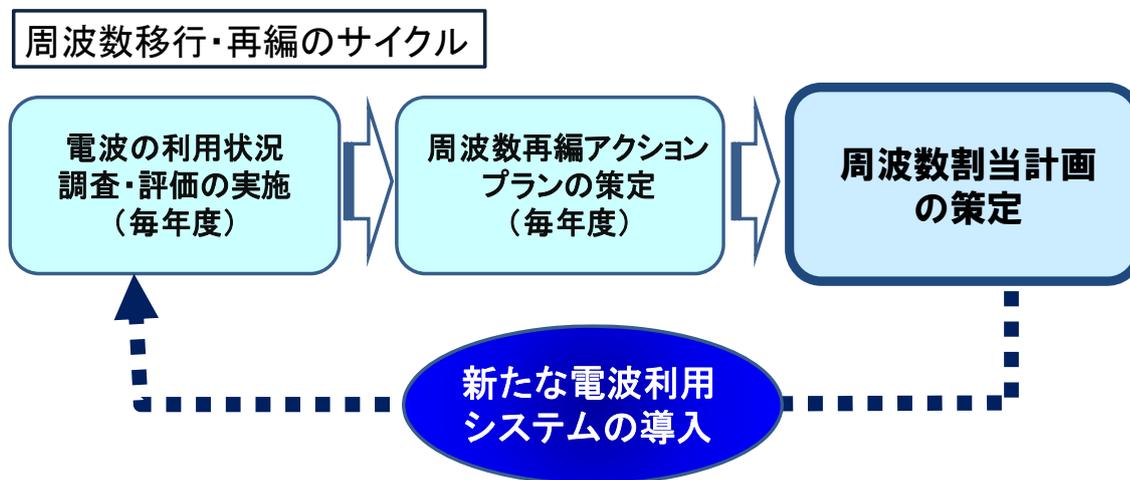


周波数再編アクションプラン(平成 23 年9月改定版)

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(図表1参照)。

図表 1 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、携帯電話に加え、無線 LAN、電子タグなど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。

今日、電波利用を取り巻く環境は、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、ワンセグ放送など、今までにない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、10 年間で約 200 倍のトラフィックの増大も予想されており、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ところである。特に、今般、東日本大震災においても、衛星携帯電話など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ている。

このように、電波利用の拡大・多様化は、我が国の社会・経済・文化の発展・成長や国民生活の安心・安全の確保に不可欠、ひいては、ブロードバンド未整備地域におけるブロードバンド環境整備にも大きく寄与されることが期待されることから、周波数の確保は迅速に行うことが重要であり、周波数の確保の目標を掲げ、新たな電波利用システムやサービスの普及・利用に対応した電波行政の展開が求められている。

また、我が国においては、地上テレビジョン放送の完全デジタル化及び 800MHz 帯携帯無線通信の周波数再編により、700/900MHz 帯に空き周波数が生じる予定となっている。

以上のような状況を踏まえ、総務省では、平成 22 年 4 月に「グローバル時代における ICT 政策に関するタスクフォース」の下に「ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキンググループ」を設置し、我が国における世界最先端のワイヤレスブロードバンド環境の実現に向けた周波数確保の方策について検討を進めた。その結果、

- (1) 2015 年には、移動通信システムやセンサーネットワークシステムについて、5GHz 帯以下の周波数帯において、300MHz 幅を超える周波数を、2020 年には、第 4 世代移動通信システムの導入や航空機、船舶、鉄道等のブロードバンド環境の整備等を図るため、1,500MHz 幅を超える周波数を確保すること。
- (2) 諸外国における周波数の割当状況と整合を図る観点から、700MHz 帯(710~806MHz)及び 900MHz 帯(900~960MHz)をそれぞれ利用する割当方法が適当であり、700MHz 帯は 2015 年に、900MHz 帯は 2012 年に携帯電話事業の参入が可能となるよう既存無線システムの周波数移行を含めて周波数再編の迅速な実施を図ること(以下「700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針」という。)
- (3) 迅速な周波数再編の実現に向けて、既存無線システムの周波数移行に伴う経費の負担について、移行後の利用者が負担することを可能とする法的措置を講ずること。

を方針として、平成 22 年 11 月、「ワイヤレスブロードバンド実現に向けた周波数再編アクションプラン」が取りまとめられたところである。

今般の「周波数再編アクションプラン(平成 23 年 9 月改訂版)」は、本方針を踏まえ、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期限等を検討し、見直したものである。また、平成 21 年度及び平成 22 年度の利用状況調査の評価結果、電波新産業創出戦略(平成 21 年 7 月)に基づく施策の進捗状況、さらには電波利用サービスの高度化、利用者ニーズの多様化及び研究開発動向等も踏まえ、周波数再編の取組方針及び周波数有効利用のため国が実施する研究開発を明確化しており、両者を連動させ、研究開発項目等も示している。

なお、「周波数再編アクションプラン」の策定・見直しに当たっては、透明性及び公

正性を担保する観点から、毎年実施される電波の利用状況調査の評価結果や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毎の電波の有効利用の程度の評価（電波法第26条の2）を踏まえるとともに、パブリックコメントの手続を実施することとしている。

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. ワイヤレスブロードバンド実現に向けた周波数再編(470～960MHz帯)

(現在の使用状況) 主に TV 放送、800MHz 帯携帯無線通信システム、800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システム、800MHz 帯 FPU 及び特定ラジオマイク等の移動通信システムに利用されている。

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、中長期的に携帯無線通信システム用周波数を確保できるよう、地上テレビジョン放送のデジタル化に伴う空き周波数の有効利用の推進を含めた周波数移行・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、電波法の一部を改正する法律(平成 23 年法律第 60 号)により改正された電波法(昭和 25 年法律第 131 号)に基づき、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により迅速かつ円滑な周波数再編を促進する。

- 800MHz 帯携帯無線通信システムについて、第2世代移動通信システムから第3世代移動通信システム等への高度化を図るため、平成 24 年 7 月 24 日までに 800MHz 帯の周波数再編を実施。
- 700MHz 帯については、700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、800MHz 帯 FPU 及び特定ラジオマイクの周波数移行に向けた検討を実施。
- 900MHz 帯については、700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、平成 24 年から携帯無線通信システムの導入を図るとともに、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 の周波数移行を推進。
- 地上テレビジョン放送のデジタル化を推進するため、デジタル中継局のリパックに伴う費用の助成等を実施。

具体的な取組

① 800MHz 帯携帯無線通信システム(815～890MHz)

- ・ 携帯無線通信の普及拡大を背景として、第2世代移動通信システムから第3世代移動通信システム(3.5 世代高度化システム及び 3.9 世代システムを含む。)への移行を平成 24 年 7 月 24 日までに完了するよう周波数再編を実施しているところ。

【700MHz 帯(710～806MHz)における再編】

700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、800MHz 帯 FPU 及び特定ラジオマイクの周波数移行に関する技術的検討を進めるなど周波数移行に向けた検討・作業を実施する。

② 700MHz 帯携帯無線通信システム(710～806MHz)

- ・ 携帯無線通信システムの技術的検討を進めるとともに、携帯無線通信システムの導入に当たっては、平成 23 年6月1日に公布された電波法の一部を改正する法律により改正された電波法に基づき、迅速かつ円滑な周波数移行を進める。

③ 800MHz 帯 FPU(770～806MHz)

- ・ 800MHz 帯 FPU の移行先の周波数帯候補を 1.2GHz 帯又は 2.3GHz 帯として、周波数移行に関する技術的検討を進めるなど周波数移行に向けた検討・作業を実施する。

