

ワイヤレスブロードバンド時代の 電波政策のポイント

- ・周波数需要の増大に対応した電波資源の供給
- ・電波資源を生み出すための組織的な電波再配分の実施

電波政策ビジョン

(平成15年7月 情報通信審議会答申)

電波開放戦略の策定

- I 抜本的な周波数割当ての見直し
- II 周波数の再配分・割当制度の整備
- III 電波利用料制度の抜本的な見直し
- IV 研究開発の推進
- V 無線端末の円滑な普及促進
- VI 国際戦略の一層の強化
- VII 安心して安全な電波利用環境整備

【電波法改正：平成16年5月に成立】

電波再配分のための
給付金制度の創設

登録制度の導入

周波数の再編方針

(平成15年10月策定・公表)

【電波法改正：平成14年5月に成立】

電波の利用状況調査の実施

周波数再編アクションプランの策定

新たな周波数利用法の検討

既存利用の再編

新システムへの
再配分

【電波法改正：平成17年10月に成立】

電波の逼迫度を勘案し、経済的価値に係る要素を反映した電波利用料制度を導入

電波資源拡大のための
研究開発

周波数割当計画
の変更

電波の再配分の実施

自由な電波利用環境整備

電波の利用状況の調査・公表制度による評価結果等を踏まえた具体的な周波数割当計画の改訂の段階的实施に資する基本的な考え方を示す。

【情報通信審議会 答申】 「電波政策ビジョン」の提言

世界最先端のワイヤレス ブロードバンド環境の構築

今後の電波政策のあり方

I 抜本的な周波数割当ての見直し

- ・ **周波数の再編方針の策定**
- ・ 周波数割当計画改訂の段階的实施

II 周波数の再配分・割当制度の整備

III 電波利用料制度の抜本的な見直し

IV 研究開発の推進

V 無線端末の円滑な普及促進

VI 国際戦略の一層の強化

VII 安心で安全な電波利用環境整備

【今後中核となる電波利用システム】

移动通信システム

携帯電話、PHSの中長期の加入者数及び所要伝送速度等の推計をもとに、ITUが策定した予測方法を用いて算出した周波数需要(5~6GHz以下)

- ・ 約270MHz幅(現状)
- ・ **330~340MHz幅(5年後)**
- ・ **1.060~1.380MHz幅(10年後)**

無線LAN・NWA

無線LANの中長期の利用者数及び所要伝送速度等の推計をもとに、ITUが策定した予測方法を用いて算出した周波数需要(主に5GHz帯)

- ・ 約160~200MHz幅(現状)
- ・ **最大約480MHz幅(5年後)**
- ・ **最大約740MHz幅(10年後)**

地上テレビジョン放送

デジタル化の円滑な推進とその普及・発展
三大広域圏(関東、中京、近畿)では、2003年12月に、その他の地域では2006年末までにデジタル放送を開始。2011年にアナログ放送を終了。

RFID(電子タグ)

物流・食・医療等の多様な分野で(商品管理、物流管理、トレーザビリティ等)電子タグの高度利活用が進展

UWB、ITS、準天頂衛星通信システム、情報家電等

電波利用システムの高度化、開発の進展及び導入の促進

【周波数の再編方針】

① 5年以内に1.7GHz帯、2.5GHz帯を中心に約330~340MHz幅を確保

- ・ **800MHz帯**(現在、MCA等で利用)で8MHz幅
- ・ **1.7/2.5GHz帯**(現在、国の固定通信、民間の衛星等で利用)の一部の帯域
- ・ **2GHz帯**で15MHz幅 等

② 5~10年以内に5~6GHz以下を中心に最大で約1.38GHz幅を確保

- ・ **VHF/UHF帯**(現在、放送で利用)の一部の帯域
- ・ **800MHz帯**(現在、地域防災無線通信、空港無線電話で利用)で10MHz幅
- ・ **1.5GHz帯**(現在、MCA等で利用)で18MHz幅
- ・ **3.5GHz帯**(現在、放送中継で利用)で200MHz幅の一部の帯域
- ・ **4G/5GHz帯**(現在、電気通信事業者の固定通信で利用)の一部の帯域

