

「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」とりまとめ【概要】 ～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～

参考資料 4

1 今後の電波利用の展望

電波を取り巻く
環境の変化

サービスの多様化・高度化

スマートフォン、デジタル家電、電子書籍等の利用拡大

トラフィックの増大

10年間で約200倍の増大が予想。直近3ヶ月間で13%以上増加

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 等

電波利用の
成長・発展の
方向性

更なる高速・大容量化

LTE、IMT-Advanced、IEEE802.16mの高度化システムの導入 等

ワイヤレスブロードバンド環境の充実

家庭内、列車内、航空機内のワイヤレスブロードバンド化 等

センサーネットワーク等の実現

スマートメーター、**ITS**、医療機器の新たな利用拡大 等

放送のデジタル化の進展

スーパーHDTV、エリアワンセグ、中継システムの高度化 等

2 ワイヤレスブロードバンド実現に向けた周波数確保 -具体的目標の下でのスピード感ある周波数の確保-

基本的考え方

① 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周波数確保を推進。

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

② 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ため、周波数再編を実施。

2015/2020年に向けた周波数確保の目標

《2015年までの目標》 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を確保。

《2020年までの目標》 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幅を超える周波数を確保**。

(参考) 米国連邦通信委員会(FCC)は、2010年3月に議会提出した『国家ブロードバンド計画』において、今後10年間で500MHz幅をモバイルブロードバンド向けに新たに確保することを求める勧告を公表。

2015年/2020年に向けた周波数確保の基本方針

2015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速・大容量化への対応

- 700/900MHz帯・・・周波数の割当方針を早急に策定《最大100MHz幅》
- 1.7GHz帯・・・携帯電話用周波数の追加割当て《10MHz幅》
- 2.5GHz帯・・・BWA(広帯域移動アクセスシステム)の高度化《最大30MHz幅》
- 3-4GHz帯・・・第4世代移動通信システム(IMT-Advanced)用周波数《200MHz幅》

(2) ブロードバンド環境の充実

- 60GHz帯・・・家庭・オフィスでのブロードバンド環境を整備《2GHz幅》
- 400MHz帯・・・列車無線等のブロードバンド化《3MHz幅程度に拡大》

(3) センサーシステムの導入

①スマートメータ等の導入

- 900MHz帯・・・早急に900MHz帯の再編スケジュールを確定して実施《5MHz幅》
- 280MHz帯・・・広域エリアカバー用《5MHz幅》

②自動車交通の安全性向上

- 700MHz帯・・・ITSについて、700MHz帯の周波数割当案の検討状況を踏まえつつ、早期に割当て《10MHz幅》
- 79GHz帯・・・高分解能レーダの実用化《4GHz幅》

③医療・ヘルスケア分野への利用

- 400MHz帯・・・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新たな医療システムの導入《10MHz幅程度》

(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

(5) 放送システムの高度化への対応

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・・・第4世代移動通信システム(IMT-Advanced)用周波数《1.1GHz幅程度》

(2) ブロードバンド環境の充実

- 40GHz帯・・・航空機、船舶、鉄道のブロードバンド利用環境の整備《1.2GHz幅程度》

※その他、スマートメーター等の利用拡大への対応、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周波数確保等

3 700/900MHz帯における周波数割当の基本方針 -周波数再編による国際的視点を踏まえた割当の実現-

検討の背景(700/900MHz帯の周波数割当に関して、当初寄せられた意見)

- ① 2012年7月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
- ② 周波数の再編(他の無線システムの周波数移行)を行って新たな割当とすべき

以下の視点を踏まえ、関係者からのヒアリング及び情報通信審議会情報通信技術分科会と連携しての技術検証等を実施。

時間軸の明確化

周波数移行方法の明確化

技術的課題の検証

(1) 移行対象システムの関係者からのヒアリングの実施

(移行に必ずしも賛成ではないが)移行する場合には、移行経費を移動通信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) 移動通信事業者からのヒアリングの実施

- ① 700/900MHz帯のそれぞれの帯域毎に周波数割当を行うことに賛成。
- ② 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)。

(参考)各社の希望動向

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	トラフィック対策	15MHz×2
900MHz帯	2012年	W-CDMA(LTE)	トラフィック対策・エリア拡張	5MHz×2～15MHz×2