④ 特定ラジオマイク(770～806MHz)

- ・ 特定ラジオマイクの移行先の周波数帯候補を地上テレビジョン放送用周波数帯のホワイトスペース又は 1.2GHz 帯として、周波数移行に関する技術的検討を進めるなど周波数移行に向けた検討・作業を実施する。

⑤ ITS 車車間・路車間通信システム

- ・ 交差点等における交通事故を削減するための安全運転支援システムの実現に向け、車載器同士や車載器と路側機間で自車の位置や速度情報等を送受信する車車間通信・路車間通信の導入に必要となる技術基準を平成 23 年度中に策定する。
- ・ なお、割当周波数としては、700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針及び既存システムとのガードバンドを考慮し、710～770MHz の周波数帯のうち 10MHz 幅で早期導入を進める。

【900MHz 帯(900～960MHz)における再編】

700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、平成 24 年から 900MHz 帯(900～915MHz 及び 945～960MHz)に携帯無線通信システムを段階的に導入できるよう制度整備を図るとともに、800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システム、950MHz 帯電子タグシステム、950MHz 帯音声 STL/TTL の周波数移行に関する技術的検討を行い、平成 23 年中に周波数移行計画を策定する。

⑥ 900MHz 帯携帯無線通信システム(900～915MHz 及び 945～960MHz)

- ・ 平成 24 年7月 25 日から 900MHz 帯(900～915MHz 及び 945～960MHz)に携帯無線通信システムを段階的に導入できるよう平成 23 年中に制度整備を行う。なお、携帯無線通信システムの導入に当たっては、平成 23

年6月1日に公布された電波法の一部を改正する法律により改正された電波法に基づき、迅速かつ円滑な周波数移行を進める。

⑦ **800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システム(850～860MHz 及び 905～915MHz)**

- ・ MCA 陸上移動通信システムの移動局側周波数の移行(905～915MHz から 930～940MHz)を平成 24 年7月 25 日から開始できるよう、平成 23 年中に当該周波数帯における技術基準及び具体的な移行計画の策定や移行作業体制の構築など環境整備を行う。また、現行周波数帯の最終使用期限については、平成 30 年3月 31 日とする。
- ・ 周波数移行の進捗状況を把握するため、半年に一度(毎年4月及び 10 月)、無線局数を確認し、無線局数の推移を把握する。結果については、総務省ホームページに掲載する。

⑧ **パーソナル無線(903～905MHz)**

- ・ 平成 24 年から当該周波数帯に携帯無線通信システムを導入する予定であること、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つつあり、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 日とする。
- ・ 半年に一度(毎年4月及び 10 月)、無線局数を確認し、無線局数の推移を把握する。結果については、総務省ホームページに掲載する。

⑨ **950MHz 帯電子タグシステム(950～958MHz)**

- ・ 電子タグシステムについては、900MHz 帯の他の無線システムの周波数移行の動向及び欧米での割当状況を踏まえ、920MHz 帯(915～928MHz)への周波数移行(スマートメーター等のセンサーネットワークシステムの需要を踏まえて5MHz 幅程度の周波数拡大を実現する。)を図る。このため、平成 24 年7月 25 日から周波数移行を開始できるよう、平成 23 年中に当該周波数帯における技術基準及び具体的な移行計画の策定や移行作業体制の構築など環境整備を実施する。また、現行周波数帯の最終使用期限については、平成 30 年3月 31 日とする。
- ・ 周波数移行の進捗状況を把握するため、半年に一度(毎年4月及び 10 月)、無線局(免許不要局以外)数を確認し、無線局数の推移を把握する。結果については、総務省ホームページに掲載する。

⑩ **950MHz 帯音声 STL/TTL(958～960MHz)**

- ・ 900MHz 帯携帯無線通信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。

【地上テレビジョン放送のデジタル化の推進等】

⑪ 地上テレビジョン放送のデジタル化

- ・ デジタル中継局のリパック(アナログ放送終了後のデジタルチャンネルの再編)に関しては、引き続き、チャンネル再編に伴い必要となる送信機器等の整備費用及び受信対策費用に対して助成するとともに、円滑なチャンネル切替え方策等の検討を実施する。

⑫ UHF 帯エリアワンセグ放送システム

- ・ 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を利用したエリアワンセグ放送システムの実現に向け、平成 23 年度中に環境整備を行う。

今後取り組むべき課題

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いて、高度化したエリアワンセグシステム及びセンサーネットワークシステム等の実用化が可能となるよう、必要な無線設備の技術的条件や既存無線局との周波数共用条件等を検討する。

Ⅱ. 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、TV・FM 放送及びアマチュア無線等に利用されている。

基本的な方針

現行のアナログ無線システムについては、周波数の有効利用の観点から、デジタル化を促進する。

- 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、デジタル方式(60MHz 帯(同報系に限る。))及び260MHz 帯)への移行を推進するほか、小規模な通信需要を満足するための簡素なデジタル方式の導入を検討。
- 簡易無線(150MHz 帯)については、デジタル方式の導入を検討。
- 地上テレビジョン放送のデジタル化に伴う空き周波数(90~108MHz、170~222MHz)について、携帯端末向けマルチメディア放送、公共ブロードバンド移動通信システムの平成 23 年以降の導入に向け、制度整備等を推進。

具体的な取組

- ① **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)で、260MHz 帯への移行が完了していない一部の無線局について実施計画の提出など、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。
- ② **簡易無線(27MHz 帯及び 150MHz 帯)**
 - ・ 27MHz 帯においては、他の周波数帯での普及が進んだこと及び今後の需要がないことから廃止を検討する。
 - ・ 150MHz 帯においては、山間部における需要を考慮し、周波数の有効利用に優れたデジタル方式の導入を検討する。
- ③ **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 日までとの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とともに、平成 23 年度の電波の利用状況調査の結果や東日本大震災の復旧状況などを踏まえ、周波数の使用期限を設けることに

ついて検討を進める。

- ・ 260MHz 帯への移行が円滑に行われるよう、半年に一度(毎年4月及び10月)、無線局数を確認し、無線局数の推移を把握する。結果については、総務省ホームページに掲載する。

④ 地上テレビジョン放送のデジタル化に伴う空き周波数 (90～108MHz 及び170～222MHz)

- ・ 周波数割当計画では、平成23年7月25日以降、テレビジョン放送以外の「放送」用途及び安心・安全の確保を含む「自営通信」用途に使用を限ることとしている。
- ・ 「自営通信」用途による使用については、公共ブロードバンド移動通信システムの導入に向けて、平成22年6月に制度整備を実施した。
- ・ 「放送」用途による使用については、V-High マルチメディア放送(207.5～222MHz)及び V-Low マルチメディア放送(90～108MHz)の導入に向けた制度整備等を進める。具体的には、V-High マルチメディア放送については、移動受信用地上基幹放送の業務の認定に係る手続を進める。また、V-Low マルチメディア放送については、制度枠組みについての意見募集及び参入調査の結果等を踏まえつつ、制度整備に向けた検討を実施する。

⑤ 280MHz 帯センサーネットワーク

- ・ 280MHz 帯センサーネットワーク用周波数については、5MHz 幅程度を確保できるよう、平成24年度中に技術基準の策定など制度整備を実施する。

⑥ 中波帯のアマチュア無線

- ・ 中波帯のアマチュア無線用周波数については、平成22年度に実施した周波数共用技術に関する検討の結果及び2012年のITU世界無線通信会議(WRC-12)の結果を踏まえ、必要に応じて平成24年度中に制度整備を実施する。

