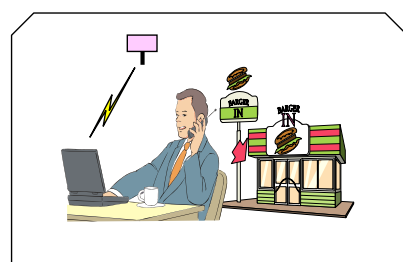


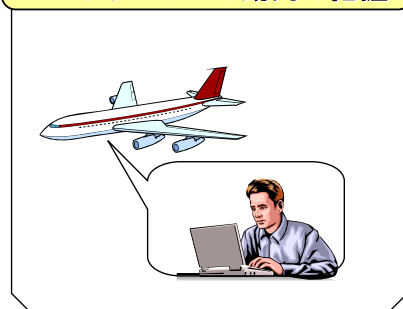
ワイヤレスブロードバンド推進研究会 最終報告書 — 概要版 —

ワイヤレスブロードバンド推進の必要性

ユビキタスネット社会の実現に向け、
有線ブロードバンドとワイヤレスブロードバンドの融合が必須



国内外のワイヤレスブロード
バンドサービスの動向の把握

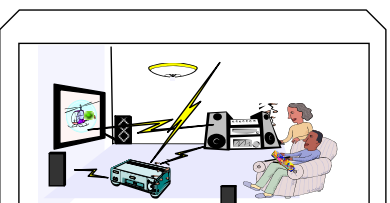


周波数需要の増大

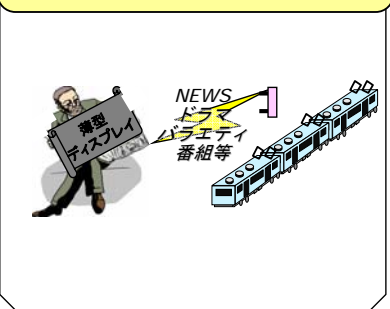
ワイヤレスブロードバンド
の具体像及び推進方策の検討

世界最先端の
ワイヤレスブロードバンド環境の構築
(「電波政策ビジョン」等)

ユビキタスネットワーク社会の実現
(e-Japan戦略Ⅱ、u-Japan政策)



将来のワイヤレスブロードバンド
の利用形態、マーケットの把握



「ワイヤレスブロードバンド推進研究会」の背景と位置付け

「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

- 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

周波数需要の増大

周波数の再編方針

(平成15年10月策定・公表)

①【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

(平成15年度より本格調査)

周波数再編アクションプランの策定

ワイヤレスブロードバンド推進の 具体策

既存利用の再編

新システムへの再配分

電波再配分のための 給付金制度の創設

登録制度の導入

③【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

(参考)「周波数の再編方針(平成15年10月)」の概要

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実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実施
- 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 安心して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】

移動通信システム

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、トレーサビリティ等)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帯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

