

「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」

(ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討WG最終とりまとめ)

骨子案

1 今後の電波利用の展望

(1) 電波を取り巻く環境の変化

① サービスの多様化・高度化

スマートフォンやデジタル家電、電子書籍の利用拡大 等

② トラヒックの増大

移動通信システムは10年間で約200倍の増加が予想。直近3ヶ月間のデータトラヒックは13%以上増加。

③ ホワイトスペースの利活用

「ホワイトスペース特区」の創設・実証実験開始、本年9月「ホワイトスペース推進会議」発足 等

(2) 電波利用の成長・発展の方向性

① 移動通信システムの更なる高速・大容量化

LTE、IMT-Advanced (LTE-Advanced、WirelessMAN-Advanced)、IEEE802.16m 等

② ワイヤレスブロードバンド環境の充実

家庭内、列車内、航空機内 等

③ センサーネットワークの実現

スマートメーター、ITS、医療機器 等

④ 放送のデジタル化の進展

スーパーハイビジョン、エリアワンセグ、中継システムの高度化 等

(3) 増大する周波数需要への対応

① 周波数割当の拡大

移動通信システムの高速・大容量化等への対応

② 電波の有効利用の一層の推進

迅速な周波数の移行・再編の実施、有効利用技術の向上

③ 電波利用分野の拡大

環境、エネルギー、交通、医療、防災等での利用機会拡大

2 ワイヤレスブロードバンド実現に向けた周波数確保への取り組み

(1) 2015/2020年に向けた周波数確保の目標

①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全安心の確保に不可欠であり、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することが期待されることから、周波数の確保はスピード感をもって行うことが重要。

②そのためには、周波数の確保の目標を掲げ、それを着実に進めていくことが必要。

③目標の設定にあたっては、「光の道」構想において2015年を目標年次としていること等を踏まえ、2015年を周波数確保の目標とすることが適当。さらに、2010年代後半には第4世代携帯電話システムが導入されることが想定されていること等を踏まえ、2020年を第2の目標として設定することが適当。

※中間とりまとめでは、「トラヒックの増加が見込まれるシステムについて、2015年までに300MHz幅以上、2020年までに1,500MHz幅以上を確保」をひとまずの目標として、検討を進めることとしていたところ。

④本目標の設定を通じて、ワイヤレスブロードバンド環境の実現を図ることにより、新サービスの創出など、電波を利用する産業の成長・発展に寄与。

※総務省電波政策懇談会報告書(2009年7月)によれば、2020年に約50兆円規模の電波関連市場の創出が期待されているところ。

(2) 周波数確保にあたっての考え方

①周波数の確保を具体的に進めるにあたっては、「新サービス創出等による経済成長」、「利用者利便の増進」、「国際競争力の強化」の3つの視点を総合的に判断して、電波利用の成長・発展が最も効果的となるよう推進すべき。なお、周波数割当の検討・決定の際に、透明性・公平性の確保を十分に図るべき。

②特に、移動通信システムやセンサーネットワークなど、市場のグローバル化が期待される分野においては、諸外国における周波数の割当状況等を考慮して周波数の確保を行うことが、国際展開を円滑にするなど国際競争力の強化の基盤作りにつながるものと考えられる。

③また、周波数の再編を行う必要がある場合には、技術革新に的確に対応して周波数全体の一層の有効利用を図る観点から、以下の点に留意しつつ、その迅速な実施を図ることが必要。

なお、今後の周波数需要の増大を踏まえると、電波の有効利用の推進の観点から、周波数割当の見直しは不断に行われることが必要。

- 移行対象となる既存システムについて、高度化等利便性向上の可能性についても並行して検討すること。
- 他の帯域に移行するために開発や検証が必要になる場合には、関係者の合意形成が迅速かつ的確に行われるよう必要な検討体制を構築すること。
- 移行後の新システムによる十分な運用が確立するまでの間は、一定程度の期間を設け、既存システムの併用も可能とするなど、既存の電波利用者の利用環境に配慮した措置を適宜講ずること。

(3) 周波数確保の基本方針

①上記(1)及び(2)の考え方を踏まえ、以下のとおり、周波数確保を図ることが必要。(詳細は別紙1参照)

- ・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帯以下の帯域で、300MHz幅を超える周波数を新たに確保するほか、ブロードバンド環境の充実等を図るための周波数確保を図ること
- ・さらに、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、1500MHz幅を超える周波数確保を図ること

②周波数の割当にあたっては、毎年行われている電波の利用状況調査等によって進捗状況を的確に管理することが必要。

③さらに、本基本方針は、電波利用を取り巻く環境の変化に応じて、適宜適切に見直しを図ることが適当。

3 700/900MHz帯における周波数割当の基本方針

(1) 検討の背景

①中間とりまとめの段階では、700/900MHz帯における移動通信システム用周波数の割当について、

ア 2012年7月25日以降携帯電話用周波数として使用可能となる予定の周波数を割り当てるべき

イ 周波数の再編を行って新たな割当とすべき

との意見が示されていたところ。

このうち、イの意見は、他のシステム(FPU、ラジオマイク、MCA、RFID等)の周波数移行を伴うものであったため、この意見に対して、サービス開始の遅延、移行先となりえる周波数の確保、移行に要する費用及び期間などについて懸念を示す意見も多数寄せられたところ。