① 5年以内に5GHz帯を中心に最大で480MHz幅の周波数需要に対応可能な周波数を確保

- ・ **4.9~5.0GHz帯**(現在、電気通信事業者の固定通信で利用)で100MHz幅
- ・ **5.25~5.35GHz帯**(現在、国、電力会社等の気象レーダで使用)で100MHz幅
- ・ **5.47~5.725GHz帯**(現在、国等のレーダで利用)の一部の帯域

② 5~10年以内に5GHz帯等を中心に最大で約740MHz幅の周波数需要に対応可能な周波数を確保

- ・ **5GHz帯**(現在、電気通信事業者の固定通信で利用)の一部の帯域
- ・ **準ミリ波帯**の利用拡大及び**ミリ波帯(59~66GHz)**の開発・導入

① デジタル放送の円滑な全国展開のための周波数割当て

② UHF帯は、2012年以降、移动通信システムに利用

③ VHF帯は、地上デジタル音声放送、移动通信に関する今後の利用ニーズを踏まえ、2011年以降新規需要への割当て

現在、135kHz帯(10~135kHz)、13.5MHz帯(13.553~13.567MHz)、2.4GHz帯(2.4~2.4835GHz)等が確保されているが、多様な用途に対応できるよう、**950MHz帯**付近等の新たな周波数帯も検討

① UWB無線システム：情報通信審議会における**マイクロ波帯(3.1~10.6GHz)**への導入のための技術的条件の検討結果を踏まえ、来年度を目途に制度化

② ITS関連電波システム：既存の**5.8GHz帯(5.77~5.85GHz)**における周波数の効率的利用の促進を行いつつ、高度化について利用周波数帯等を検討

③ 準天頂衛星通信システム：WRC-03で**2.6GHz帯(2.605~2.630GHz)**が音声衛星放送用に分配されたこと等を踏まえ、利用周波数帯等を検討

④ 情報家電：電波の利用状況の調査結果や市場ニーズ等を踏まえ、**5GHz帯近辺**の周波数割当てを念頭に、具体的な利用周波数、必要帯域幅等を検討

今後、電波法に基づく周波数割当計画の改訂を段階的に実施

周波数再編の進捗状況

電波利用システム	周波数再編の進捗状況(2006年3月末現在)
移動通信システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 800MHz帯及び1.5GHz帯のMCA無線システムの各割当周波数の一部(4MHz幅及び18MHz幅)を2007年5月及び2007年9月までに削減し、使用している周波数の再編を実施予定。 ・ 1.5GHz帯については、既存の2G携帯電話の3G携帯電話への高度化について検討中。 ・ 1.7GHz帯については、全国で15MHz×2、東名阪で20MHz×2の計70MHzを2005年8月に携帯電話用に周波数分配。2005年度11月に割当て済み。 ・ 2GHz帯の15MHz幅(2010～2025MHz)については、2005年11月にTDD方式の携帯電話に割当て済み。 ・ 2.5GHz帯については、広帯域移動無線アクセスシステムの導入に向けて検討中。 ・ VHF/UHF帯については、地上アナログテレビ放送の停波に合わせ、2012年以降に(VHF帯については2011年以降)再編を実施予定。 ・ 800MHz帯地域防災無線通信及び空港無線電話については、それぞれ2011年5月及び2010年5月までに260MHz帯及び400MHz帯に移行すべく再編を実施中。 ・ 4G/5G帯については、電気通信事業用固定無線システムを有線系に代替すべく再編を実施中。
無線LAN・NWA	<ul style="list-style-type: none"> ・ 4.9～5.0GHz帯については、3大都市圏の電気通信業務用固定無線システムを、2005年11月30日までに代替・移行を完了。その他の地域では、2007年11月30日までに代替・移行を実施中。 ・ 5.25～5.35GHz帯については、技術基準を策定し、周波数割当計画の変更を実施済みであり、2005年5月に割り当て可能となった。5.47～5.725GHz帯は、電波干渉を回避する国際的な基準策定を待つて制度化予定。 ・ 準ミリ波帯及びミリ波帯については、周波数の利用拡大等に向け、電波利用料財源を用いた研究開発を実施する予定。
地上テレビ放送	<ul style="list-style-type: none"> ・ VHF/UHF帯については、地上アナログテレビ放送の停波に合わせ、2012年以降に(VHF帯については2011年以降)再編を実施予定。 ・ 再編後の空き周波数帯の有効利用方策について、2006年3月より検討開始。
電子タグ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2005年4月に高出力型950MHz帯パッシブタグシステム、2006年1月に免許不要の低出力型950MHz帯パッシブタグシステムを導入済み。なお、アクティブ系小電力システムについては、導入に向けて検討中。
UWB、ITS、準天頂衛星通信システム、情報家電等	<ul style="list-style-type: none"> ・ UWBについては、2006年夏頃までに導入に向けた制度整備を行う予定。 ・ ITSについては、現在高度化に関し利用周波数帯等を検討中。 ・ 準天頂衛星通信システムについては、通信・測位用に割当て可能な周波数等に関し、引き続き検討中。 ・ 情報家電については、「ワイヤレスブロードバンド推進研究会」(座長:辻井セキュリティ大学大学院学長)において、使用する周波数帯域及び必要な周波数幅等について検討し、2005年12月に最終報告書を公表。