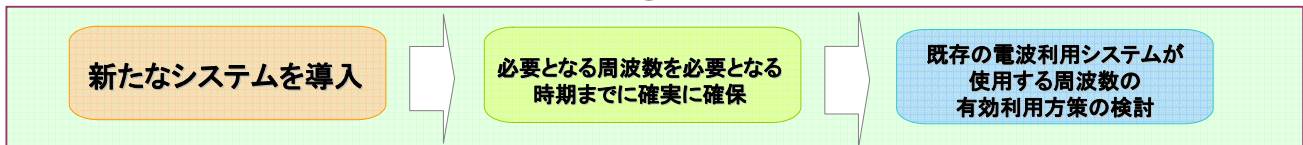
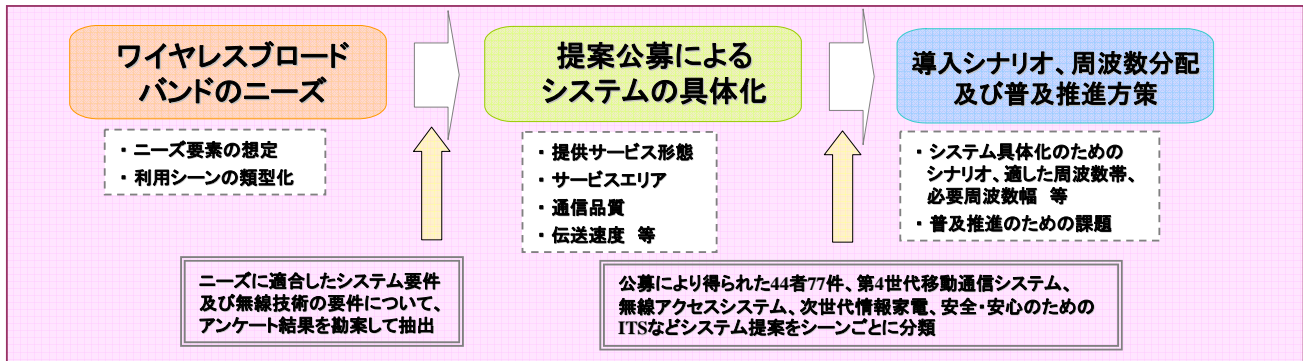
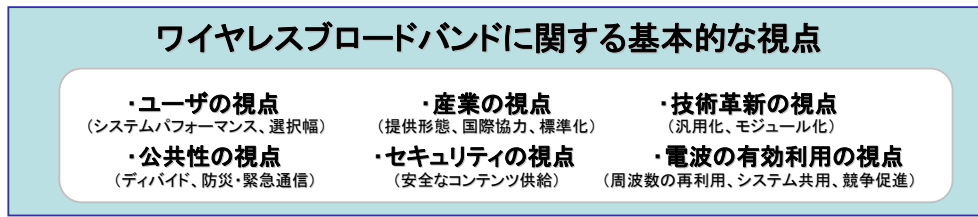
- ① デジタル放送の円滑な全国展開のための周波数割当て
- ② UHF帯は、2012年以降、移動通信システムに利用
- ③ VHF帯は、地上デジタル音声放送、移動通信に関する今後の利用ニーズを踏まえ、2011年以降新規需要への割当て

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に、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的検討結果を踏まえ、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

新たに導入するシステムとこのための周波数再編に関する検討の流れ



ワイヤレスブロードバンドの現状～利用実態～

携帯電話

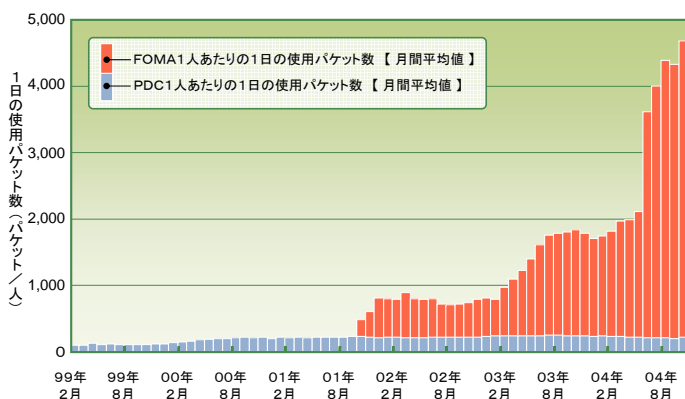
契約数:

約9,300万件 (2005年9月現在) ⇒ **固定電話の約1.5倍**

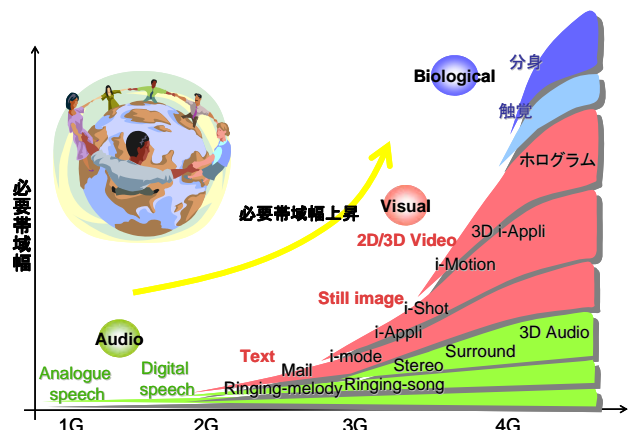
利用実態:

- ・ 端末の普及や通信料金の低廉化に伴い、自宅等においても固定電話の代替としての利用が拡大
- ・ メール／データ通信等の非音声利用は今後も増加
- ・ 一人あたりのデータ・トラフィックは、定額制の料金体系の導入により爆発的に増加

データ・トラフィックの推移 (NTTドコモ提供)



モバイル通信に必要な帯域幅 (NTTドコモ提供)



ワイヤレスブロードバンドの現状～利用実態～

無線アクセスシステム

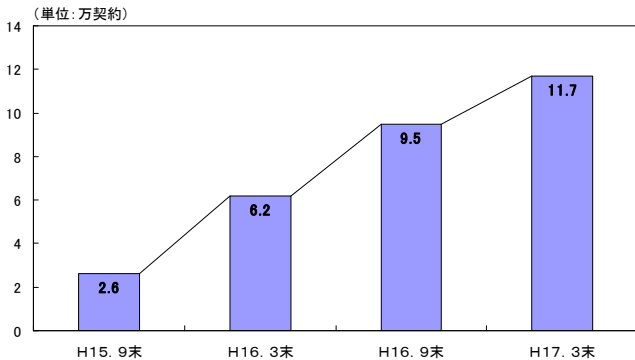
契約数※1: 約11.7万件※2 (2005年3月現在)

※1 事業者が提供する公衆無線LANの契約数
 ※2 その他、試験サービスとして提供されているものが数十万契約に相当

利用実態:

- 無線局免許が不要の無線LANが大部分を占める
- 固定無線アクセス(FWA)もDSL等のブロードバンドネットワークとして利用が増加
- 公衆無線スポットの設置数は大きく増加しているが、偏在しており、利用者の収容能力に増加の余地あり

公衆無線LANの契約数の推移 (総務省調べ)

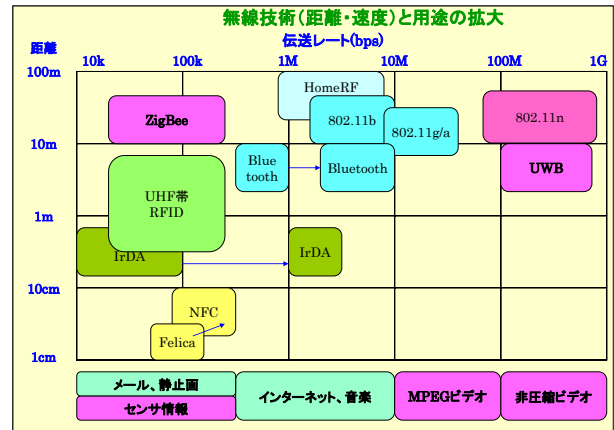


小電力システム(情報家電も含む)

利用実態:

- 情報家電は一般家庭に浸透しつつある
- 通信方式については、製品種別毎やメーカー集団毎に複数の規格が併存
- 異なったメーカーの機器を相互に接続することにしばしば困難性がみられる

無線技術(距離・速度)と用途の拡大
 (CIAJ 次世代情報家電ネットワークタスクフォース提供)