(3) 技術的検証の実施

≪700MHz帯≫ TV放送と携帯電話間等で、実機によるデータ等を使用したより詳細な干渉分析・評価が必要。

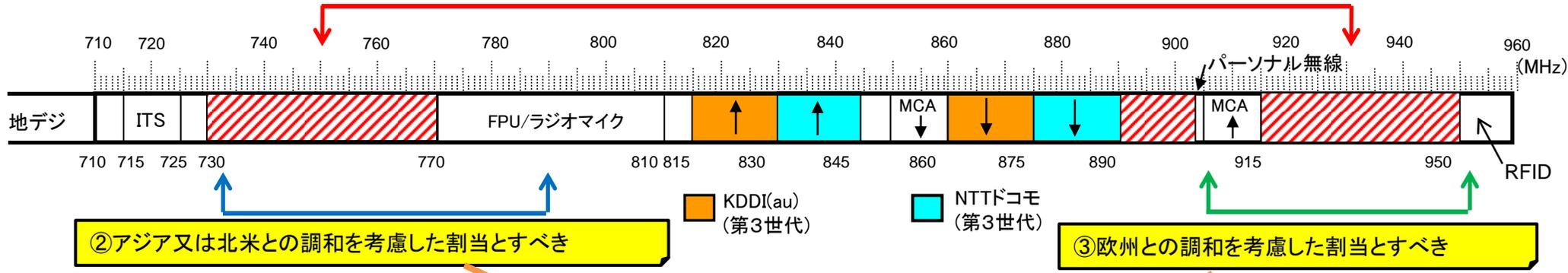
≪900MHz帯≫ 干渉対策を講じることにより周波数の再編は可能。

周波数割当の基本方針

- 1 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割当方法」が適当。
- 2 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周波数再編を迅速に実施。
- 3 周波数再編の実施にあたっては、既存システムの周波数移行に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。

(参考) 700/900MHz帯の割当に関する意見の概要

① 早期に利用するため700MHz帯と900MHz帯とをペアで利用すべき



※ FPU : 報道、スポーツ中継など放送事業で使用される可搬型システム
 ※ MCA : 同報(一斉指令)機能やグループ通信機能等を有する自営系移動通信システム。陸上運輸、防災行政、タクシー等の分野で使用。

(参考) 諸外国の携帯電話用周波数の現状

	[通信方式]	700MHz帯	850MHz帯	900MHz帯	1.7GHz帯	2GHz帯
日本	PDC		843 846 880 885	915 925		
	W-CDMA CDMA2000	730 770 (検討中)	810 818 815 845 860 870 890 903 915 935 948	898 901 935 948	1750 1785 1845 1880 1920 1980 2110 2170	
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	

※700MHz帯割当てに関するアジア地域の状況

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の周波数利用に関するレポート完成。
 ≪バンドプラン≫
 FDD方式 UL: 703-748MHz DL: 758-803MHz(センターギャップ: 10MHz、上下周波数間隔: 55MHz) TDD方式 UL/DL: 698-806MHz
 割当ての検討に際しては、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ことが必要。

(参考)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。

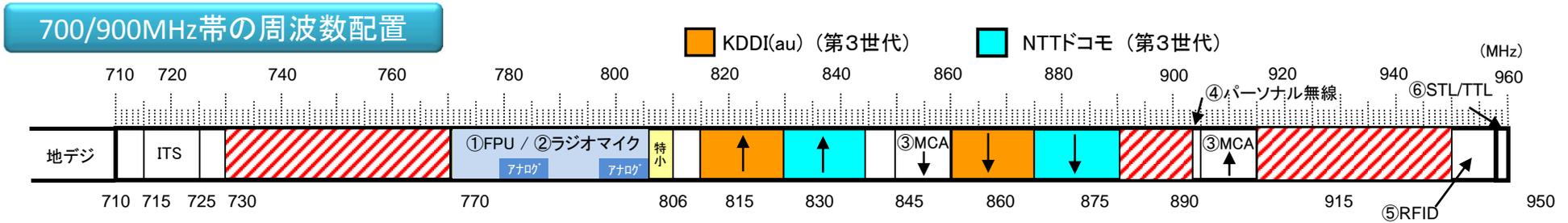
2 FPUの周波数移行について

- 1.2GHz、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することがないように配慮し、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、移動通信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。

(参考)700/900MHz帯利用システムの現況



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。

4 ワイヤレスブロードバンド実現に向けた方策 —迅速・円滑な周波数再編のための新たな措置の導入等—

迅速・円滑な周波数再編を実現するための措置の導入

基本的考え方

- (1) エリア展開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。
- (2) 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経費を負担することによって、周波数再編を円滑に加速