【調査する事項】

- 無線局の数
- 通信量
- 無線設備の使用年数
- 他の電気通信手段への代替可能性 等

電波法に定める 3,000GHz以下の周波数の 電波の利用状況の調査

- 周波数帯を3区分し、3年を周期として区分ごとに実施
- ① 770MHz以下
 - ② 770MHzを超え3.4GHz以下
 - ③ 3.4GHzを超えるもの

国民の意見

- 例
- ・新規の電波需要に迅速に対応するため、電波再配分が必要。
 - ・既存の電波利用の維持が必要。

調査結果の公表

有効利用の程度の評価の観点

- 1 無線局の分布状況
- 2 無線局に係る無線設備の利用状況
- 3 無線局を利用する体制の整備状況
- 4 代替可能性の有無
- 5 その他(技術の発達の動向、需要の動向、周波数割当ての動向、等)

電波監理審議会への諮問

周波数区分ごとの 電波の有効利用の 程度の評価

電波監理審議会からの答申

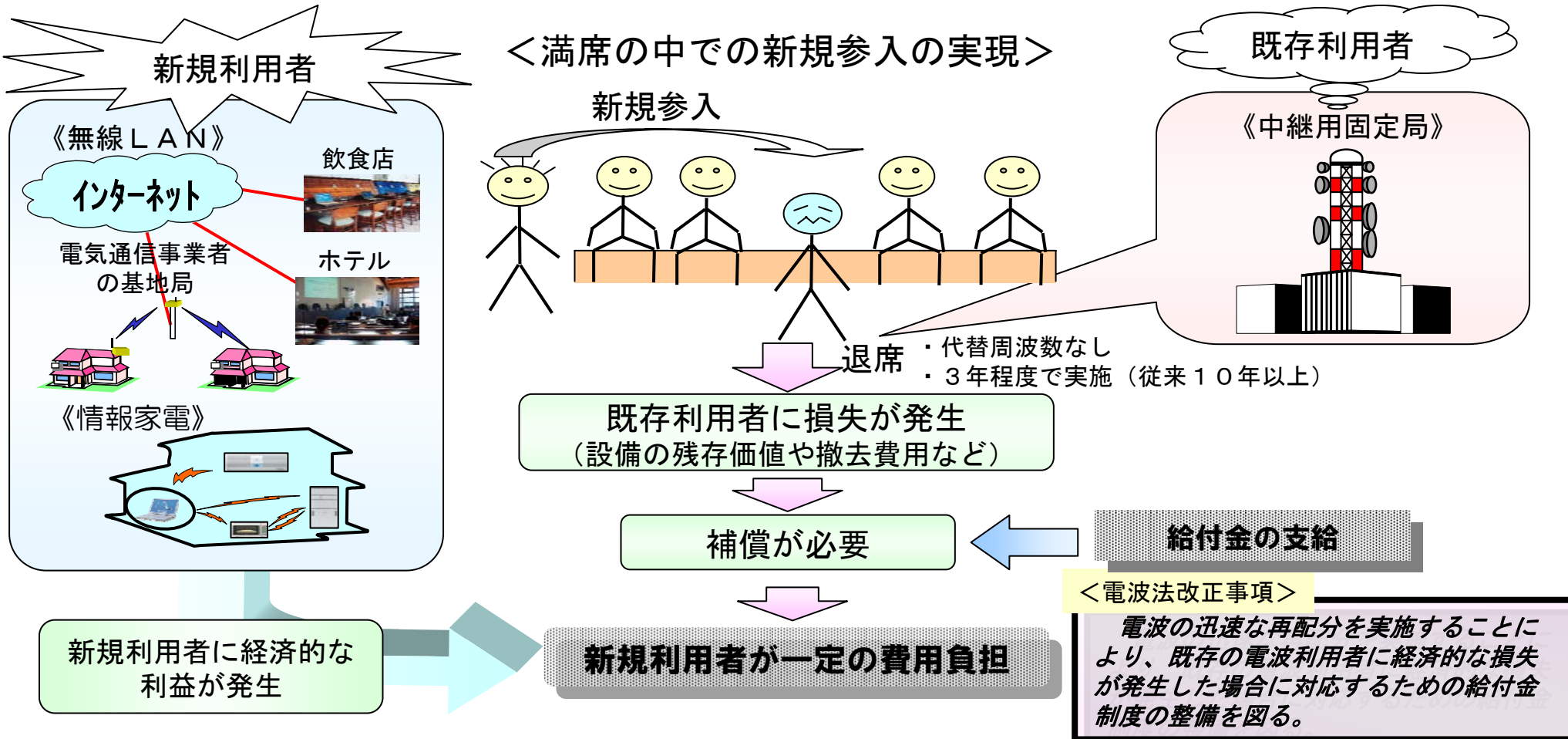
- 例
- ・現在、電波は有効に利用されている。
 - ・使用帯域の圧縮が適当。
 - ・中継系の固定局は光ファイバ等への転換が適当

既存の免許人に及ぼす経済的な影響等の調査

反映

