている5.2～5.3GHz帯の屋外使用について、平成27年度中に無線設備の技術的条件の検討を行う。

② 5.8GHz帯DSRC

- ・現行の5.8GHz帯DSRC(ETCと同様の技術を使った情報提供システム)の周波数利用の効率化等の取組を推進するとともに、その拡張性の確保の実現に向け、我が国の将来の協調型ITS(高度道路交通システム)の重要性や国際調和の確保等の観点から新たな通信方式の導入に向けた技術的検討を進める。

③ ロボットにおける電波利用の高度化

- ・小型無人機や、災害対応ロボット、無人重機等の各種ロボットにおける電波利用の高度化のニーズに応えるため、既存無線システムとの周波数共用等を検討し、使用可能な周波数の拡大等を図る。

今後取り組むべき課題

- ① 5GHz帯無線LANシステムの将来のトラヒック増に対応するため、DSRC等との共用を含めた追加割当ての可能性について技術的検討を進める。
- ② 3.6～4.2GHz及び4.4GHz～4.9GHzへの第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術に係る試験結果を分析し、技術的検討を進める。また、世界無線通信会議(WRC-15)において、より多くの周波数の特定が実現するよう、各国と連携して調整を進める。(再掲)

- ③ 第5世代移動通信システムについて、2020年の実現を目指し、マイクロ波帯からミリ波帯を中心に候補周波数を検討するとともに、研究開発及び国際標準化を推進する。(再掲)
- ④ 小型高速移動体からの大容量・高精細映像のリアルタイム無線伝送の実現に向けて、映像無線伝送における占有周波数帯幅の狭帯域化技術の研究開発を推進する。
- ⑤ 高速大容量化する移動通信の安定的な運用の実現に向けて、雑音（不要電波）を低減する技術及び近傍磁界測定技術の研究開発を推進する。
- ⑥ 無人航空機システム（UAS）を利用したネットワークの実現に向けて、既存システムと周波数を共用しつつ、他のネットワークと協調して迅速に展開できる技術の研究開発を推進する。

Ⅶ. 5. 85GHz超

(現在の使用状況) 各種レーダー、衛星通信、衛星放送、映像FPU、無線アクセスシステム等に利用されている。

基本的な方針

電波の利用が進んでいない高マイクロ波帯やミリ波帯等の未利用周波数帯の利用を促進するために、基盤技術や新たな電波利用システムの開発等を推進する。

- 6. 5/7. 5GHz帯等可搬型システムの導入の検討を行い、制度整備を実施。
- 第5世代移動通信システムについては、研究開発等を推進。

具体的な取組

- ① **5. 8/6. 4/6. 9GHz帯固定通信システム**
 - ・放送事業用の周波数帯の更なる有効利用を図るため、電気通信業務用システムを導入するための技術的条件の検討を行い、平成27年中に技術基準を策定する。
- ② **6. 5/7. 5GHz帯等可搬型システム**
 - ・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の設定に資するため、6. 5/7. 5GHz帯を中心とした可搬型システムの技術的検討を行い、平成27年中に技術基準を策定する。
- ③ **9 GHz帯航空機搭載型合成開口レーダー**
 - ・災害発生時における早急な被害状況調査や遭難者捜索等に最適な9 GHz帯航空機搭載型合成開口レーダーの導入に向け、平成27年度中に無線設備の技術的条件の検討を行う。
- ④ **12GHz 帯の超高精細度テレビジョン放送**
 - ・衛星放送を用いた超高精細度テレビジョン放送の実用放送の開始に向けて、BS左旋円偏波の国際調整動向等を踏まえ、12GHz 帯の超高精細度テレビジョン放送の実用化に向けた検討を行う。