②このため、寄せられた意見をもとにした複数のモデル案をベースとして、主に、以下の点について検討を進めてきたところ。

ア 時間軸の明確化

携帯電話システムへの割当をいつまでに行うべきかを明確にする。

イ 周波数移行方法の明確化

移行先となる周波数の選定、技術開発や移行に要するコストや期間等を明確にする。

ウ 技術的課題の検証

他システムや隣国との干渉回避の可能性等(ガードバンドの設定等)を検証する。

③具体的には、利用状況(別添1参照)及び諸外国における携帯電話用周波数の割当の動向(別添2参照)に加えて、

ア 移行対象システムの関係者からのヒアリング結果

イ 携帯電話事業者からのヒアリング結果

ウ 情報通信審議会情報通信技術分科会(携帯電話等周波数有効利用方策委員会)での干渉検討等の結果を踏まえて検討を行ったところ。

以下、これらの結果等を示すとともに、700/900MHz帯の周波数確保の方針を示す。

(2)関係者からのヒアリングの結果(詳細は別添3参照)

①移行対象システムの関係者の意見の概要

(移行に必ずしも賛成ではないが)移行する場合には、移行経費を携帯電話事業者等が負担することは必須であり、その他に一定の条件を確保することが必要。

②携帯電話事業者(5社)の意見の概要

ア 700/900MHz帯のそれぞれの帯域毎に周波数割当を行うことに賛成。

イ 移行時期、費用の負担方法、移行の進め方等について、関係者の合意形成がなされていることが必要。

ウ 周波数再編を迅速に進めるためには、移行経費を負担することは理解(ただし費用の精査は必要)。

(3)技術的検証状況(詳細は別添4参照)

700/900MHz帯の割当てに関する技術的課題の検証(ガードバンドの設定とその際の条件等)について、情報通信審議会情報通信技術分科会携帯電話等周波数有効利用方策委員会において検討。その結果の主なものは以下のとおり。

①700MHz帯

TV放送と携帯電話間等多くのシステム間で、ガードバンドの設定等にあたって、より詳細な干渉検討が必要であり、中間とりまとめで示したモデル案の実現性については、今後、実力値(実機データや実際の運用形態等)を使用しての詳細な分析・評価が必要。

②900MHz帯

中間とりまとめで示したモデル案については概ね実現可能。

(4)700/900MHz帯における周波数割当の基本方針

①上記(1)～(3)を踏まえ、諸外国における周波数の割当状況と整合性を図る観点から、「700MHz帯及び900MHz帯をそれぞれ利用する案」とすることが適当。(各帯域の周波数再編の方針は別紙2のとおり)

②ただし、本案の場合、今後の携帯電話事業における周波数需要に的確に対応するためには、既存システムの周波数移行を伴う経費の負担について必要な措置を講ずることが必要(4(1)参照)。

4 ワイヤレスブロードバンド実現に向けた方策

(1) 迅速かつ円滑な周波数再編を実現するための措置の導入

① 新たな手法の導入

➤ ワイヤレスブロードバンド環境を構築していくには、迅速な周波数再編を行うことが必要。

※現在、多く取られている手法は、①既存システムの周波数移行を設備の更新期間等を踏まえて概ね5～10年程度の期間をかけて実施(移行に要する経費は全額自己負担)し、②移行が完了した段階で、新規システムを導入するというもの。実際には、移行の実施に関する調整の期間があることから、新規システムの導入は、周波数移行について検討を開始してから10年を超える場合がある。

➤ そのためには、これまでのように周波数再編の完了後に新規システムを導入するのではなく、新規システムのエリア展開等に応じて、既存システムと地理的・時間的に周波数を共用しつつ迅速な再編を図っていくことが必要。

➤ 具体的には、移行後の周波数を利用する者が、既存システムの周波数移行に要する費用を負担することによって周波数再編を加速させる方法が考えられる。

※現在、米国では、ワイヤレスブロードバンド向け周波数を確保するために周波数再編を行うことを検討しているが、移行後の周波数を利用する者による費用負担についても検討が行われているところ。

➤ ただし、この方法を導入するにあたっては、

- ・周波数再編を迅速に進めるための費用は、700/900MHz帯の周波数移行経費の見込み額からも分かるように、相当程度の規模になることが想定されること
- ・移行後の周波数を利用する者に、費用負担に対するインセンティブが機能することを考慮することが必要。

➤ そこで、移行後の周波数を利用する者による既存システムの利用者の移行経費の負担について、市場原理を活用した制度を導入することが適当。

➤ 具体的には、移行後の周波数を利用する者を国が選定する際に、移行に要する経費の負担可能額の多寡やサービス開始時期等を踏まえて事業者を決定する方法が考えられる。

➤ 市場原理を活用した措置の導入により、携帯電話事業者等はサービスの開始やエリア展開をより迅速に行うことができ、ワイヤレスブロードバンド環境の早期実現に寄与するとともに、新サービスの創出や国際競争力の強化等にもつながることが期待。このため、その実現に向けてより詳細な制度設計に取り組むことが必要。

②新たな措置の導入にあたって考慮すべき事項

○新たな措置の導入に関して、携帯電話事業者からは以下の意見が寄せられている。

- ・移行に関して当事者間で協議する仕組みが必要。前提となる一定のルールが必要。
- ・移行費用額を適正なものにするため、負担する費用の範囲は、あらかじめ確定すべき。
- ・合理的な根拠に基づく、負担上限額が設定されるべき。
- ・確実な移行完了を確保するための措置が必要。
- ・既存利用者・新規参入者・第三者(総務省等)による、適正に移行を推進するための協議の仕組みが必要。
- ・比較審査方式を基本として、移行費用の負担可能額を財務的裏付けと併せて提示させる仕組みが必要。