電波監理審議会からの答申

調査・評価結果を踏まえ、周波数の再編を実施



＜実施内容＞2005年中に大都市圏で屋外無線LANが自由に利用できる環境を整備するため、

- ① 4.9～5.0GHzの100MHz幅について、
- ② 現行無線局（電気通信事業者用の中継用固定局）の使用期限（2007年11月）の2年前倒しを関東、東海、近畿圏の大都市圏において実施。

<現行制度>

免許制

※小電力・帯域限定では免許不要

背景：技術進展等

放送局、携帯電話など

事前チェック型 (免許制)

- ・ 大電力
- ・ 排他利用

新たに導入

高出力の屋外無線LANなど

事後チェック型 (登録制)

- ・ 自由利用
- ・ 電波の秩序維持
(混信などへの対応、将来の再配分の必要性)

電波の多重利用
の推進

<電波法改正事項>

高出力の屋外無線LANなどベストエフォート型の無線システムについて、自由な事業展開を推進するため、現行の事前チェック型の免許制に比べて簡易な事後チェック型の登録制を導入

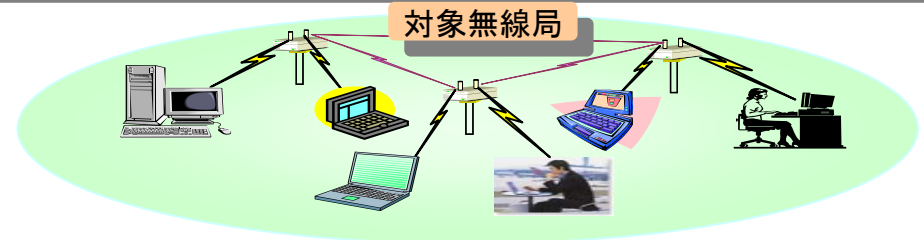
導入のメリット

<導入前>

- 基地局等1局ごとに、詳細情報に基づき免許
(申請から免許まで概ね2~3週間程度)