今後取り組むべき課題

- ① 第5世代移動通信システムについて、2020年の実現を目指し、マイクロ波帯からミリ波帯を中心に候補周波数を検討するとともに、研究開発及び国際標準化を推進する。(再掲)
- ② 12GHz 帯の超高精細度テレビジョン放送の円滑な導入に向け、当該テレビジョン放送システム(当該放送が使用する中間周波数帯等を含む。)と既存の無線システムとの周波数共用に関する技術的検討を進める。
- ③ 超高精細度映像による将来の次世代衛星放送(21GHz帯等)の実現に向けて、アンテナパターン可変技術や近接帯域への不要発射の抑制技術の研究開発を推進する。
- ④ 無人航空機システム(UAS)を利用したネットワークの実現に向けて、既存システムと周波数を共用しつつ、他のネットワークと協調して迅速に展開できる技術の研究開発を推進する。(再掲)

- ⑤ あらゆる種類の船舶での Ka 帯（上り 30GHz 帯／下り 20GHz 帯）による移動体向け衛星通信の利用実現に向けて、衛星通信用周波数を効率的に利用する技術に係る試験結果を分析し、その無線設備の技術的検討を進める。
- ⑥ ミリ波帯等の未利用周波数帯の利用を促進に向けて以下の研究開発を推進する。
- ・周波数利用効率の高い40GHz帯中距離無線システム等の実現に向けて、高能率変復調技術及び周波数利用効率倍増型中距離無線技術に係る研究開発を推進する。
 - ・ミリ波（60GHz）帯を利用した無線伝送システム技術の実現に向けて、チャンネル/システム間干渉回避技術、適応無線チャンネル多重化技術及び干渉抑圧信号処理技術の研究開発を推進する。また、60GHz帯近距離大容量データ伝送用携帯端末の実現に向けて、近距離大容量通信のためのチップ基板技術、高能率変復調技術に係る研究開発を推進する。
 - ・新幹線等の高速移動体におけるブロードバンド接続の実現に向けて、光ファイバを利用した分布アンテナシステム及び90GHz帯等のミリ波帯を利用した高速無線技術の研究開発を推進する。
 - ・空港の滑走路監視や鉄道の安全運行管理など重要インフラの可用性、安全性確保の実現に向けて、リニアセル技術を用いた高速・高精度のイメージングを実現する研究開発を推進する。
 - ・高い空間解像度を実現する140GHz帯レーダーシステムの実用化に向けて、分解能10cm以下の高精度な三次元走査を可能とするミリ波レーダー技術の研究開発を推進する。
 - ・テラヘルツ波を用いた数十Gbps級の超高速伝送の実現に向けて、テラヘルツ波帯の無線通信基盤技術の研究開発を推進する。また、この帯域（300GHz帯）における変調方式（QPSK等）に対する変調解析技術、測定手法等の新たな計測技術の研究開発を推進する。

新しい電波利用の実現に向けた研究開発等

(1) 概要

社会の幅広い分野で電波の利用が進み、周波数がひっ迫する中で、我が国の稠密な周波数利用状況を踏まえ、①周波数を効率的に利用する技術、②周波数の共同利用を促進する技術及び③高い周波数への移行を促進する技術という3つの分野を柱とした研究開発を着実に実施していく必要がある。「周波数再編アクションプラン」第2章においては、周波数移行・再編の観点から、我が国が取り組むべき研究開発課題等について各周波数区分に明示したところである。

ここでは、このような総務省の取り組む研究開発等について、電波利用がこれから一層の成長・発展をしていくことで、多様な産業分野の効率化や成長が可能となるとの観点から、「モバイルコミュニケーションの質的・量的な拡大」、「人を介さない機器間通信 (M2M) の拡大」等に分類し、示すこととする。

(2) 研究開発課題

(2-1) モバイルコミュニケーションの質的・量的な拡大

光ファイバ並の通信速度を実現可能とする第4世代移動通信システム (IMT-Advanced : 4G) の普及など無線ネットワークの高速化・大容量化が更に進むとともに、スマートフォンやウェアラブルデバイスをはじめとした多様な通信デバイスの普及が進むことが想定されることから、以下について取り組む。