○これらの意見を踏まえ検討した結果、新たな措置の導入にあたっては、以下の点に留意して具体的な制度設計を行うべき。

➢国は、周波数移行が円滑に行われるよう、実施のフレームワークの決定及び必要な監督を行うことが適当。このため、例えば以下の点について国が実施することを検討すべき。

- ・負担する費用範囲、移行の最終期限等を予め定める等円滑な移行を確保するための措置を講じておくこと。
- ・既存システムと新規のシステムとの間の地理的・時間的な共用条件を予め設定しておくこと。
- ・移行対象システムに関する情報の提供や移行状況の定期的な確認 等

➢ただし、迅速な周波数再編を進める観点から、周波数移行については、上記のフレームワークのもとで当事者間が主体的に行うことが適当。

- ・例えば、事業者決定後は、移行作業を円滑に進める観点から、個々の無線局の移行時期や移行方法等移行の実施に関して、当事者間の協議によることとすることが適当。

※費用負担の方法として、金銭の交付によるほか、移行に必要な設備を調達して提供する方法も可能とする等当事者間の協議の範囲を拡大することも検討すべき。

③措置の実施にあたって考慮すべき事項

- ・周波数移行のための開発・検証を行う際には、関係者で協議する場を設定する等の対応が必要。
- ・700/900MHz帯の周波数再編の実施に向け、総務省は関係者の協力のもと、移行経費や移行方法等について一層の精査を行うことが必要。

(2) その他推進すべき方策

① 研究開発等の推進

・ワイヤレスブロードバンド実現に向けた周波数需要に対応するため、更なる電波の有効利用を実現する技術の研究開発を引き続き推進すると共に、技術の早期導入のための実証試験等の実施が不可欠。

具体的には、

ア 第4世代携帯電話等の次世代移動通信システム実現に向けた周波数有効利用技術

イ ホワイトスペース等を高度に利用する新たなワイヤレスブロードバンドアクセスの実現に向けた周波数共用技術

ウ 家庭内ワイヤレス技術

エ 未利用周波数帯の利用促進技術

オ 周波数の変更をソフトウェア上で可能とする技術

等について重点的に推進すべき。

・既存システムを新たな周波数帯に移行する場合等システムの開発が必要な場合には、電波利用料の活用を含めて当該開発の促進を図ることが必要。

② 電波利用環境の整備の推進

迅速かつ円滑な周波数確保を一層図るため、電波利用の状況の把握、公開方法の検討など電波利用環境の整備を推進することにより、「電波の見える化」等の方策を検討すべき。

5 今後の進め方等について

- (1) 総務省においては、本報告書の内容を踏まえ、ワイヤレスブロードバンド環境の早期実現に向けた具体的な施策の検討を行い、必要な措置を講ずるべき。
- (2) なお、今回は、迅速な周波数再編を行うために、移行に要する経費を移行後の周波数を利用する者が市場原理を活用して負担する方法を示したが、周波数再編の実施に関わらず市場原理を活用した事業者決定の方法としては、欧米で実施されているオークションの導入が考えられる。
- (3) この点に関しては、本年8月30日に総務省より公表された「次期電波利用料の見直しに関する基本方針」において、以下の考え方が示されている。
 - ① 電波の公平かつ能率的な利用、免許手続きの透明性確保等の観点から、市場原理を活用するオークション導入は十分検討に値するもの
 - ② ただし、オークションの導入は免許人に新たな負担を課すことであり、十分な説明が必要。また、先行事業者との間で競争政策上の問題が生じないように対象を選定すべき
 - ③ このため、オークションの導入について本格的な議論を行い、その必要性・合理性をオークション導入の目的・効果に照らして検証し、国民に示していくべき
- (4) オークションの導入に関しては、携帯電話事業者からのヒアリングにおいて、
 - ① 落札額の高騰を招く可能性があり、サービスの高度化の遅れ、ユーザ負担の増加を引き起こす懸念があるため、慎重な議論が必要。
 - ② 資金力のある事業者が落札する可能性が高く、新規参入による競争促進と整合性がない。
 - ③ オークション落札額は、最終的にはサービス提供料金に反映されることから、国民の十分な理解を得るべき。等の意見が寄せられており、現時点では、オークション導入について十分なコンセンサスが得られているとは言い難い状況。
- (5) また、今回は、ワイヤレスブロードバンドを実現するために迅速な周波数の再編を実施する観点から、周波数移行に要する費用の負担方法に着目して検討を行ったところである。このため、欧米で実施されているオークションの導入を検討する場合には、上記(4)の意見に対する検討に加え、例えば、オークション収入のうち当該費用の負担に充てられない部分の扱いなどより広範な検討が必要。
- (6) したがって、オークションの導入に関しては、さらに議論を行うことが必要。なお、その際には、今般提言した周波数再編を行うための措置の結果も議論に反映させることが有益。

ワイヤレスブロードバンド実現に向けて、以下のとおり、2015年までに300MHz幅以上、2020年までに1500MHz幅以上の周波数を確保すべき。

なお、周波数の割当にあたっては、毎年行われている電波の利用状況調査等により進捗状況を的確に管理することが必要。

1 2015年を目標として確保すべき周波数帯

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帯以下の帯域で、300MHz幅を超える周波数を新たに確保するほか、ブロードバンド環境の充実等を図るため、周波数の確保を図るべき

(1) 移動通信システムの高速・大容量化への対応

➤700/900MHz帯<<最大100MHz幅>>

最大100MHz幅程度を確保することを目標として、周波数の割当方針を早急に策定すべき。

➤1.7GHz帯<<10MHz幅>>

現在、未割当となっている10MHz幅(5MHz×2)のほかに、2012年中に新たに10MHz幅を確保できるよう調整を進めるべき。また、現在、東名阪地域に限定されている帯域について使用可能地域の拡大について検討を行うべき。