<導入後>

- 同一使用形態の基地局等をまとめて登録(氏名、設置区域等)
(申請から登録まで最短1日)
- 登録に基づき個々の基地局等を自由に設置
(詳細情報を事後届出)

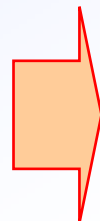


1. 利用する周波数帯、帯域幅、出力、利用する地域を勘案した料額の算定

例) 【改正前】

無線局の区分	金額
A 固定局(3~6GHz帯)	一万六千三百円
B 人工衛星局	二万四千元
C アマチュア無線局等	五百円
D 一般の移動局(簡易無線局等)	六百円
⋮	

540円+データベース負担額
(均等割) (データ量按分)



【改正後】

無線局の区分				金額
A 固定局	3~6GHzの 周波数を使用 ⋮	使用帯域幅が 3~30MHz ⋮	第一地域(*)	約百万円
			第二地域(*)	約五十万円
			第三地域(*)	約十万円
			第四地域(*)	約六万円
B 人工衛星局	3~6GHzの 周波数を使用 ⋮	使用帯域幅が3MHz以下	約二十万円	
		使用帯域幅が3~200MHz ⋮	約千二百万円	
C アマチュア無線局等				五百円
D 一般の移動局(簡易無線局等)				六百円
⋮				

(*)電波の逼迫度合い、人口密度等を勘案して、全国を4地域に区分。
第四地域は、過疎地・離島等。

2. 広域で周波数を排他的に利用する携帯電話等については、帯域当たりの料額を導入 (従来の無線局当たりの料額との組み合わせ)

例) 携帯電話等 1MHz当たり 約4587万円(全国) / 年
携帯端末1台当たりは、540円 / 年を420円 / 年に引き下げ

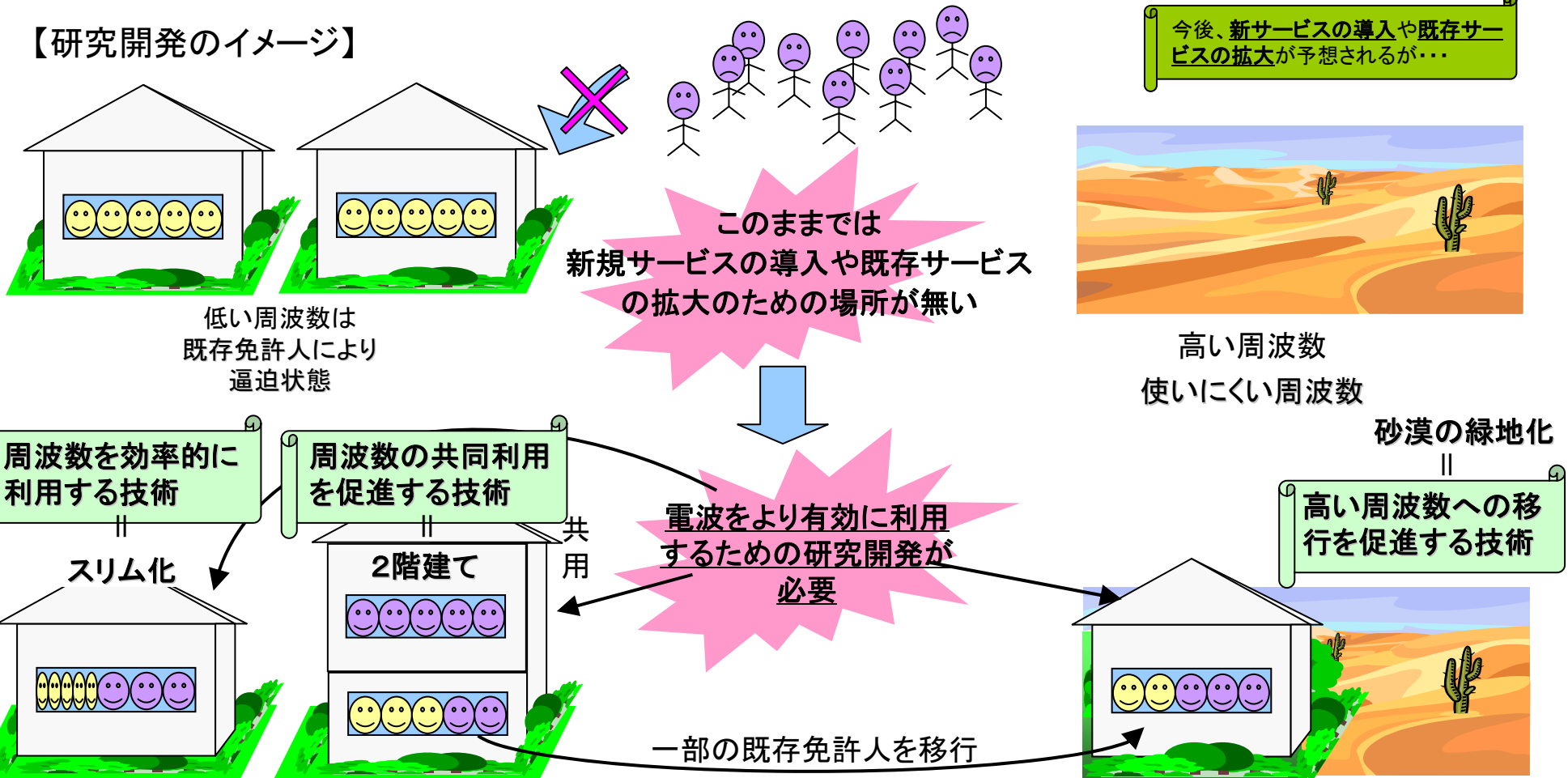
3. 国民の生命・財産の保護に寄与する航空機局、船舶局、主として個人や中小企業が利用するアマチュア局や簡易無線局等は現行料額を維持