【従来の周波数再編の手法】

- ① 既存システムの設備更新期間等を踏まえ、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)。
- ② 移行が完了した段階で、新規システムを導入。

移行後の周波数を利用する者に対する移行経費の負担のインセンティブ付与が必要

オークションの考え方を取り入れた手法の導入

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を導入すべき。

周波数移行に要する経費を負担しつつ、迅速なサービス開始やエリア展開を誘引

制度設計に向けて考慮すべき事項

- 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
- 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。

その他推進すべき方策

(1) 研究開発等の推進

- 更なる電波の有効利用を実現する技術の研究開発の推進及び利用技術の早期導入のための実証試験等の実施が不可欠。
- 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

(1) 周波数再編等具体的施策の早期実現

本報告書の内容を踏まえ、具体的な施策の検討を行い、必要な措置を講ずるべき。

特に、周波数再編は、ワイヤレスブロードバンド環境を実現させ、ひいては、「我が国の経済成長」、「利用者利便の増進」、「国際競争力の強化」に必要な措置であり、早期に実施を図ることが必要。

(2) オークションに関する本格的な議論の実施

「次期電波利用料の見直しに関する基本方針」におけるオークションに関する内容を踏まえ、諸外国で実施されているオークションの導入について、上記(1)と合わせて、周波数再編の状況も踏まえた本格的な議論を進めることが必要。

【参考】次期電波利用料の見直しに関する基本方針（平成22年8月30日総務省発表）(抜粋)

- 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



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

1. WGの目的

世界最先端のワイヤレスブロードバンド環境を実現するため、携帯電話等のモバイルブロードバンドの利用状況や標準化など国際的な動向を踏まえ、ワイヤレスブロードバンド向け周波数の確保のための方策を検討する。

2. 検討体制

○ワーキンググループを設置して検討

- ICTタスクフォース「電気通信市場の環境変化への対応検討部会」のもとに、学識経験者からなるワーキンググループを設置

ICTタスクフォース
「電気通信市場の環境変化
への対応検討部会」

○構成員(敬称略・五十音順)

	伊東 晋	東京理科大学工学部教授
	岩浪 剛太	社団法人デジタルメディア協会理事
	大森 慎吾	デンマーク国立オールボー大学CTIF日本研究所所長
(主査)	徳田 英幸	慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科委員長
	服部 武	上智大学工学部教授
	藤原 洋	株式会社インターネット総合研究所代表取締役所長
	横澤 誠	株式会社野村総合研究所上席研究員(京都大学客員教授)

ワイヤレスブロード
バンド実現のための
周波数検討WG



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（2009年10月～）

■ 少子高齢化の急速な進展による経済成長への影響等が懸念される中、グローバルな視点から、環境変化に対応した競争政策に見直すとともに、ICTの利活用により、我が国及び諸外国が直面する経済的、社会的課題等の解決に貢献するべく、総務大臣主催の会議を立ち上げ、以下の事項について検討。

■ 検討事項

1. 過去の競争政策のレビュー

昭和60年の電気通信市場の自由化、電電公社の民营化以降、講じられてきた各種規制緩和措置や制度改革等が電気通信市場の公正競争にもたらした効果等を検証。

2. 電気通信市場の環境変化への対応

IP化、ブロードバンド化、モバイル化等近年及び将来の市場環境の変化を踏まえ、グローバルな視点から市場のさらなる発展に向けた課題の解決方策について検討。

<検討の視点>

- ・今後の電気通信市場の将来像
 - ・競争政策、ユニバーサルサービス制度の在り方
 - ・国際競争力の強化、消費者の権利保障の在り方
- 等

3. ICT産業全般の国際競争力強化

少子高齢化による国内市場の縮小を補い、新たな雇用を創出する観点から、コンテンツ事業者、メーカー等を含む幅広いICT関連企業によるオールジャパン体制でのグローバル展開を促進する方策を検討。

4. 地球的課題等の解決への貢献

創造、協働の理念に基づき、環境問題や医療問題といった世界各国が直面している地域的・地球的課題について、コンテンツの豊かな流通を含むICTの利活用により、全ての人々が等しく恩恵を享受できるような解決方策を検討し、来年度のAPEC関連会合等の場で提示するなど、リーダーシップを発揮する。