➤2.5GHz帯<<最大30MHz幅>>

BWA(広帯域移動アクセスシステム)の100Mbps程度の高速サービスの提供を可能にするため、更なるシステムの高度化及び周波数の追加割当(2625-2660MHz)のための技術基準を速やかに策定し、2012年中の実用化に向けて取り組むべき。併せて、2GHz帯TDD方式(2010-2025MHz)の活用についても検討を行うべき。

➤3-4GHz帯<<200MHz幅>>

第4世代移動通信システム(IMT-Advanced)用周波数として、3.4-3.6GHzについて、2015年頃から実用化できるよう技術基準の策定等を行うべき。

(2)ブロードバンド環境の充実

➤60GHz帯≪2GHz幅≫

家庭・オフィスでのブロードバンド環境を整備するため、2012年を目標として、60GHz帯の利用帯域を2GHz幅拡張し、57-66GHzとすることについて検討すべき。

➤400MHz帯≪3MHz幅程度に拡大≫

列車無線等のブロードバンド化を図るため、2015年を目標として、400MHz帯の割当を3MHz幅程度に拡大することを検討すべき。

(3)センサーシステムの導入

①スマートメーター等の導入

➤900MHz帯≪5MHz幅≫

RFIDについて、電力・ガス分野におけるスマートメーターの導入等に支障を来さないよう早急に900MHz帯の再編スケジュールを確定すべき。その際、2012年を目標として5MHz幅を追加すべき。

➤280MHz帯≪5MHz幅≫

広域エリアをカバーするセンサーネットワーク用にVHF帯(280MHz帯)の利用が可能となるよう、2012年度中に5MHz幅程度を確保できるよう制度整備を進めるべき。

②自動車交通の安全性向上

➤700MHz帯≪10MHz幅≫

見通し外の車両との事故を防止するため、ITSについて、700MHz帯の周波数割当案の検討状況を踏まえて、できるだけ早期に割当てを行うべき。

➤79GHz帯≪4GHz幅≫

高分解能レーダについて、技術基準の策定等を経た上で、2015年を目標として実用化を推進すべき。

③医療・ヘルスケア分野への利用

➤400MHz帯≪10MHz幅程度≫

2015年を目標として、既存システムとの共用を図りつつ、患者のバイタルデータの収集システム等国際標準化動向を踏まえた医療分野における新たなシステムの導入を図るべく検討すべき。

(4) ホワイトスペースの活用による新たなサービス等の展開

「ホワイトスペース特区」などにおける実証などを踏まえ、2010年から環境整備に向けた検討を行い、2012年の全国展開を目指すべき。

(5) 放送システムの高度化への対応

映像中継システムについて、ハイビジョン対応等の高度化を図りつつ必要な周波数の確保を図るべき。

2 2020年を目標として確保すべき周波数帯

(1) 移動通信システムの高度・大容量化への対応

➤3-4GHz帯≪1.1GHz幅程度≫

第4世代移動通信システム(IMT-Advanced)用周波数として、3.6-4.2GHz及び4.4-4.9GHzの割当てについて、国際協調を図りつつ実施を検討すべき。

(2) ブロードバンド環境の充実

➤40GHz帯≪1.2GHz幅程度≫

航空機、船舶、鉄道のブロードバンド利用環境を整備するための割当について検討を進めるべき。

上記のほか、

➤スマートメーター等の利用拡大に対応した400MHz帯の割当拡大

➤スーパーハイビジョンの衛星放送による試験放送の実施に向けての21GHz帯の周波数確保等についても検討を進めるべき。

700MHz帯における周波数再編の基本方針

1 基本的考え方

- ・2015年から、携帯電話システムの利用を実現することを目標に周波数の移行・再編を行うものとする。
- ・そのため、既存システムの移行先システムの研究開発・実証実験・システム検証等を行い、その成果を踏まえ、2012年度を目途に周波数移行プランを策定する。
- ・上記プランの策定にあたっては、既存システムとの地理的・時間的な共用の条件についても検討を行い、共用可能な場合は、その範囲において携帯電話システムの早期利用の実現を図る。
- ・研究開発等を行うにあたっては、既存利用者の移行先周波数に関する要望内容等も踏まえつつ、関係者が連携して取り組む。
- ・TV放送受信用ブースター等への影響を踏まえ、基地局用の周波数は770MHz以上とし、また、TV放送と携帯電話間等、ガードバンドの設定について詳細な技術検証等を行い、その成果を周波数移行プランの策定に反映する。なお、ITSについては、早期に使用周波数を決定出来るよう努める。

2 FPUの周波数移行について

- ・1.2GHz帯又は2.3GHz帯での実現を図る。併せて、放送番組のHDTV伝送の高度化等、電波の有効利用技術の導入を目標に研究開発等に取り組む。
- ・以上の結果を踏まえ、既存のFPUの移行を進める。移行については、マラソン中継のように、利用期間、場所があらかじめ特定できるものは、2015年以降も当面の間、免許人間で調整を図りながら利用を図る。