例) 航空機局、船舶局: 600円 / 年
アマチュア局: 500円 / 年
簡易無線局: 600円 / 年

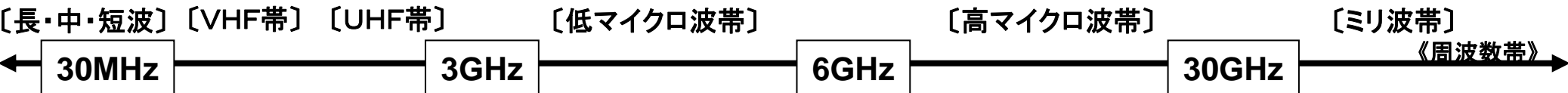
4. 周波数割当終了前に無線局を廃止することを免許人が約束する場合は、電波利用料を半額に割引

- 使い勝手の良い低い周波数帯域は、極めて稠密に利用され、新たな電波利用システムの導入が困難な状況
- このため、迅速な周波数配分の見直しと併せて、「電波資源拡大のための研究開発」の充実・強化が不可欠

【研究開発のイメージ】



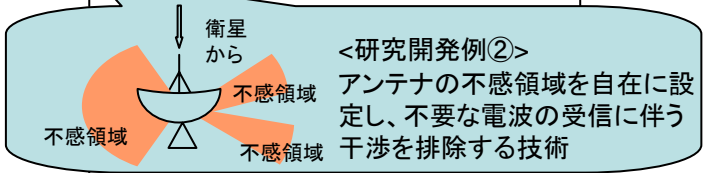
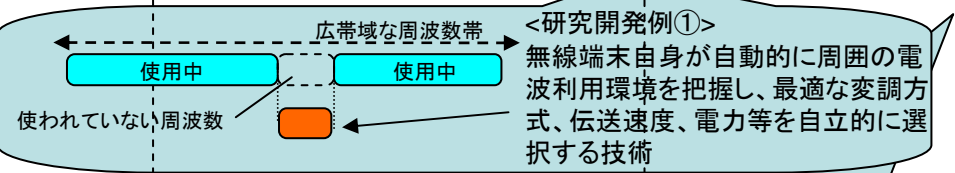
電波資源拡大のための研究開発の概要