⑦ 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、各国の導入実態等の国際動向を踏まえ、我が国においても狭帯域システムの導入を平成23年度から検討する。

今後取り組むべき課題

- ① 通信と同時に電力を伝送することが可能な近距離無線伝送システム用の周波数として、短波帯以下を候補として、高度利用のための周波数共用技術等に関する技術的検討を進める。
- ② 150MHz 帯及び 260MHz 帯においては、防災行政無線等のデジタル化を促進する目的で、小規模な通信需要を満足するための簡素なデジタル方式の導

入に向けた技術的検討を進める。

- ③ 200MHz 帯(170~202.5MHz)においては、公共ブロードバンド移動通信システムの運用を確保しつつ、そのホワイトスペースに他のシステムを導入することで平常時における多様な利用を促進し、周波数利用効率を高めるため、技術的検討を進める。

Ⅲ. 335.4～470MHz 帯

(現在の使用状況) 公共分野の自営無線、航空・船舶通信及び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は、デジタル化を推進する。

- アナログ防災行政無線(400MHz 帯)についてデジタル方式(260MHz 帯)への移行を推進。
- 簡易無線 (350MHz 帯及び 400MHz 帯)についてデジタル方式の普及を推進。

具体的な取組

- ① **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とともに、平成 23 年度の電波の利用状況調査の結果や東日本大震災の復旧状況などを踏まえ、周波数の使用期限を設けることについて検討を進める。
 - ・ 260MHz 帯への移行が円滑に行われるよう、半年に一度(毎年4月及び10月)、無線局数を確認し、無線局数の推移を把握する。結果については、総務省ホームページに掲載する。
- ② **簡易無線(350MHz 帯及び 400MHz 帯)**
 - ・ 平成 20 年8月に技術的条件の整備を行ったデジタル方式の簡易無線の普及を進め、平成 34 年 11 月 30 日までにアナログ方式からの移行を図る。
- ③ **400MHz 帯医療用テレメーター**
 - ・ 400MHz 帯医療用テレメーターについて、周波数の有効利用のため、IEEE802.15.6 等の国際標準化動向を踏まえ、双方向通信化などの高度化に向けた技術的検討を行い、平成 27 年の実用化を目指して、平成 26 年度までに技術基準を策定する。

今後取り組むべき課題

- ① 列車無線等のブロードバンド化を図るため、平成 27 年の実用化を目標として、400MHz 帯の割当を 3MHz 幅程度に拡大するよう技術的検討を進める。
- ② 大ゾーン方式の自営無線システムについて、周波数有効利用を図るため、同周波数帯を他の用途と共用するための技術的条件、不感地帯の解消技術等の技術的条件の検討を進める。

IV. 960MHz～2.7GHz 帯

(現在の使用状況) 1.5GHz 帯携帯無線通信システム、1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信システムの移動通信システム、インマルサット等の衛星通信システム、航空用レーダー、構内無線局、特定小電力無線局、GPS システム、PHS、1.7GHz 帯携帯無線通信システム、2GHz 帯携帯無線通信システム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

第3世代移動通信システム等の周波数需要に対応するため、1.7GHz 帯携帯無線通信及び広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)用周波数の拡大など周波数の再編を推進する。

- 1.7GHz 帯携帯無線通信の周波数及び使用地域の拡大について検討。
- BWA による高速通信を実現するため、システムの高度化及び利用周波数の拡大について検討。
- 2GHz 帯の PHS 制御用周波数の移行について、2GHz 帯携帯無線通信用周波数の拡大を確実に図るよう検討。
- ルーラル加入者無線の利用状況や今後の需要予測を踏まえ、電波の有効利用を図るため、新たな電波利用システムの導入について検討。

具体的な取組

① 1.7GHz 帯携帯無線通信システム

- ・ 周波数需要に対応するため、平成 24 年中に 10MHz 幅(1744.9～1749.9MHz/1839.9～1844.9MHz)を確保できるよう調整を進める。また、現在、東名阪地域に限定されている周波数帯域(1764.9～1784.9MHz/1859.9～1879.9MHz)について、使用可能地域の拡大について検討する。

② 広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)

- ・ BWA の更なる高度化及び周波数の拡大(2625～2655MHz)のための技術基準を平成 24 年中に策定する。

③ 1.5GHz 帯デジタル MCA 陸上移動通信システム

- ・ 1.5GHz 帯への携帯無線通信システム(3.5 世代高度化システム及び 3.9 世代システム)の導入に向けて、平成 21 年3月、携帯無線通信システム用周波数を現行の 25MHz 幅×2から 35MHz 幅×2へ拡大できるよう、利用者が減少している 1.5GHz 帯デジタル MCA 陸上移動通信システムを可能な地域から停波してきたところである(最終的な使用期限は平成 26 年3月 31 日)。
- ・ 上記期限までに周波数の移行等が円滑に行えるよう、無線局の推移等を注視する。

- ・ さらに、この使用期限についても携帯無線通信システムの周波数需要や利用動向等を踏まえ、地域ごとに前倒しを検討する。

④ PHS

- ・ 2GHz 帯携帯無線通信用周波数について、現行の 15MHz 幅×2から 20MHz 幅×2へ拡大を図るため、平成 24 年5月 31 日を期限とする PHS 制御用周波数の移行に着実に取り組む。
- ・ 上記期限までに周波数の移行等が円滑に行えるよう、無線局の推移等を注視する。

⑤ 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、新たな電波利用システムの導入の可能性の検討を行う。

今後取り組むべき課題

- ① 2GHz 帯(1980-2010MHz 及び 2170-2200MHz)において地上携帯電話と衛星携帯電話で同一の周波数帯を利用可能とする周波数共用技術の研究開発を推進するとともに、今後、研究開発動向及び諸外国の利用動向を踏まえ、当該周波数帯の利用の在り方についても検討を実施する。
- ② 2GHz 帯(2010～2025MHz)において TDD 方式を採用する移動通信システムの導入に向けて、技術の進展状況や利用ニーズを踏まえ、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、4GHz帯電気通信業務用固定無線システム、映像・音声STL/TTL/TSL及び音声FPU等を利用されている。

基本的な方針

平成 27 年頃の第4世代移動通信システム等の移動通信システムの導入に向けて、周波数移行や周波数割当て等の検討を推進する。

具体的な取組

① 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システム

- ・ 平成 24 年 11 月 30 日までに光ファイバへの代替や 6GHz 帯以上の周波数帯への移行等が円滑に完了するよう、半年に一度(毎年 4 月及び 10 月)、無線局数を確認し、総務省ホームページに掲載する。

② 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、3.4GHz 帯音声 FPU 及び監視・制御回線

- ・ 平成 19 年の ITU 世界無線通信会議(WRC-07)において、3.4～3.6GHz が IMT(International Mobile Telecommunications)への利用に特定され、平成 23 年度に第4世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、(i)3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を 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する。ただし、平成 27 年を目途とする第4世代移動通信システム等の導入時期や平成 23 年度末時点での音声 STL/TTL/TSL 等の利用状況を踏まえて、第4世代移動通信システムの早急な導入が想定される地域においては、移行期限の前倒しについて検討を行い、平成 24 年度までに結論を得る。

③ 映像 STL/TTL/TSL(A バンド)

- ・ 映像 STL/TTL/TSL(A バンド(3456～3600MHz))については、平成 24 年 11 月 30 日までに他の放送事業用マイクロ波帯へ移行することとする。