3 ラジオマイクの周波数移行について

- ・ホワイトスペース又は1.2GHz帯での実現を図る。併せて、低遅延なデジタル方式等、電波の有効利用技術の導入を目標に研究開発等に取り組む。
- ・ホワイトスペースを利用する場合は、利用者の利便性が低下しないよう配慮し、共通周波数の確保も含め使用周波数等を検討する。
- ・以上の結果を踏まえ、既存ラジオマイクの移行を進める。移行は、携帯電話事業者のエリア展開を踏まえつつ行うこととし、2015年以降も当面の間は、免許人間で調整の上、既存ラジオマイクの利用を適宜可能とする。
- ・特に、劇場や放送局のスタジオ等において相応の遮へい効果が期待される場合は、免許人間で調整を図りながら周波数の有効利用を図るものとし、必要に応じて、周波数共用を可能とするための制度的整備を図る。

900MHz帯における周波数再編の基本方針

1 基本的な考え方

- ・2012年から、5MHz×2の利用を開始し、2015年からはさらに10MHz×2の利用を図ることを目標に周波数の再編を行うものとする。
- ・欧州の割当状況(又は3GPPのバンドプラン)や800MHz帯の割当状況を勘案して、上下45MHz間隔とすることが適当。

2 既存システムの周波数移行等について

- ・RFIDについては、欧米での割当て状況を踏まえ、国際競争力強化の観点から915-928MHzに移行する。
- ・MCA(端末)については、930-940MHzに移行する。
- ・パーソナル無線については、2015年度を目途に廃止する。2012年から2015年までは、周波数の共用の条件下で携帯電話サービスの提供を図る。

3 移行のスケジュール

- ・RFID、MCAについては、同一周波数帯での移行であることから、2011年夏までに技術基準等を整備し、機器開発等を行い、2012年から周波数移行を開始する。
- ・周波数の移行状況を踏まえつつ、2015年を目途に当該周波数帯での携帯電話の利用を図ることとする。ただし、それまでに移行が完了しない地域等では、既存免許人と調整を図りながら利用を図り、最終的には、2017年度末を目途に移行を進める。

4 移行の実施にあたって考慮すべき事項

- ・周波数移行がスムーズに進むよう、以下の点に留意して、関係者で具体的な移行計画を策定すべき。

【MCAについて】

現在、1.5GHz帯の周波数移行や800MHz帯のデジタル化の作業が行われているところであり、かつ、ユーザー数や端末台数の規模が比較的大きなシステムであること

【RFIDについて】

RFタグの交換が必要となる場合には、周波数移行作業が複雑になる可能性があること

700/900MHz帯の利用状況の概要

1 700MHz帯

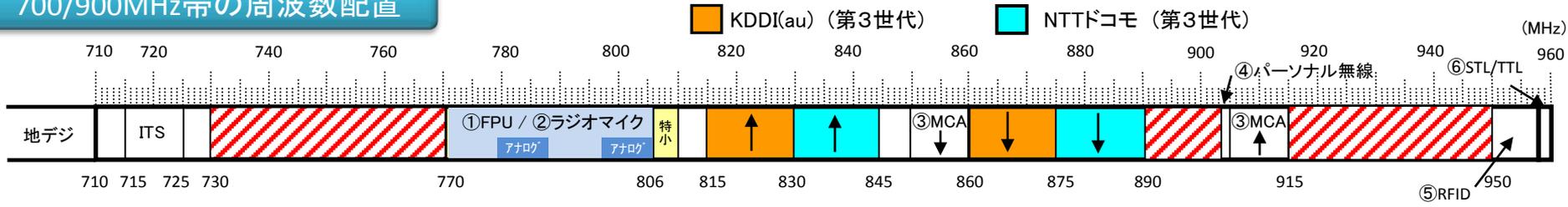
- ・2012年7月25日以降、710-770MHzが新たに割当て可能。
- ・2009年、当該帯域をITS及び携帯電話に割り当てることを決定(情報通信審議会答申)
- ・770-806MHz帯では、FPU及びラジオマイクが使用中(共用)。
- ・FPUは9MHz幅を1ブロックとして4CHをSD伝送で使用中。現在、2CHを束にしてHD伝送する技術が確立。
- ・ラジオマイクは、FPU同様9MHz幅を1ブロックとして、主にアナログ方式で2ブロック分(779-788、797-806MHz)を使用。142CHを割り当てているが相互変調等の影響により同時には20CH程度しか使用できない。2009年に、4ブロック(770-806MHz)に拡張して285CHを割り当てたデジタル方式の技術基準が策定されたが、本年より製品が市販されたばかりで導入数はわずかである。また、音声に遅延が発生する等の課題がある。

2 900MHz帯

- ・2012年7月25日以降、890-903、915-950MHzが新たに割当て可能。
- ・903-905MHzはパーソナル無線、905-915MHzはMCA(端末側)、950-958MHzはRFID、958-960MHzはSTL、960-1215MHzは航空無線航行システムが使用中。ただし、STLについては2015年に他の帯域への移行が完了する予定。
- ・パーソナル無線は局数が急激に減少しており、機器製造も行われていない。
- ・MCAは、現在、800MHz帯と1.5 GHz帯が使用されているが、1.5GHz帯は2014年度末に終了予定。局数が微減傾向にあるが、防災等の分野で利用が拡大している。
- ・RFIDは2005年に制度化。今後、スマートメーター等での利用拡大が期待されている。