- 携帯電話トラヒックに対応するため、マクロセル及び極小セルを稠密かつ三次元に配置する階層化制御技術、極小セル間の干渉抑圧技術及びマクロセルと極小セルのハンドオーバー技術等の研究開発を推進する。
- 3.6～4.2GHz及び4.4～4.9GHzへの第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術に係る試験結果を分析し、技術的検討を進める。
- 5GHz帯無線LANシステムの将来のトラヒック増に対応するため、DSRC等との共用を含めた追加割当ての可能性について技術的検討を進める。
- 周波数利用効率の高い40GHz帯中距離無線システム等の実現に向けて、高能率変復調技術及び周波数利用効率倍増型中距離無線技術に係る研究開発を推進する。
- ミリ波 (60GHz) 帯を利用した無線伝送システム技術の実現に向けて、チャンネル/システム間干渉回避技術、適応無線チャンネル多重化技術及び干渉抑圧信号処理技術の研究開発を推進する。また、60GHz帯近距離大容量データ伝送用端末の実現に向けて、近距離大容量通信のためのチップ基板技術、高能率変復調技術に係る研究開発を推進する。
- テラヘルツ波を用いた数十Gbps級の超高速伝送の実現に向けて、テラヘルツ波帯の無線通信基盤技術の研究開発を推進する。

(2-2) 人を介さない機器間通信 (M2M) の拡大

機器と機器の間の通信であるM2Mシステムやワイヤレスセンサーネットワーク

の飛躍的拡大により、人、様々な家電や設備、家、車、電車、インフラをはじめとしたあらゆる「もの」がワイヤレスでつながりうる社会が実現すると想定されることから、以下について取り組む。

- 基地局を介さず高信頼・低遅延で端末同士が直接通信を行う端末間通信（D2D）の実現に向けた研究開発を推進する。

(2-3) 高精細度映像の利用の進展・通信サービスとの融合

高品質放送等により、極めて高精細の映像情報や高い臨場感が得られ、大型ディスプレイによる視聴とタブレット等による移動中の視聴の双方の普及が予想されることから、以下について取り組む。

- デジタルコミュニティ放送の実現に向けて、放送事業用固定局の周波数を効率的に利用する技術に係る試験結果を分析し、その無線設備の技術的検討を進める。
- 一般家庭における超高精細度映像（8K品質等）による放送の視聴の実現に向けて、伝送容量拡大技術や高圧縮・伝送効率向上技術等の研究開発を推進する。
- 超高精細度映像の中継現場から中継局へのリアルタイム伝送の実現に向けて、超高精細度映像を極限まで圧縮・伝送が可能なデジタルFPUにおける適応変調技術等を適用した双方向MIMO技術等の研究開発を推進する。
- 超高精細度映像による将来の次世代衛星放送（21GHz帯等）の実現に向けて、アンテナパターン可変技術や近接帯域への不要発射の抑制技術の研究開発を推進する。
- 小型高速移動体からの大容量・高精細映像のリアルタイム無線伝送の実現に向けて、映像無線伝送における占有周波数帯幅の狭帯域化技術の研究開発を推進する。

(2-4) 無線システムを駆使した安心安全の確保や堅牢性（レジリエンス）の向上

M2Mやセンサーネットワークにより社会インフラの診断を行い社会インフラの老朽化や保守への対応などが行われる。また、次世代ITSの実現による、安全運転支援や自動運転の実用・普及により、交通事故のない安全・安心な車社会が実現することが期待されることから、以下について取り組む。

- 5.8GHz帯のDSRCの拡張性の確保の実現に向け、我が国の将来の協調型ITSの重要性や国際調和の確保等の観点から新たな通信方式の導入に向けた技術的検討を進める。
- 空港の滑走路監視や鉄道の安全運行管理など重要インフラの可用性、安全性確保の実現に向けて、リニアセル技術を用いた高速・高精度のイメージングを実現する研究開発を推進する。