今後取り組むべき課題

- ① 携帯電話等のトラヒック増に対応するため、2020 年において現在割り当てられている周波数幅の約4倍の周波数幅の確保を目指し、周波数有効利用技術等の研究開発を推進する。
- ② 世界的に IMT に特定されている 3.4～3.6GHz 帯については、平成 27 年頃から第4世代移動通信システム等の移動通信システムの実用化が可能となるよ

う、国際標準化の動向に配慮しつつ、他システムとの共用検討の結果を踏まえ、技術的基準の検討を進める。

- ③ 3.6～4.2GHz 帯の周波数帯における第4世代移動通信システム等の移動通信システムへの割当てについて、固定衛星業務との共用に配慮しつつ、検討を進める。
- ④ 次世代移動通信システムの実現に向けて、周波数リソースを最大限に有効活用するための基地局の高度化技術や多様な移動通信方式を制御して柔軟な電波の利用を可能とする周波数高度利用技術等の研究開発を推進する。

VI. 4.4～5.85GHz帯

(現在の使用状況) 5GHz帯電気通信業務用固定無線システム、無線アクセスシステム及び気象レーダー等に利用されている。

基本的な方針

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策を早急に推進する。

- 5GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成24年11月30日までに周波数の移行等が円滑に行われるよう注視。
- 5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダーについては、ナロー化等の技術の導入により周波数の有効利用を図るとともに、より高い周波数帯の利用を検討。

具体的な取組

① 5GHz帯電気通信業務用固定無線システム

- ・ 平成24年11月30日までに確実に使用が終了するよう、半年に一度(毎年4月及び10月)、無線局数を確認し、総務省ホームページに掲載する。

② 5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダー

- ・ 平成21年度から平成22年度まで実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、狭帯域化に係るコスト動向や5GHz帯無線LANの需要等を勘案しつつ、周波数有効利用技術の早期導入や5GHz帯内での移行、観測範囲が比較的狭いものにあっては、9GHz帯への移行について検討を行い、平成23年度中に制度整備を行う。

③ 5GHz帯無線アクセスシステム

- ・ 5GHz帯無線アクセスシステムは、広く利用が進んでいるが、利用が陸上に限られている。今後、船舶等のより広い分野での利用が可能となるよう検討を行い、平成23年度中に制度整備を行う。また、その周波数のうち、5030～5091MHzについては、周波数割当計画において使用期限(平成24年11月30日まで)が付されている。この周波数帯は、世界的には航空無線航行業務(MLS:マイクロ着陸システム)に分配されていることから、5GHz帯無線アクセスシステムの使用期限の延長については、MLSの導入動向を注視しつつ検討を進め、平成23年中に方向性を得る。

今後取り組むべき課題

4.4～4.9GHz帯を候補として、第4世代移動通信システムなどの移動通信システムへの周波数割当てについて、国際協調を図りつつ検討を進める。

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及び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など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。

具体的な取組

- ① **高分解能準ミリ波・ミリ波帯レーダーシステム**
 - ・ 79GHz 帯を利用した新たな高分解能のレーダーシステムの導入について平成 19 年度から技術的条件の検討を進めており、国際標準化動向や諸外国の周波数の割当状況、電波天文業務との調整状況等を踏まえて、平成 23 年度中に技術基準の策定等を実施する。
- ② **9GHz 帯気象レーダー**
 - ・ 平成 21 年度から平成 22 年度まで実施された 5GHz 帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、観測範囲が比較的狭いものにあっては 5GHz 帯から 9GHz 帯への移行について検討を行い、平成 23 年度中に制度整備を行う。
- ③ **ミリ波帯列車、航空用無線システム**
 - ・ 列車、航空用無線の高度化、ブロードバンド化のための周波数帯としては、研究開発や利用動向を踏まえつつ 40GHz 帯を候補として技術的検討を進めており、その検討結果を踏まえ、平成 25 年度中に技術基準を策定する。
- ④ **80GHz 帯高速無線伝送システム**
 - ・ 80GHz 帯の電波を利用し、特定の地点間においてギガビット級の伝送が可能で、光ケーブルの補間としての利用や圧縮を行わない高精細映像の伝送が可能な高速無線伝送システムについて、平成 23 年度中に制度整備を行う。
- ⑤ **120GHz 帯超高精細映像伝送システム**
 - ・ 平成 22 年度に実施された次世代放送システムのための周波数共用技術等に関する検討等の結果を踏まえ、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムの導入のため平成 24 年中に技術基準の策定などの制度整備を行う。

今後取り組むべき課題

- ① 21.4～22GHz 帯を利用した衛星放送システムの導入を図るため、他国との国

際調整を進める。

- ② 近接エリアネットワーク用として、現在 59～66GHz を利用した特定小電力無線局が制度化されているところ、IEEE 等の標準化動向や、諸外国における周波数の割当状況を踏まえ、平成 23 年中に 57～59GHz の周波数拡大等を図るとともに、超高速伝送を実現するための通信技術に関する研究開発を推進する。
- ③ 79GHz 帯を使った高分解能レーダーシステムの平成 28 年までの実用化を目指し、歩行者等を高精度で検出するための高精度分離・検出技術や干渉を低減・回避するための技術等の研究開発を推進する。
- ④ 9GHz 帯船舶用レーダーが自律的に他の船舶用レーダーを検知し、電波利用状況に応じて、送信側で電波の送信時間・空間・周波数を制御する技術の研究開発を推進する。
- ⑤ 6GHz 以下の周波数のひっ迫状況を低減するため、電波利用の進んでいないミリ波帯への周波数移行を促進するとともに、新たな電波利用システムの導入に資するため、小型化、省電力化、低廉化の課題を克服するための高周波集積回路の無線デバイス技術の研究開発を推進する。
- ⑥ 6GHz 帯電気通信業務用無線システムの無線局は、光ファイバへの代替や他の周波数帯への移行が可能であることから、周波数の有効利用を図るため、この移行推進を図る。
- ⑦ 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、今後需要が増加すると見込まれることから、光ファイバの普及により需要が大幅減となっている 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの使用周波数帯域において、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)と同様のシステムが使用できるよう共用検討を進め、平成 24 年度までに方向性を得る。
- ⑧ マイクロ波帯及びミリ波帯の無線設備の放射電力測定に用いる広帯域アンテナなどの測定結果を安定させるため、これらの測定器の特性が測定結果に及ぼす影響を正確に評価する技術の研究開発を推進する。
- ⑨ マイクロ波帯及びミリ波帯における無線通信の品質向上と低電力・低出力化を実現するため、IC チップレベルのノイズ抑制技術の研究開発を推進する。
- ⑩ マイクロ波固定通信回線の高効率化を実現するため、送信電力を低減させ、他の無線局との干渉を抑えるための技術的検討を進める。
- ⑪ Ku 帯(上り 14GHz 帯／下り 12GHz 帯)などにおいて、衛星通信の周波数利用効率を高めるため、衛星中継器の空き帯域・空き偏波の形状に合わせ、通信回線の信号を柔軟に整形して配置する動的偏波・周波数制御による衛星通信の大容量化技術の研究開発を推進する。
- ⑫ 100GHz 超の帯域(100～140GHz)の微小なスプリアス信号を含めた無線信号について、高精度かつ高効率に測定するため、必要な技術の研究開発を推進する。
- ⑬ 275～370GHz 帯の超高周波を用いて、毎秒数十ギガビット級の超高速伝送を可能とする無線通信システムの実現に向けた送受信技術やアンテナ技術等