700/900MHz帯利用システムの現況

700/900MHz帯の周波数配置



システム名		使用周波数帯	現況 (注)	システムの概要
700MHz帯				
①800MHz帯FPU		770-806MHz (36MHz)	無線局数: 114 免許人数: 44	放送番組の制作のために取材現場からスタジオまでニュース映像等の番組素材を伝送するための移動通信システム。
②特定ラジオマイク	(放送事業用)	【デジタル】 770-806MHz (36MHz)	無線局数: 8,273 免許人数: 138	放送番組制作やコンサート、舞台劇場、イベント会場等で用いられる高音質型のマイク。平成元年にアナログ方式を制度化、平成21年にデジタル方式を追加。 なお、使用周波数は、800MHz帯FPUと共用している。
	(上記以外)	【アナログ】 779-788MHz (9MHz) 797-806MHz (9MHz)	無線局数: 11,684 免許人数: 802	
900MHz帯				
③MCA	中継局	850-860MHz (10MHz)	無線局数: 278 免許人数: 3	特定多数のユーザが周波数を共同で繰り返し利用する業務用無線システム。一斉同報が可能、災害時にも容易に通信を確保できるという特長を有し、運輸・建設・防災等の用途で利用されている。 また、現在、1.5GHz帯から800MHz帯へ、また、アナログ方式からデジタル方式へと移行中。(1.5GHz帯MCAの使用期限:平成26年(2014年)3月まで)
	端末局 (ユーザ側)	905-915MHz (10MHz)	無線局数: 264,085 免許人数: 13,407	
④パーソナル無線		903-905MHz (2MHz)	無線局数: 20,370 免許人数: 15,312	昭和57年(1982年)に制度化。個人ユースの連絡手段としてドライブ、レジャー等に活用。平成4年(1992年)には、170万局まで増加したが、その後、携帯電話、小電力無線機器等の普及に伴い、局数は年々減少傾向にある。無線局免許の有効期間は10年である。
⑤950MHz帯RFID		950-958MHz (8MHz)	無線局数: 3,008 免許人数: 605 免許不要局数: 約12,700(H17~H21)	平成17年(2005年)に制度化。工場や物流のライン等における物品管理等やインフラ管理等で利用されている。利用用途・形態に応じ、アクティブ型・パッシブ型、無線局免許を要するもの・要しないものに分別される。今後、スマートメーター等で大規模な利用が見込まれている。
⑥950MHz帯音声STL/TTL		958-960MHz (2MHz)	無線局数: 12 免許人数: 8	ラジオ放送事業者がスタジオから送信所まで放送番組を伝送する固定無線回線。

注) 現況の無線局数及び免許人数は、平成22年度電波の利用状況調査結果(H22.3.1現在)によるもの。

諸外国における携帯電話用周波数の割当状況

1 日米欧における割当状況

日米欧における割当状況は下表のとおり。

[通信方式]		700MHz帯	850MHz帯	900MHz帯	1.7GHz帯	2GHz帯
日本	PDC		810 818 ↓	843 846 ↓ ↓	880 885 ↓	915 925 ↑ ↑
	W-CDMA CDMA2000	730 770 検討中	815 845 860 890 ↑ ↓	903 915 950 検討中	1750 1785 ↑	1845 1880 ↓
米国	GSM CDMA		824 849 869 894 ↑ ↓		1850 1910 ↑	1930 1990 ↓
	W-CDMA CDMA2000	698 716 728 746 763 776 793 ↑ ↓ ↓ ↑	824 849 869 894 ↑ ↓		1710 1755 ↑	1850 1910 1930 1990 2110 2155 ↑ ↓ ↓ ↓
欧州	GSM			880 915 925 960 ↑ ↓	1710 1785 1805 1880 ↑ ↓	
	W-CDMA		791 821 832 862 ↓ ↑	880 915 925 960 ↑ ↓		1920 1980 2110 2170 ↑ ↓
[周波数]		700MHz帯	850MHz帯	900MHz帯	1.7GHz帯	2GHz帯

2 700MHz帯割当てに関するアジア地域等の状況

AWF (APT無線フォーラム) の直近の会合 (本年9月) において、アジア・太平洋地域における698-806MHzの周波数協調利用に関するAPTレポートが完成。

その中で、698-806MHzのバンドプランとして、

OFDD UL: 703-748MHz DL: 758-803MHz (センターギャップ: 10MHz、上下周波数間隔: 55MHz)

OTDD UL/DL: 698-806MHz

が示されている。今後、割当の検討に際しては、AWFでの議論の状況及びアジア各国での割当ての動き等も注視していく必要がある。

1 移行対象システムの関係者の意見の概要

(1) (移行に必ずしも賛成ではないが) 移行する場合には、移行経費を携帯電話事業者等が負担することは必須であり、その他に一定の条件を確保することが必要との意見。

※移行経費は、移行方法、移行先の周波数等にもよるが、700MHz帯・900MHz帯、それぞれ1000億円程度となる見込み。

(2) 主な意見は次表のとおり。

周波数帯	関係者の主な意見
700MHz帯	<ul style="list-style-type: none"> ○ 他の帯域に移行する場合、移行先の決定は、開発・実証実験・システム検証(2、3年程度必要)の結果を踏まえて行うべき。 ○ 上記の結果を踏まえた上で、移行経費の負担があれば、早くて、FPUは3年程度、ラジオマイクは5年程度で新システムの整備が可能。 ○ 移行によって、現行よりも利便性が高くなるよう措置して欲しい。 【FPU】 ハイビジョン対応で、現在よりも広く、移動中継に適した帯域の確保 【ラジオマイク】 利用可能なチャンネル数の増加、音響の伝送遅延の小さいデジタル方式の機器の導入 ○ FPUについては、新システムの整備後も、ロードレース中継等場所・日時が予め特定される場合に限って、一定期間、現帯域での利用(携帯電話との時間的共用)を確保して欲しい。 ○ ラジオマイクについては、放送、コンサート、舞台演劇等多様な場面で多くの無線局が使用されていることから(約2万局)、移行は必要最小限に留めて欲しい。
900MHz帯	<ul style="list-style-type: none"> ○ 移行経費の負担があれば、早くて、MCAは5年程度、RFIDは5年程度で移行可能。 ○ MCAについては、無線局数が非常に多いため、短期間で移行を完了するためには、事業者、メーカ、販売ディーラー等の連携が必要。(現在約26万局) ○ RFIDの移行経費については、リーダライタの交換に加え、RFタグの交換が生じるケースもあることに配慮して欲しい。(RFタグの累計出荷数約4,120万枚) ○ RFIDの移行先周波数としては、諸外国の割当状況に照らして、915-925MHzとするのが望ましい。