(2-5) 公共分野における緊急ライフラインや放送及び通信手段の確保

災害時などの緊急ライフラインや放送及び通信手段の確保などの公共性の高いサービス提供の確保のためには、電波の利用が必要不可欠である。無線システムを駆使した安全性の確保やレジリエンスの向上、公共分野における重要な機能の確保のための電波利用の高度化（ブロードバンド化）を図っていくことが期待さ

れることから、以下について取り組む。

- 200MHz帯公共ブロードバンド移動通信システムの利用拡大に向け、平時にも利用できる共同利用型公共無線システムを実現するためのシステム要件や運用方針を明確化し、それらを踏まえたLTE方式の導入に係る周波数共用条件等の技術的検討を進める。
- 災害時や海上・山間部等における通信に有効な衛星移動通信サービスの実現に向けて、デジタル中継器による周波数の繰り返し利用が可能なマルチビームシステムの安定かつ効率的な技術の研究開発を推進する。
- 無人航空機システム（UAS）を利用したネットワークの実現に向けて、既存システムと周波数を共用しつつ、他のネットワークと協調して迅速に展開できる技術の研究開発を推進する。
- あらゆる種類の船舶でのKa帯（上り30GHz帯／下り20GHz帯）による移動体向け衛星通信の利用実現に向けて、衛星通信用周波数を効率的に利用する技術に係る試験結果を分析し、その無線設備の技術的検討を進める。
- 新幹線等の高速移動体におけるブロードバンド接続の実現に向けて、光ファイバを利用した分布アンテナシステム及び複数のミリ波帯を利用した高速無線技術の研究開発を推進する。
- 非常災害時等に通信が途絶したエリアにおける通信機能を緊急に復旧し、被災者救助に資する新たな無線通信システムの実現に向けて、既存の携帯電話用周波数との共用を促進する技術試験を行い、その無線設備の技術的検討を進める。

(2-6) 通信以外の電波利用の進展

現在、レーダーや測位衛星などによるセンシングや位置測定など広範な分野で電波利用が行われている。これに加えて、家電製品や電気自動車等において、無線技術により迅速かつ容易に充電することを可能としたワイヤレス電力伝送システムを導入するニーズが高まりつつあり、様々な製品への展開が期待されていることから、以下について取り組む。

- 一般家庭、店舗及び商業施設等におけるワイヤレス電力伝送（WPT）システム利用の実現に向けて、漏えい電波の電波環境を解析する技術の研究開発を推進する。
- 屋内環境での無線設備の安定的な運用の実現に向けて、屋内環境の電波雑音の測定法及び分析手法に係る試験結果を分析し、屋内環境における無線設備の技術的検討を進める。
- 高い空間解像度を実現する140GHz帯レーダーシステムの実用化に向けて、分解能10cm以下の高精度な三次元走査を可能とするミリ波レーダー技術の研究開発を推進する。
- 高速大容量化する移動通信の安定的な運用の実現に向けて、雑音（不要電波）を低減する技術及び近傍磁界測定技術の研究開発を推進する。
- 300GHz帯における変調方式（QPSK等）に対する変調解析技術、測定手法等の新たな計測技術の研究開発を推進する。

平成26年度電波の利用状況調査の評価結果(平成27年6月10日公表)の概要 (第5章総括部分の抜粋)

平成26年度電波の利用状況調査では、全体の評価と714MHz以下の周波数帯域を5つに分割した区分ごとの評価を実施した。

全体の評価

評価結果を総括すると、国際的な枠組みの中で人命、航空機及び船舶の安全のために航空通信や海上通信に利用されるもの、消防・防災等の国民の安心・安全に関わる重要無線通信に利用されるもの、各種放送に利用されるもの、個人的な無線技術の興味によって行う自己訓練、通信及び技術的研究を行うアマチュア無線に利用されるもの等、多種多様に利用されている。