逼迫度が高い 比較的逼迫度が低い

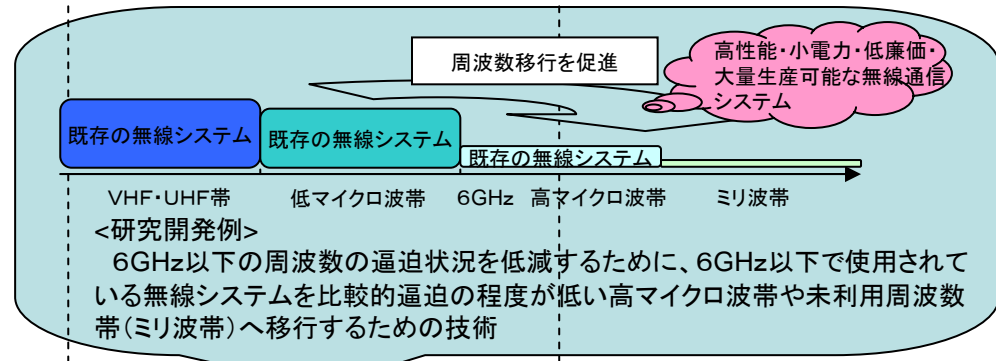
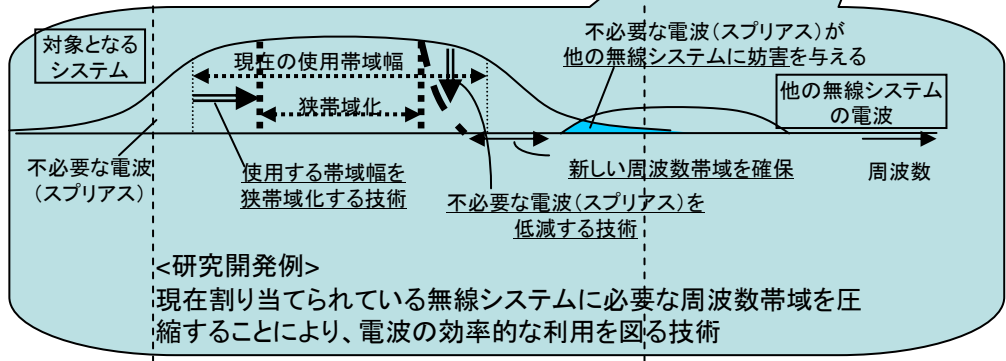
既存無線システムの下で、新たな無線システムの共同利用を可能とする技術の研究開発

- ・移動通信システムにおける高度な電波の共同利用に向けた要素技術の研究開発
- ・衛星通信と他の通信の共用技術の研究開発



現在使用されている周波数帯域の圧縮など、電波の効率的な利用を図るための技術の研究開発

- ・レーダーの狭帯域化技術の研究開発



- ・高マイクロ波帯への周波数移行の促進に向けた基盤技術の高度化のための研究開発
- ・未利用周波数帯への無線システムの移行促進に向けた基盤技術の研究開発

高性能・小電力・低廉価・大量生産可能な無線通信システム

高マイクロ波帯や未利用周波数帯への移行を促進するための技術の研究開発

厳密で実用的な共用基準の策定に資する測定技術の研究開発 次世代無線通信測定技術の研究開発

I 国等の公的機関、公益企業を含め、抜本的な周波数割当ての見直し

II 有効に利用されていない不要な周波数の返還

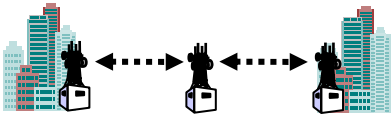
III 光ファイバ等で代替可能な周波数は移動通信等の電波利用が不可欠な用途に割当て