2 携帯電話事業者の意見の概要

- (1) 携帯電話事業者(5社)については、中間とりまとめに先だってヒアリングを実施したところであるが、再度、実施したところ、概ね以下の意見が寄せられた。
- ア 700/900MHz帯のそれぞれの帯域毎に周波数割当を行うことに賛成。
 - イ 移行時期、費用の負担方法、移行の進め方等について、関係者の合意形成がなされていることが必要。
 - ウ 周波数再編を迅速に進めるためには、移行経費を負担することは理解(ただし費用の精査は必要)。
- (2) 各社の700/900MHz帯の利用希望については、概ね以下のとおり。

希望周波数帯域	割当希望時期	利用システム	利用目的	1事業者あたりの希望周波数幅
700MHz帯	2012年以降早期、遅くとも2015年まで	LTE	トラヒック対策	15MHz × 2
900MHz帯	2012年	W-CDMA (その後、LTE)	トラヒック対策 エリア拡張	5MHz × 2 ~ 15MHz × 2

なお、当該帯域以外に、1.7GHz帯、2.5GHz帯、3-4GHz帯(第4世代移動通信)の割当希望があったところ。また、700MHz帯と900MHz帯の再編方針は、同時に定めて欲しい旨の意見が寄せられたところ。

- (3) なお、ヒアリングでは、欧米で実施されているオークションに関して、以下のような意見が寄せられたところ。
- 欧州のような落札額の高騰を招く可能性があり、サービスの高度化の遅れ、ユーザ負担の増加を引き起こす懸念があるため、慎重な議論が必要。
 - 単純なオークションでは、資金力のある事業者が落札する可能性が高く、新規参入による競争促進と整合性がない。
 - オークション落札額は、最終的にはサービス提供料金に反映されることから、国民の十分な理解を得るべき。
 - 電波利用料の目的・性格を明確にした上で、現行の電波制度／電波利用料制度との整合性を図ることが必要。

700MHz/900MHz帯割当検討モデル案に関する技術的検討結果 (1/2)

1 情報通信審議会情報通信技術分科会携帯電話等周波数有効利用方策委員会における検討

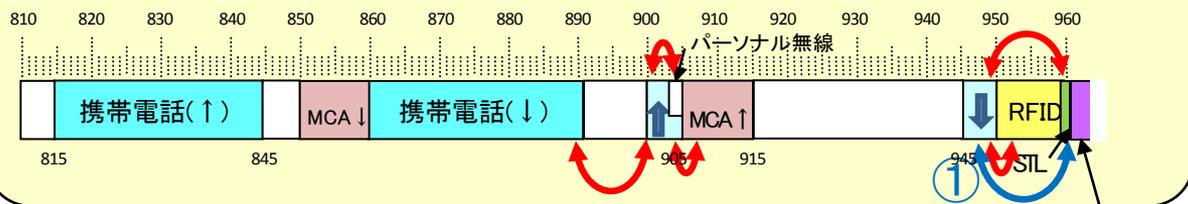
- 周波数検討WGの中間とりまとめ以降、標記会合を計10回開催し、多くの関係者が参加して議論を実施。
- 各モデル案をベースに干渉検討が必要となる無線システムの組合せをリストアップし、それぞれについて、システム共存上必要となる最小ガードバンド(GB)幅とその際の共存条件を求めた。

2 700MHz/900MHz帯における干渉検討の状況

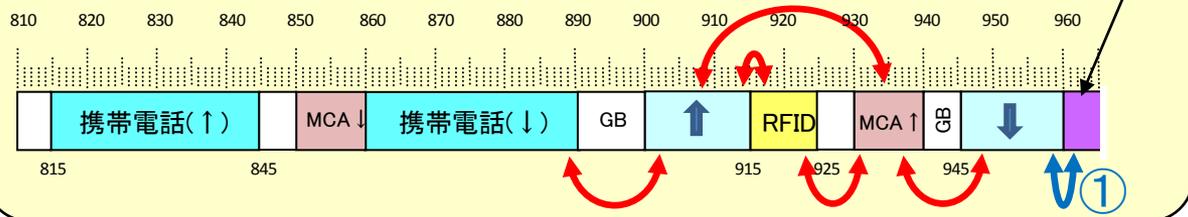
- 900MHz帯の再編案については、案900-1→案900-2に移行する形で再編する案は概ね実現可能注)との結果。
注) 検討済の組合せの多くは、基地局のフィルタ挿入や配置調整、端末の一部運用制限などの制約を条件として、共存可としている。
- 700MHz帯については、多くのシステム間でより詳細な干渉検討が必要。GBの最小化に向けて、引き続き、実力値(実機データや実際の運用形態等)を使用しての詳細な分析・評価を行うことが必要。

(1) 900MHz帯の再編案

案900-1: 3GPP BAND8(欧州)における割当を考慮した案
(現状の割当周波数による案) (5MHz × 2)