このため、周波数区分によって使用条件が異なっており、一概に周波数区分ごとの利用状況を比較することは難しいが、各周波数区分とも全体としては適切に利用されていると評価できる。

電波に関する需要動向については、平成23年度と平成26年度の無線局数ベースで比較した場合、アマチュア局はすべての周波数区分で減少、簡易無線局は50MHz超222MHz以下の周波数区分で減少し335.4MHz超714MHz以下の周波数区分で大幅に増加、アマチュア局及び簡易無線局以外は222MHz超335.4MHz以下の周波数区分で大幅に増加しているが他の周波数区分では減少している。増加している理由には、222MHz超335.4MHz以下の周波数区分が防災行政無線や消防用無線の移行先であること、335.4MHz超714MHz以下の周波数区分は申請が容易な簡易無線局の利用が増加しているためである。

一方、本周波数帯には、アナログ方式の地上テレビジョン放送用に使用されていた周波数(VHF/UHF帯)が含まれている。地上テレビジョン放送デジタル化後の空き周波数については、90MHzから108MHzまで及び170MHzから222MHzまでがマルチメディア放送等の「放送」及び公共ブロードバンドの「自営通信」に、710MHzから714MHzまでが特定ラジオマイクに割当てられており、新たなサービスが始まっている。また、地上デジタルテレビジョン放送の周波数のホワイトスペースを使用する特定ラジオマイク及びエリア放送での利用も進んでいる。

50MHz超222MHz以下及び335.4MHz超770MHz以下の業務用移動無線は、限られた周波数帯の中に多種多様な無線システムが混在していることから、現在アナログ方式を採用している無線局については、周波数の有効利用を図る観点から今後、デジタル方式への移行を促進することが望ましい。

このような再編を円滑に進めるためにも、デジタル技術の発展を踏まえ、現在のアナログ方式よりも安価で、かつ、利用する周波数帯域幅が少ない音声通信用デジタルシステムの普及促進に取り組んでいくことも必要である。

さらに、本周波数帯を利用する無線システムのデジタル化動向については、現

在、消防用無線及び防災行政無線においてその取組が進められているほか、これまでに昭和58年に警察用無線、平成12年に電気事業用無線、平成14年に道路管理用無線、平成15年に鉄道事業用無線とタクシー無線、さらに平成20年に簡易無線が実施している状況にある。

なお、平成23年3月11日の東日本大震災において、防災行政無線等が被害を受けたことから、当該大震災の教訓を踏まえ、防災行政無線以外の公共業務用の無線においても災害時・故障時等への対策の向上が望まれる。

最後に、今回の電波の利用状況調査における評価結果を踏まえ、各周波数区分の評価を再掲すると次のとおりである。

周波数ごとの評価

26. 175MHz以下

本周波数帯は、中波・短波放送、航空通信システム、船舶通信システム及び海上測位システム（ラジオバイ等）等の多様な重要な電波利用システムに利用されるとともに、アマチュア無線にも広く利用されている。

無線局数は減少傾向にあるものの、国際的な周波数割当てと整合が図られているとともに、これらの電波利用システムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

また、本周波数帯において、新たに海洋レーダー及びアマチュア業務に対して国際的に周波数が分配されていることから、新たな利用ニーズも見込まれる。

26. 175MHz超50MHz以下

本周波数帯を利用する電波利用システムの無線局数は減少傾向にあるものの、船舶通信システム等の重要な電波利用システムやアマチュア無線にも広く利用されていることから判断すると適切に利用されていると認められる。

- ・ 市民ラジオ（免許不要）は、新たな無線設備の出荷台数は平成23年度から平成25年度の3年間で「62台」となっている。今後、大幅な増加は見込まれないものの、無線局免許や無線従事者資格が不要なことから人気は根強く続くものと考えられる。
- ・ 26MHz帯を使用するコンテナ荷役用無線システムは、無線局数が「0局」であり、今後も開設される見込みがないことから、当該システムへの周波数の割当てを見直すことが適当である。