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

新しい電波利用システムの進展や高度化を円滑に推進していくため、今後予想されるトラヒック増や新たな電波利用システムの導入に伴う周波数の需要増大に柔軟かつ的確に対応する必要があり、携帯電話等については、2020年において現在割り当てられている周波数幅の約4倍の確保を目指すこととしている。

このような状況を踏まえ、2015年において周波数利用効率を20倍程度向上させることを目指し、周波数利用のより一層の効率化や高い周波数帯への移行を可能とする電波資源の拡大に資する研究開発に取り組む必要がある。「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、新たな電波利用システムやサービスの利用者の観点から、ブロードバンドワイヤレス分野、家庭内ワイヤレス分野、安心・安全ワイヤレス分野等に分類し、示すこととする。

(2) 研究開発課題

(2-1) ブロードバンドワイヤレス分野

携帯電話をはじめとするブロードバンドワイヤレス分野では、ユーザニーズの多様化に伴い、今後もデータ伝送サービスの大容量化、高品質化等の進展に伴うトラヒックの増加が予想されることから、以下について取り組む。

- 次世代移動通信システムの実現に向けて、周波数リソースを最大限に有効活用するための基地局の高度化技術や多様な移動通信方式を制御して柔軟な電波の利用を可能とする周波数高度利用技術等の研究開発を推進する。
- 21.4～22GHz帯を利用した衛星放送システムの導入を図るため、他国との国際調整を進める。
- 2GHz帯(1980-2010MHz及び2170-2200MHz)において、地上携帯電話と衛星携帯電話で同一の周波数帯を利用可能とする周波数共用技術の研究開発を推進する。
- Ku帯(上り14GHz帯／下り12GHz帯)などにおいて、衛星通信の周波数利用効率を高めるため、衛星中継器の空き帯域・空き偏波の形状に合わせ、通信回線の信号を柔軟に整形して配置する動的偏波・周波数制御による衛星通信の大容量化技術の研究開発を推進する。
- ホワイトスペースを活用した新たなブロードバンドアクセスを実現するため、既存業務への影響を十分回避することが可能なセンシング技術や動的周波数管理技術等の研究開発を推進する。

(2-2) 家庭内ワイヤレス分野

家庭において、テレビ、レコーダー、パソコン等のあらゆる情報機器間の配線をなくし、コードレス化を可能とする家庭内ワイヤレスシステムの実現に向けて、以下について取り組む。

- 通信と同時に電力を伝送することが可能な近距離無線伝送システム用の周波数として、短波帯以下を候補として、高度利用のための周波数共用技術等に関する技術的検討を進める。
- 近接エリアネットワーク用として、現在 59～66GHz を利用した特定小電力無線局が制度化されているところ、IEEE 等の標準化動向や、諸外国における周波数の割当状況を踏まえ、平成 23 年中に 57～59GHz の周波数拡大を図るとともに、超高速伝送を実現するための通信技術に関する研究開発を推進する。
- 275～370GHz 帯の超高周波を用いて、毎秒数十ギガビット級の超高速伝送を可能とする無線通信システムの実現に向けた送受信技術やアンテナ技術等の研究開発を推進する。

(2-3) 安心・安全ワイヤレス分野

各家庭に設置された電力、ガスメータ等の情報など安心・安全に関連するデータを広域に偏在したセンサーが収集し更新するシステムや ITS 車車間・路車間通信等による安全運転支援システム等の安心・安全ワイヤレスシステムの実現に向けて、以下について取り組む。

- 150MHz 帯及び 260MHz 帯においては、防災行政無線等のデジタル化を促進する目的で、小規模な通信需要を満足するための簡素なデジタル方式の導入に向けた技術的検討を進める。
- 交差点等における交通事故を削減するための安全運転支援システムの実現に向け、車載器同士や車載器と路側機間で自車の位置や速度情報等を送受信する車車間通信・路車間通信の導入に必要となる技術基準を平成 23 年度中に策定する。
- 列車、航空用無線の高度化、ブロードバンド化のための周波数帯としては、研究開発や利用動向を踏まえつつ、40GHz 帯を候補として技術的検討を進める。
- 79GHz 帯を使った高分解能レーダーシステムは、平成 28 年までの実用化を目指し、歩行者等を高精度で検出するための高精度分離・検出技術や干渉を低減・回避するための技術等の研究開発を推進する。

- 400MHz 帯の医療用テレメーターについて、周波数の有効利用のため、IEEE802.15.6 等の国際標準化動向を踏まえ、双方向通信化などの高度化に向けた技術的検討を進める。

(2-4) その他

- マイクロ波帯及びミリ波帯における無線通信の品質向上と低電力・低出力化を実現するため、IC チップレベルのノイズ抑制技術の研究開発を推進する。
- マイクロ波帯及びミリ波帯の無線設備の放射電力測定に用いる広帯域アンテナなどの測定結果を安定させるため、これらの測定器の特性が測定結果に及ぼす影響を正確に評価する技術の研究開発を推進する。
- 6GHz 以下の周波数のひっ迫状況を低減するため、電波利用の進んでいないミリ波帯への周波数移行を促進するとともに、新たな電波利用システムの導入に資するため、小型化、省電力化、低廉化の課題を克服するための高周波集積回路の無線デバイス技術の研究開発を推進する。
- 100GHz 超の帯域(100~140GHz)の微小なスプリアス信号を含めた無線信号について、高精度かつ高効率に測定するため、必要な技術の研究開発を推進する。
- 9GHz 帯船舶用レーダーが自律的に他の船舶用レーダーを検知し、電波利用状況に応じて、送信側で電波の送信時間・空間・周波数を制御する技術の研究開発を推進する。
- マイクロ波固定通信回線の高効率化を実現するため、送信電力を低減させ、他の無線局との干渉を抑えるための技術的検討を進める。
- 200MHz 帯(170~202.5MHz)においては、公共ブロードバンド移動通信システムの運用を確保しつつ、そのホワイトスペースに他のシステムを導入することで平常時における多様な利用を促進し、周波数利用効率を高めるため、技術的検討を進める。
- 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いて、高度化したエリアワンセグシステム及びセンサーネットワーク等の実用化が可能となるよう、必要な無線設備の技術的条件や既存無線局との周波数共用条件等を検討する。
- 大ゾーン方式の自営無線システムについて、周波数有効利用を図るため、同周波数帯を他の用途と共用するための技術的条件、不感地帯の解消技術等の技術的条件の検討を進める。
- VHF 帯及び UHF 帯における新たな無線システムの導入に際して、送信電力の上限等を適切に設定した技術基準を策定するため、実測により隣接周波数

帯の電波雑音特性を的確に捉えるための測定方法を確立するとともに、電波雑音の状況を的確に把握するための技術的検討。

平成 21 年度電波の利用状況調査の評価結果（平成 22 年 7 月 14 日公表）の概要
（第 5 章総括部分の抜粋）

第 5 章 総括

平成 21 年度電波の利用状況調査では、3.4GHz 帯を超える周波数帯域を 9 つの区分に分け、それぞれの区分ごとに評価を実施した。

本章では、今回の電波の利用状況調査の評価結果を踏まえ、各周波数区分における主な事項を総括する。

(1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数区分

本周波数区分における無線局数は、航空機電波高度計が 51.7%と最も高い割合となっており、放送事業用無線局が 33.2%、電気通信業務用固定無線システムが 4.1%を占めている。