案900-2: 3GPP BAND8(欧州)における割当を考慮した案
(RFID/MCAの移行を伴う案) (~15MHz × 2)



(注) 赤色矢印: 一次検討済、青色矢印: 要詳細検討

- 以下に配慮することで実現可能の見込み
 - ※基地局等の設置場所、フィルタ挿入等の個別調整
 - ※パーソナル無線の利用密度が低い地域で導入 等
- ①<対 航空無線航行システム>との干渉につき、一部詳細検討が残っている(諸外国でも同様な割当あり)

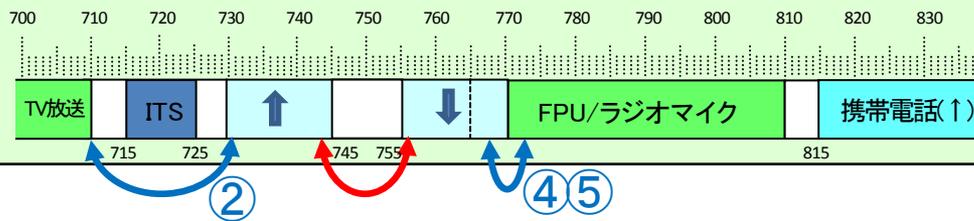
- 以下に配慮することで実現可能の見込み
 - ※基地局等の設置場所、フィルタ挿入等の個別調整
 - ※パーソナル無線の利用密度が低い地域で導入
 - ※携帯電話端末の一部運用制限 等
- 移行途中でMCAやRFID等と周波数共用を行う場合は、当該システムと十分な離隔距離をとる必要
- ①<対 航空無線航行システム>との干渉につき、一部詳細検討が残っている(諸外国でも同様な割当あり)
- MCA ↑ とRFID間のGB幅は2MHzで共存可

700MHz/900MHz帯割当検討モデル案に関する技術的検討結果 (2/2)

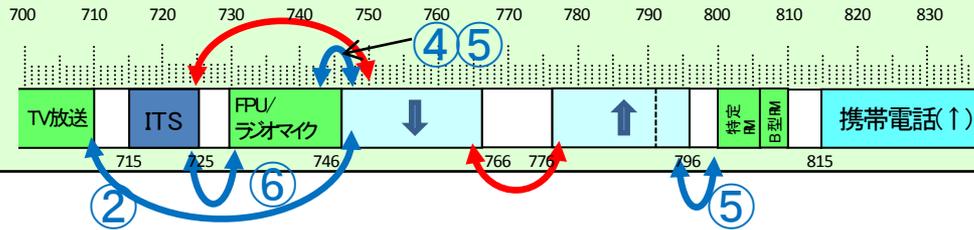
(2) 700MHz帯の再編案

(注) 赤色矢印: 一次検討済、青色矢印: 要詳細検討

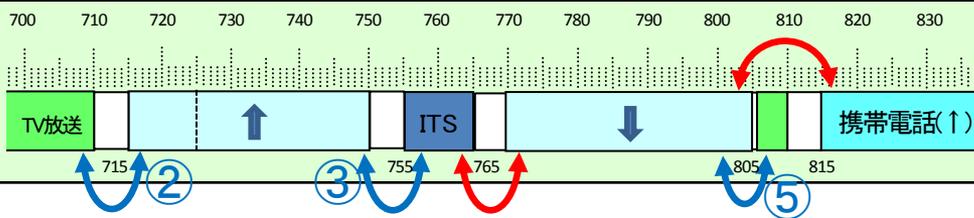
案700-1: 現状の割当周波数で割り当てる案 (10~15MHz × 2)



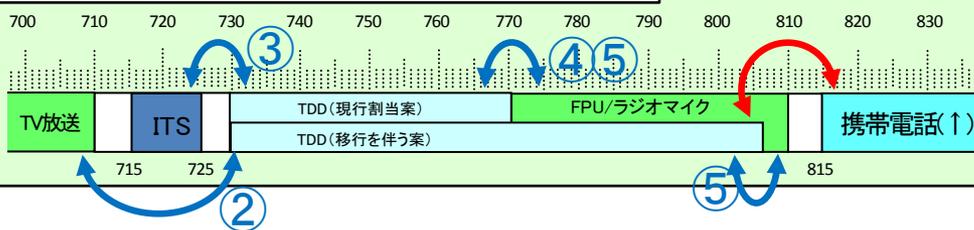
案700-2: 米国における割当を考慮した割当案 (15~20MHz × 2)



案700-3: AWFにおける検討案を考慮した割当案 (25~35MHz × 2)



案700-4: TDD方式に割り当てる案



- 詳細な干渉検討が必要な組合せが複数残存。
- 現段階での検討状況は次のとおり。
- GB最小化に向け、引き続き精査が必要。

②<対 TV放送>

基地局はGB30MHz以上 & 所要離隔距離要
陸上移動局はGB15MHz & 所要離隔距離要
陸上移動中継局及び小電力レピータは検討未了

③<対 ITS>

基地局はGB5MHz
陸上移動局はGB5MHz (ただし、陸上移動局⇒ITS
車載機 (車内モデル) のケースはGB5~10MHz)

④<対 FPU>

基地局及び陸上移動中継局はGB5MHz
(5MHz未満の可能性有)
陸上移動局及び小電力レピータはGB10MHz
(10MHz未満の可能性有)

⑤<対 ラジオマイク>

基地局はGB5MHz
陸上移動局及び小電力レピータはGB10MHz以上
(10MHz未満の可能性有)
陸上移動中継局はGB5~10MHz