50MHz超222MHz以下

本周波数帯は消防用無線、防災行政無線、公共分野の自営通信、船舶通信システム、航空通信システム、放送（FM、マルチメディア放送）等の多様な重要な電波利用システムに利用されているとともに、アマチュア無線や簡易無線等にも広く利用されている。

無線局数は減少傾向にあるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

また、本周波数帯は、消防用無線の周波数移行が進められている周波数帯であることから、これらが円滑に実施されることが重要である。

なお、個別の電波利用システムに関する評価は、以下のとおりである。

- ・ 76～90MHz帯を使用するFMページャーについては、無線局数が「0局」であり、今後も開設される見込みがないことから、当該システムへの周波数の割当てを見直すことが適当である。
- ・ 150MHz帯アナログ方式の移動系防災無線については、周波数を有効利用するために260MHz帯デジタル方式へ移行を進めているところである。現在使用しているアナログ方式の移動系防災無線について今後の移行・代替・廃止を計画している時期について調査した結果は、「今後検討する」との回答が80.7%にのぼっており、多くの自治体で具体的な移行等の時期が未定となっている。これは、現在市場にあるデジタル方式の移動系防災無線が複信方式で携帯電話と同様の通信形態であり、現在のアナログ方式の通信形態である単信方式で十分な利用ができていた自治体では導入のインセンティブが働かない傾向にあると考えられる。総務省では、このアナログ方式と同等の通信形態に対応するため、平成26年に簡易なデジタル方式の移動系防災無線を導入可能とした。簡易なデジタル方式の移動系防災無線の導入によって、周波数の移行が現状より促進すると考えられるが、情報通信審議会からの答申において、現在使用している無線機器の周波数に移行期限を設定する場合には、無線機器を更新する時期や保守できる期限等を勘案することが適当であるとされている。したがって、具体的な移行等の時期が未定となっている80.7%の免許人が使用中のアナログ防災無線機器について、導入された時からの経過年数を調査し、機器の更新時期等の具体化を促した上で、使用期限の設定をすることが適当と考えられる。
- ・ 150MHz帯を使用する消防無線については、デジタル化による周波数の統一及び周波数有効利用の観点から、260MHz帯への移行を進めているが、移行状況（150MHz帯及び260MHz帯の消防無線における260MHz帯の無線局数の割合）が23.4%（本年3月末現在）であることを踏まえ、260MHz帯への移行をさらに促進するとともに、150MHz帯を使用するアナログ方式の無線機器については、周波数割当計画の使用期限のとおりに平成28年5月31日までに廃止することが適当である。
- ・ 150MHz帯を使用する列車無線については、首都圏での過密ダイヤに伴い高度化が望まれているとともに、長波帯を使用する誘導無線からの移行需要があることから、狭帯域デジタル化を促進することが適当である。
- ・ 160MHz帯を使用する放送事業用連絡無線については、事業者の利用の増加が見込まれるなど、周波数がひっ迫していることから早期に狭帯域デジタル化を推進することが適当である。

なお、本周波数帯を使用する、自営系無線について、アナログ方式を採用している無線設備は、周波数の有効利用を図る観点から、デジタル化や狭帯域化を促進していくことが望ましい。

222MHz超335.4MHz以下

本周波数帯を利用する電波利用システムの無線局数は増加傾向にあり、防災行政無線、消防用無線、航空通信システム等の多様で重要な電波利用システムに利用されていることから判断すると、適切に利用されているものと認められる。