本周波数区分の 80%に相当する 3.4~4.2GHz (800MHz 幅) の周波数帯は、第 4 世代移動通信システム等の移動通信システム用の周波数として位置付けられており、そのうち 3.456~3.6GHz (144MHz 幅) 及び 3.6~4.2GHz (600MHz 幅) の周波数を使用する固定無線システムの使用期限を周波数割当計画において平成 24 年 (2012 年) 11 月 30 日までと定めている。これら既存の固定無線システム (映像 STL/TTL/TSL (A バンド) 及び 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システム) の無線局数は、平成 18 年度調査と比較して、映像 STL/TTL/TSL (A バンド) が 21%減少、4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが 79%減少しており、着実に周波数移行が進行している。

さらに、2007 年 ITU 世界無線通信会議において、3.4~3.6GHz 帯が IMT 用に特定されたことを受け、3.4~3.456GHz 帯 (56MHz 幅) についても第 4 世代移動通信システム等の移動通信システムの導入が可能となるよう、現在使用されている放送事業用無線局の使用期限について、その利用状況を踏まえ最長で平成 34 年 (2022 年) 11 月 30 日までとすることが適当であり、東名阪をはじめとする主要な地域については、当該期限よりも早期に放送事業用無線局の使用を終了していくことが適当である。

以上のように、3.4~3.6GHz 及び 3.6~4.2GHz を使用する既存無線局については、引き続き、他の周波数帯のシステムへの移行又は他の電気通信手段への代替を着実に実行していくことが必要である。

なお、3.6~4.2GHz においては、衛星ダウンリンク (C バンド) 及び移動衛星フィーダリンクのダウンリンク (C バンド) と周波数共用する形での第 4 世代移動通信システム等の導入が想定されていることから、その実現に向けた検討を進めることが必要である。

(2) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分

本周波数区分における無線局数は、5GHz 帯アマチュアが 26.4%と最も高い割合となっており、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム (4.9~5.0GHz) (登録局) が 24.4%、DSRC (狭域通信) が 22.6%、5GHz 帯無線アクセスシステム (5.03~5.091GHz) (登録

局)が14.6%を占めており、5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダーは0.6%、電気通信業務用固定無線システムは0.5%となっている。

本周波数区分の34.4%に相当する4.4~4.9GHz(500MHz幅)の周波数帯は、第4世代移動通信システム等の移動通信システムへ用の周波数として位置付けられており、その実現に向けて、4.4~4.9GHzの周波数を使用する固定無線システムの使用期限を周波数割当計画において平成24年(2012年)11月30日までと定めている。この周波数を使用している既存の固定無線システムである5GHz帯電気通信業務用固定無線システムの無線局数は、平成18年度調査と比較して76%減少しており、着実に周波数移行が進行している。

5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダーについては、9GHz帯等のより高い周波数帯の利用について検討するとともに、周波数の有効利用の観点から、ナロー化技術の早期導入を図る必要がある。

5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)については、これまで同周波数帯における航空無線航行業務による国内利用が無かったことから、平成24年11月30日までの使用としてきたが、その後の使用については、航空無線航行業務による使用動向を注視しつつ決定する必要がある。

また、無線LANに使用される「5GHz帯小電力データ通信システム」及びETC車載機で使用されている「狭域通信システムの陸上移動局」の出荷台数は、平成18年度調査と比べ、それぞれ増加している。

(3) 5.85GHz超8.5GHz以下の周波数区分

本周波数区分の無線局数は、映像FPU(Dバンド)が24.7%と最も高い割合となっており、次いで6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が23.3%、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継エントランス)が20.0%、映像FPU(Cバンド)が19.1%となっており、これら4つのシステムで約9割を占めている。

本周波数区分は、映像・音声STL/TTL/TSLなどの放送事業用無線局や、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム等に使用されており、3.4~3.6GHz帯を使用する放送事業用無線局、3.6~4.2GHz帯及び4.4~4.9GHz帯の周波数を使用する電気通信業務用固定無線システムの移行先の選択肢となるシステムとして期待されている。

(4) 8.5GHz超10.25GHz以下の周波数区分

本周波数区分は、9つの周波数区分の中で最も無線局数が多く、3.4GHz超の周波数帯の40.0%を占めている。

本周波数区分内では、船舶航行用レーダーの無線局数が81.2%と最も高い割合となっており、SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)の12.1%と併せると全体の9割以上を占めている。

9GHz帯気象レーダーについては無線局数としては少ないものの、今後、民間気象会社等による利用が拡大することが期待されることや、5GHz帯気象レーダーの移行先としての役割が期待されていることから、ナロー化等の技術を積極的に導入し、更なる周波数の有効利用を図っていくことが必要である。

(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数区分

本周波数区分は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局数が 47.3%と最も高い割合をとなっており、次いで映像 FPU (E バンド) が 13.6%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス用）が 9.9%、映像 FPU (F バンド) が 8.6% を占めている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局数は、平成 18 年度の調査結果と比べて約 1.2 倍に増加しており、デジタル技術の導入により周波数の有効利用が図られているものの周波数はひっ迫しつつある。

放送事業用無線局としては、地上デジタル放送の進展と相まって、映像 FPU (E バンド、F バンド) の無線局数は、平成 18 年度の調査結果と比べて、それぞれ約 1.3 倍増となっているほか、映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド、G バンド) についても増加傾向となっている。

一方、本周波数区分の衛星通信については、ダウンリンク（衛星→地球局）利用であるため無線局数は少ないものの、アップリンク（地球局→衛星）利用に一定の需要があること、衛星放送については受信世帯数が年々増加していることを踏まえ、今後も利用を継続することが適当である。

(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数区分

本周波数区分における無線局数は、衛星アップリンク (Ku バンド) 及び移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) などの衛星通信系システムが約 57%、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）などの固定無線システムが約 40%となっており、これらシステムで本周波数区分の無線局の約 97%を占めている。

衛星通信系システムについては、VSAT 地球局によるブロードバンドサービスや ESV (船上地球局) など用途拡大により、需要の拡大が期待される。

固定無線システムについては、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が、平成 18 年度の調査時と比べ 1.6~2.2 倍に増加しており、今後とも移動通信システムの中継系・エントランス用として需要が増大することが見込まれ、周波数がひっ迫することが予想される。このため、これらシステムの更なる周波数有効利用を図るとともに、他の周波数帯の中継系・エントランス用システムの活用を促進することが必要である。

(7) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数区分

本周波数区分における無線局数は、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス) が 50.7%、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 37.3%となっており、これら 2 つのシステムで約 9 割を占めているが、双方のシステムとも平成 18 年度調査結果と比べて減少しており、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が約 26%減、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが約 49%減となっている。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、第 2 世代移動通信システム用回線から第 3 世代移動システム用回線へと移行しつつある状況であることから、今後の需要動向に応じて、需要が大幅減となっている 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの使用周波数帯域においても、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と同様のシステムが使用できるよう、共用検討を行うことが適当である。

（ 8 ） 23. 6GHz 超 36GHz 以下の周波数区分

本周波数区分における無線局数は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 79. 5%を占めている。同システムは、平成 18 年度の調査結果と比べて約 1. 6 倍に増加している。

24GHz 帯を使用する移動体検知センサー（特定小電力無線局）及び準ミリ波帯小電力データ通信システム（特定小電力無線局）の出荷台数は、平成 18 年度調査と比べ、それぞれ増加しており、24GHz 帯を使用する移動体検知センサーが約 2. 6 倍増、準ミリ波帯小電力データ通信システムが約 15. 9 倍増となっている。