IV 再配分等による新規電波ニーズへの迅速な周波数の確保

世界最先端のワイヤレスブロードバンド環境の中核となる電波利用システムの円滑な導入を図るため周波数割当ての見直しの実施

大規模な社会システムが使用している周波数帯を再編

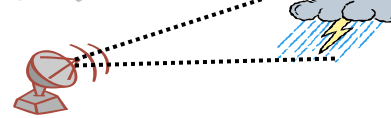
固定マイクロ回線



人工衛星



レーダー



新たなライフスタイルの創造

新たなワイヤレス産業の開拓

生活に密着したシステムへの電波の再配分

次世代移動通信システム
モバイルオフィス、モバイルホーム
(携帯電話(高度化3G、4G)、WiMAX(IEEE802.16e)、次世代PHS等)

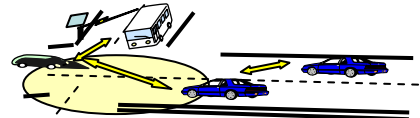


有線ブロードバンド代替システム
(WiMAX(IEEE802.16-2004)、iBurst等)



安全・安心ITS

(車車間通信システム、路車間通信システム等)



次世代情報家電、ホームネットワーク

(無線LAN)



今後の取組

- ワイヤレスブロードバンド分野における我が国のリーダーシップの確保
- 周波数の有効利用
- ユーザの利便性向上

今後のスケジュール

- 平成18年～
- 情報通信審議会における技術基準の検討
- 電波監理審議会における制度整備等

ワイヤレスブロードバンド推進研究報告書(H17.12)より

世界最先端のワイヤレスブロードバンド環境の構築

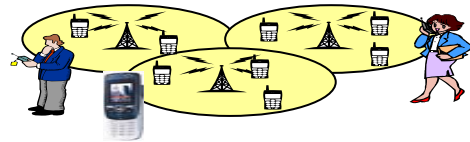
○次世代移動通信システム、モバイルオフィス・モバイルホーム

- ・ユーザーが場所を意識することなくどこでもアクセス可能な無線通信
- ・所要の通信品質を確保することができる無線通信

【システム例】携帯電話(高度化3G、移動時100Mbpsを実現する4G)

【周波数帯】高度化3G: 800MHz帯、1.5*/1.7/2.0/2.5GHz帯
4G: 3.4-4.2GHz帯、4.4- 4.9GHz帯

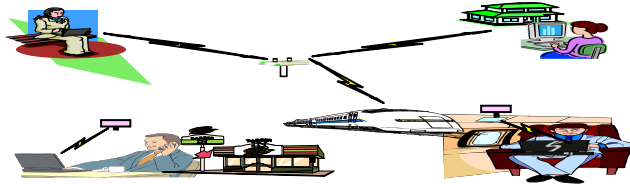
※ 周波数再編アクションプランに基づく検討による。



- ・必要に応じてインターネットに常時接続が可能となる無線通信(モバイルオフィス、モバイルホーム)
- ・携帯電話や無線LAN等と組み合わせて利用

【システム例】IP常時接続を実現する広帯域移動無線アクセス(WiMAX(16e)、次世代PHS等)

【周波数帯】2.5GHz帯



○次世代情報家電、ホームネットワーク

- ・有線よりも簡易に接続を確立するための近距離無線通信

【システム例】次世代情報家電

【周波数帯】5GHz帯(無線LANと共用、WiFiの高度化)

○有線ブロードバンド代替システム

- ・有線での条件不利地域の通信回線を安価に確立するための無線通信
- ・コスト重視で、国際規格やアーバンシステムをルーラル利用

【システム例】見通し外でも実現するFWA

(WiMAX(16-2004)、iBurst、高度化DS-CDMA等)

【周波数帯】1.5/2.5GHz帯(移動通信システム用周波数の地域利用)

4.9-5.0GHz帯(登録制度の帯域)等



○安全・安心ITS

- ・瞬時にアドホック的な無線通信網を構築する無線通信

【システム例】交通事故を削減するための安全・安心高度化ITS

【周波数帯】見通しの悪い交差点等での車車間通信: VHF/UHF帯等
信号機等から道路状況を伝える路車間通信等: 5.8GHz帯
(既利用帯域の拡張)等
歩行者、ペーパークーパーを見分けるミリ波レーダー: 78-81GHz帯