- ・ 本周波数帯は、150MHz帯消防無線や防災行政無線の移行先である260MHz帯を含んでいることから、移行してきた無線局により無線局は増加してきている。今後も増加傾向は続き、さらには新たに町村等の小規模な通信需要を満足するための簡易なデジタル方式への移行を推進していくことから更なる増加が見込まれる。
- ・ 280MHz帯電気通信業務用ページャーについては、平成20年度までに減少したが、平成20年度からの増減がないため、一定の需要があると考えられるため、その需要に応じた割当て周波数の帯域幅を見直すことが適当である。
- ・ 広域のセンサーネットワークとしてのニーズもあり、本周波数帯は広域サービスに適していることから、センサーネットワークに周波数の確保を検討することが適当である。

なお、本周波数帯を使用する自営通信について、アナログ方式を採用している無線機器は、周波数の有効利用を図る観点から、デジタル化や狭帯域化を促進していくことが望ましい。

335.4MHz超714MHz以下

本周波数帯は、防災行政無線、公共分野の自営通信、放送等、多様の重要な電波利用システムに利用されるとともに、アマチュア無線、簡易無線、タクシー無線等にも広く利用されている。

アマチュア無線を除く無線局数はやや増加傾向にあり、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

なお、個別の電波利用システムに関する評価は以下のとおりである。

- ・ 350MHz帯を使用するマリンホンについては、地域的な偏在や無線局の減少傾向を踏まえ、他の無線システムによる代替等、今後の運用形態について検討していくことが望ましい。
- ・ 400MHz帯を使用するアナログ方式のタクシー無線については、タクシー無線の高度化及び周波数の有効利用を図るため、デジタル化を推進しているところであり、デジタル化の状況(タクシー無線におけるデジタル方式の無線局の割合)が56.3%であることを踏まえ、平成28年5月31日までにデジタル方式等に移行することが適当である。
- ・ 400MHz帯を使用するアナログ方式の簡易無線は、周波数割当計画に示す方針に基づき、平成34年11月30日までにデジタル方式に移行することが適当である。
- ・ 400MHz帯アナログ方式の移動系防災無線については、周波数を有効利用するために260MHz帯デジタル方式へ移行を進めているところである。現在使用しているアナログ方式の移動系防災無線について今後の移行・代替・廃止を計画している時期について調査した結果は、「今後検討する」との回答が73.6%にのぼる。

ており、多くの自治体で具体的な移行等の時期が未定となっている。これは、現在市場にあるデジタル方式の移動系防災無線が複信方式で携帯電話と同様の通信形態であり、現在のアナログ方式の通信形態である単信方式で十分な利用ができていない自治体では導入のインセンティブが働かない傾向にあると考えられる。総務省では、このアナログ方式と同等の通信形態に対応するため、平成26年に簡易なデジタル方式の移動系防災無線を導入可能とした。簡易なデジタル方式の移動系防災無線の導入によって、周波数の移行が現状より促進すると考えられるが、情報通信審議会からの答申において、現在使用している無線機器の周波数に移行期限を設定する場合には、無線機器を更新する時期や保守できる期限等を勘案することが適当であるとされている。したがって、具体的な移行等の時期が未定となっている73.6%の免許人が使用中のアナログ防災無線機器について、導入された時からの経過年数を調査し、機器の更新時期等の具体化を促した上で、使用期限の設定をすることが適当と考えられる。

- ・ 列車の安全走行への関心の高まりから列車制御システムの高度化が望まれていることから、400MHz帯の割当てを検討することが適当である。
- ・ 地上デジタルテレビジョン放送用周波数帯のホワイトスペースを利用した特定ラジオマイク、エリア放送等^(注)については、既存無線局との共用のための運用調整等を明確にしながら実用化を図ることによって周波数の有効利用を促進していくことが適当である。

(注) このほかホワイトスペースを利用するシステムとして無線ブロードバンドシステム等、様々なシステムの導入の検討が想定される。

なお、本周波数帯を使用する、「陸上・自営」の電波利用について、アナログ方式を採用している無線機器は、周波数の有効利用を図る観点から、デジタル化や狭帯域化を促進していくことが望ましい。