また、本周波数区分においては、自動車等の衝突防止用システムとして、UWB レーダーの導入が予定されており、安心安全の分野への利用拡大が期待される。

（ 9 ） 36GHz 超の周波数区分

本周波数区分における無線局数は、50GHz 帯簡易無線が 60. 2%と最も高く、次いで 47GHz 帯アマチュアが 12. 0%、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 11. 0%となっており、これら 3 つのシステムで約 8 割を占めている。

50GHz 帯簡易無線は、平成 18 年度調査と比べて約 14%減となっているのに対し、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は約 2 倍増、アマチュアは 47GHz 帯/77. 75GHz 帯/135GHz 帯/249GHz 帯の各周波数帯において約 1. 2～4. 3 倍増となっている。

また、60GHz 帯特定小電力機器（ミリ波画像伝送用及びミリ波データ伝送用）及び 76GHz 帯特定小電力機器（ミリ波レーダー用）の出荷台数が、平成 18 年度調査と比べ、それぞれ増加しており、60GHz 帯特定小電力機器（ミリ波画像伝送用及びミリ波データ伝送用）が約 378 倍増、76GHz 帯特定小電力機器（ミリ波レーダー用）が約 12 倍増と高い伸びとなっている。

一方で、38GHz 帯加入者系無線アクセスシステム及び 40GHz 帯 PHS エントランスは、今回調査において 0 局となった。38GHz 帯加入者系無線アクセスシステムについては、今後の新たな需要は見込めないものの、公共分野においては、防災関係機関を結ぶネットワーク用のニーズがあることから、今後用途を拡大して存続しつつ、新たなシステムとの周波数共用を図れるよう検討を行うことが適当である。40GHz 帯 PHS エントランスについては、新たな需要は見込めないことから、本システムを廃止し、前述の 38GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが使用してき周波数とともに新たなシステムのための周波数として留保することが適当である。

平成 22 年度電波の利用状況調査の評価結果（平成 23 年 7 月 13 日公表）の概要 （第 5 章総括部分の抜粋）

第 5 章 総括

平成 22 年度電波の利用状況調査では、770MHz を超え 3.4GHz 以下の周波数帯域を 7 つの区分に分け、それぞれの区分ごとに評価を実施した。

本章では、今回の電波の利用状況調査の評価結果を踏まえ、各周波数区分における主な事項を総括する。

（1）770MHz 超 960MHz 以下

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、800MHz 帯携帯無線通信が 99.6%と高い割合となっており、次いで 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信が 0.3%となっている。

本周波数区分は、平成 24 年 7 月に向けて、地上テレビ放送のデジタル化や携帯電話の高度化に伴う周波数再編を実施しているところであるが、平成 22 年 12 月の政策決定プラットフォームにおける決定により、新たに取りまとめられた 700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、国際的な周波数との協調に配慮しつつ、逼迫する携帯電話用周波数の確保に向けて、既存システムの周波数移行を含め、700/900MHz 帯周波数再編により、更なる周波数の有効利用を図ることが適当である。

また、700/900MHz 帯における周波数再編を実施するに当たっては、携帯電話事業を導入する際に既存システムの周波数移行が必要となるが、当該帯域の周波数移行を目的として、その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により、迅速な周波数再編の実現を可能とする新たな制度（電波法の一部を改正する法律（平成 23 年 6 月 1 日公布））が導入されたところであり、当該帯域については、本制度により迅速かつ円滑な周波数再編を実現するものとする。

① 700MHz 帯

（ア）周波数再編方針

700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、700MHz 帯の周波数再編に向けた検討を進めていくことが適当である。なお、携帯無線通信システムの導入に当たっては、平成 23 年 6 月 1 日に公布された電波法の一部を改正する法律に基づき、迅速かつ円滑な周波数移行を進めることが適当である。

ITS については、携帯電話や地上テレビ放送等の隣接システム間の干渉検討を踏まえ、早期に使用周波数及び技術基準の策定を図ることが適当である。

（イ）800MHz 帯携帯無線通信

800MHz 帯の周波数は、携帯電話の普及拡大を背景として、第 2 世代移動通信システム（PDC）から、より周波数利用効率が高い第 3 世代移動通信シス

テム（3.5世代及び3.9世代システムを含む。）への転換を平成24年7月24日までに完了することを柱とした周波数再編を実施しているところである。

平成24年7月25日以降、本件周波数再編によって空き周波数となる900MHz帯と、地上テレビジョン放送のデジタル化によって空き周波数となる700MHz帯において、新たに携帯無線通信システムの導入が可能となるよう、引き続き、周波数再編を着実に実施していくことが適当である。

（ウ）800MHz帯映像FPU

700/900MHz帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、周波数移行に向けた検討・作業を進めていくことが適当である。

（エ）特定ラジオマイク

800MHz帯のラジオマイクは、舞台芸術、コンサート等の音響事業者向け特定ラジオマイク（A型ラジオマイク）と会議場やホテル等の一般利用向け特定小電力ラジオマイク（B型ラジオマイク）に分けられる。特定ラジオマイクは800MHz帯映像FPUと周波数共用しており、平成21年3月にアナログ方式に比べ、同時使用可能周波数の数が増加するデジタル方式の導入を図ってきたところであるが、700/900MHz帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、周波数移行に向けた検討・作業を進めていくことが適当である。

② 900MHz帯

（ア）周波数再編方針

700/900MHz帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、900MHz帯の周波数再編に向けた検討を進めていくことが適当である。なお、携帯無線通信システムの導入に当たっては、平成23年6月1日に成立した電波法の一部を改正する法律に基づき、迅速かつ円滑な周波数移行を進めることが適当である。

（イ）800MHz帯MCA陸上移動通信システム

800MHz帯MCA陸上移動通信システムの移動局側周波数を現行の905-915MHzから930-940MHzへ周波数移行を図るため、700/900MHz帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、必要な技術基準等の整備を行うとともに、周波数移行が可能となるよう具体的な移行計画の策定及び機器開発や移行作業体制など環境整備を行うこととする。また、円滑な周波数移行に向けて必要となる周波数を確保するため、周波数利用効率の高いデジタル方式の導入を促進するとともに、必要に応じて最新の利用状況を把握することが適当である。

（ウ）950MHz帯電子タグシステム

RFIDは、スマートメーター等の新たな利用ニーズや国際的な周波数との協調を踏まえ、現行の使用周波数である950-958MHzから915-928MHzへ周波数

の移行及び拡張を図るため、700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、必要な技術基準等の整備を行うとともに、周波数移行が可能となるよう具体的な移行計画の策定及び機器開発や移行作業体制など環境整備を行うこととする。なお、950MHz 帯電子タグシステムについて、平成 22 年 5 月に中出力型（簡易無線局）が新たに導入されたことから、必要に応じて最新の利用状況を把握することが適当である。

（エ） パーソナル無線

平成 24 年から携帯無線通信システムの導入が行われること、かつ、年々、パーソナル無線局数が減少しつつあること、さらには 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、現在、周波数再編アクションプラン（平成 22 年 2 月）において掲げられている最終使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）を前倒し、平成 27 年 11 月 30 日とすることが適当である。

（オ） 950MHz 帯音声 STL/TTL

900MHz 帯携帯無線通信システムの本格的な導入が行われることを踏まえ、現行の利用状況及び無線局における免許の有効期間を考慮し、平成 27 年 11 月 30 日までに他の周波数帯（Mバンド（6570～6870MHz）又は Nバンド（7425～7750MHz））、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）へ移行することが適当である。

（カ） 空港無線電話通信

空港無線電話システムは、日本国内の空港の地上業務に使用される専用の業務無線システム（800MHz 帯の周波数を使用するアナログ方式）として、平成 2 年 2 月より国内主要空港において使用されてきた。その後、400MHz 帯デジタル空港無線電話システムへの移行を進めるため、800MHz 帯においては、平成 22 年 5 月 31 日までの周波数の使用期限としてきたところであるが、円滑な移行が図られ、平成 20 年 4 月には周波数の移行が予定よりも早く完了した。これを受け、平成 21 年 5 月に周波数割当計画を変更し、空港無線電話通信用周波数を削除するとともに、800MHz 帯携帯無線通信の移行先周波数として周波数の有効利用が図られている

（キ） 地域防災無線通信

846～850MHz 及び 901～903MHz の周波数帯を使用する地域防災無線通信については、周波数の使用期限を平成 23 年 5 月 31 日までとしており、全ての地域防災無線通信の無線局については、当該使用期限までに 260MHz 帯を使用するデジタル方式への移行又は 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システムなど他の代替手段への移行を完了した。

(2) 960MHz 超 1.215GHz 以下

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）が 42.8%と最も高い割合になっており、次いで航空用 DME/TACAN が 35.4%、ACAS（航空機衝突防止システム）が 20.4%となっており、この3つのシステムで 98.6%を占めている。

本周波数区分の電波利用システムの多くは航空機の安全運航に資するためのものであり、国際的に使用周波数等が決められたシステムであることなどから他の手段への代替及び他の周波数帯への移行は総じて困難である。ただし、レーダーについて、更なる周波数の有効利用に向けて、国際的な整合性等を考慮しつつ、スプリアス低減技術等の開発を行い、導入を検討することが望ましい。

(3) 1.215GHz 超 1.4GHz 以下

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、1.2GHz 帯アマチュア無線が 99.9%と高い割合となっており、次いで実験局その他(1.215-1.4GHz)が 0.1%などとなっている。

本周波数区分は、国際的に主に移動、無線標定及び無線航行衛星（宇宙から地球）の各業務に一次業務で、アマチュア業務に二次業務で分配されており、国内の分配も同様のものとなっていることから、他の電気通信手段への代替及び他の周波数帯への移行は総じて困難である。

ただし、レーダーについては、更なる周波数の有効利用に向けて、国際的な整合性等を考慮しつつ、スプリアス低減技術及び周波数有効利用技術等の開発を行い、導入を検討することが望ましい。

(4) 1.4GHz 超 1.71GHz 以下

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、1.5GHz 帯携帯無線通信が 92.7%と高い割合となっており、次いで 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信が 5.4%などとなっている。

本周波数区分の電波利用システムの多くは、有線系への代替が困難な移動業務及び移動衛星業務のシステムであること、目的に対して適切な周波数帯が選定されていることなどから、これらのシステムについては、他の手段への代替及び他の周波数帯への移行は総じて困難である。

本周波数区分の9割の割合を占める 1.5GHz 帯携帯無線通信については、より高速・大容量なサービスを可能とする 3.5 世代高度化システム及び 3.9 世代システムの導入に向けた周波数確保のため、現行の上り／下り 25MHz ずつの合計 50MHz 幅から上り／下り 35MHz ずつの合計 70MHz 幅へ拡張できるよう、平成 21 年 3 月に周波数割当計画の変更を行い、デジタル MCA 陸上移動通信システムについて、他の代替システムへ移行を図るため、周波数の使用期限を最長で平成 26 年 3 月までとしたところである。

これを踏まえ、1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信については、平成 26 年 3 月 31 日までに 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信の活用など、他の代替システムへ移行を円滑に進める

ことが適当である。また、携帯無線通信の周波数拡大に向けて、平成 26 年 3 月 31 日までの使用期限とされている地域についても、その利用動向を踏まえ、地域ごとに使用期限の前倒しを検討していくことが適当である。

(5) 1.71GHz 超 2.4GHz 以下

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、2GHz 帯携帯無線通信が 64.7%、1.7GHz 帯携帯無線通信が 35.1%となっており、両システムの無線局数で 99.8%を占めている。次いで PHS が 0.2%などとなっている。

IMT-2000 の FDD 方式用の周波数については、上り／下り 60MHz ずつの合計 120MHz を割当てている。本周波数を含む 1710-2025MHz 及び 2110-2200MHz は、IMT-2000 用の周波数として全世界共通の分配がなされており、国際的に調和のとれた周波数使用を行っている。

携帯無線通信について、2 GHz 帯においては、移動通信システムの周波数需要に対処するため、技術の進展を踏まえ、TDD 方式を活用する移動通信システムの技術的な検討を進め、導入を図ることが適当である。また、1.7GHz 帯においては、ワイヤレスブロードバンド実現に向けた移動体通信の周波数需要に応じ、平成 24 年中に新たに上り／下り 5MHz ずつの合計 10MHz 幅を確保できるよう調整を進めるべきである。現在、東名阪地域に限り限定されている周波数帯域（1764.9～1784.9MHz、1859.9～1879.9MHz）についても、使用可能地域の拡大について検討を行うべきである。

ルーラル加入者無線については、有線の敷設が困難な地域に使用されているなど他の電気通信手段への代替が極めて困難であるが、当該システムに確保してきた周波数のうち割当てられていない周波数があること等を踏まえ、他の無線システムが利用可能となるよう使用周波数の帯域を縮減又は他の無線システムへの代替も含め検討するとともに、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も検討していくことが適当である。

PHS については、2GHz 帯携帯無線通信の需要増加等を踏まえ、使用周波数を縮小し、1915.85MHz 以上 1919.45MHz 以下の周波数の使用期限を平成 24 年 5 月 31 日までとしていることから、使用期限までに円滑な周波数の移行を図ることが適当である。

(6) 2.4GHz 超 2.7GHz 以下

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、広帯域移動無線アクセスシステムが 59.9%と最も高い割合となっており、次いで N-STAR 衛星移動通信システムが 29.4%、2.4GHz 帯アマチュア無線が 7.7%となっており、この 3 つのシステムで 97.0%を占める。

本周波数区分は、国際的には主に移動、放送衛星、移動衛星（地球から宇宙）（宇宙から地球）及び電波天文の各業務に一次業務として、アマチュア業務に二次業務として分配されている他、一部が ISM バンドとなっている。

国内においては、平成 19 年度から導入されている広帯域移動無線アクセスシステムなどの需要増加を踏まえ、今後、ワイヤレスブロードバンド環境の実現に向けて、更なるシステムの高度化及び周波数の拡張を行うための技術基準を速やかに策定し、

平成 24 年中の実用化に向けて取り組むことが適当である。

(7) 2.7GHz 超 3.4GHz 以下

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、3 GHz 帯船舶レーダーが 89.9%と最も高い割合となっており、次いで実験試験局その他(2.7-3.4GHz)が 5.7%、ASR(空港監視レーダー)が 3.6%となっている。

本周波数区分は、国際的に航空無線航行、無線航行、無線標定等の各業務が一次業務として、地球探査衛星、宇宙研究等の業務が二次業務として分配されており、国際的に使用周波数等が決められたシステムであることなどから、他の電気通信手段への代替及び他の周波数帯への移行は総じて困難である。

各種レーダーについては、更なる周波数の有効利用を図るため、国際的な整合性及び国際マーケットを考慮しつつ、スプリアス低減技術等の導入に向け、早期に制度改正の検討を進めることが望ましい。また、位置及び距離測定用レーダー(船位計)については、現在、利用されていないことから、今後の需要動向を調査・分析し、他のシステムへの代替の可能性又は廃止を含めて検討することが望ましい。