ニーズ要素から構成される将来の利用シーンの類型化

ニーズ要素

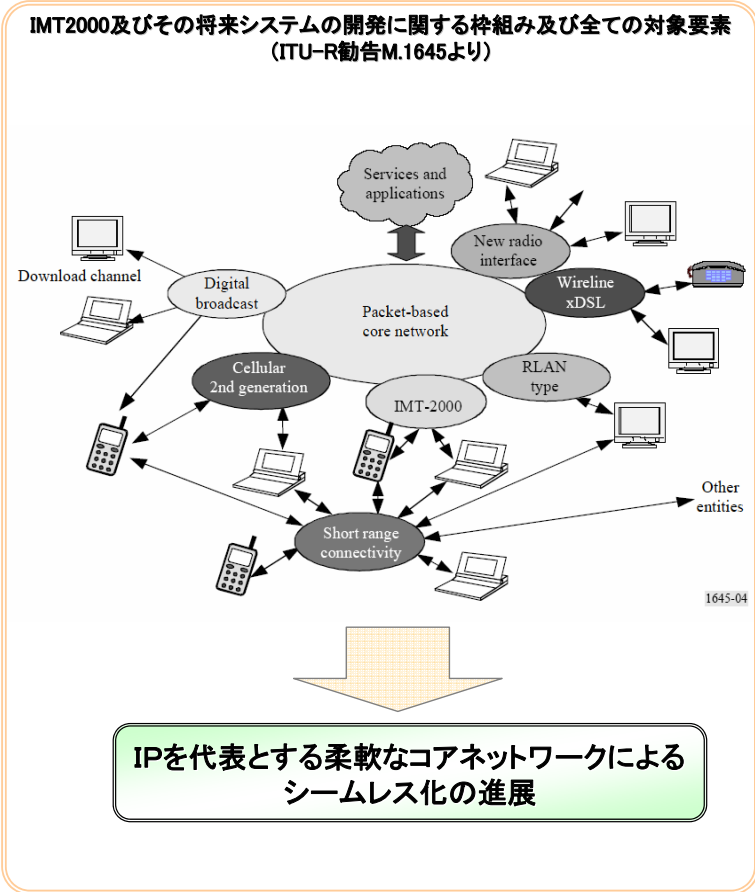
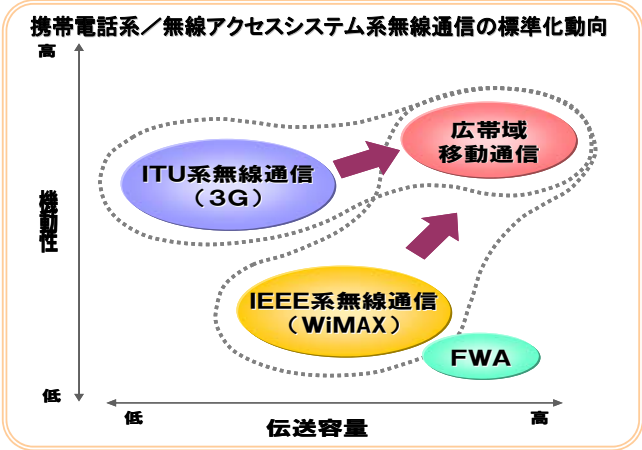
- ①ユーザーが場所を意識することなく、どこでもアクセス可能な無線通信
- ②必要に応じてインターネットに常時接続が可能となる無線通信
- ③所要の通信品質を確保することができる無線通信
- ④有線よりも簡易に接続を確立するための近距離無線通信
- ⑤瞬時にアドホック的な無線通信網を構築するための無線通信
- ⑥有線での条件不利地域の通信回線を安価に確立するための無線通信
- ⑦非常時に確実に利用することが可能な無線通信

利用シーンの類型化

- 【利用シーン1】
ユーザーは何処で使えるかを全く意識しなくてよく、また、一度接続されると、車中のような移動中を含めどの様な状態においても一定の通信品質が確保されるサービスを楽しむ
- 【利用シーン2】
日常の行動範囲内であればどこであろうと、自宅や職場から持ち出したパソコンをブロードバンド環境でストレス無く同様に使用することができるサービスを楽しむ(モバイルホーム、モバイルオフィス)
- 【利用シーン3】
ある特定地点でのみで利用可能であることを意識して利用するものであり、そこに行けば簡単にかつ多様なブロードバンドサービスを楽しむ
- 【利用シーン4】
有線によるブロードバンドの提供が困難な家、職場、施設等において、有線と同等に近い条件でブロードバンドサービスを楽しむ
- 【利用シーン5】
近距離にある無線機器同士が自動的に最適なネットワークを構築し、利用者が機器同士の通信を意識することなくこれを利用
- 【利用シーン6】
移動する無線機器同士が自動的に瞬時にかつ優先的にネットワークを構築し、利用者が機器同士の通信を意識することなくこれを利用
- 【利用シーン7】
災害等の非常時に、通信システムを選ばず、確実に必要最小限の情報のやり取りをすることが可能

※ ニーズ要素と利用シーンの類型化の関連付けについては、代表的なものを示している。

将来の移動通信の技術的なトレンド【利用シーン1、2】



携帯電話系／無線アクセスシステム系無線通信の比較

	携帯電話系	無線アクセスシステム系
現状の特徴総括	<ul style="list-style-type: none"> ・ 移動性(エリア確保)注力 ・ システム設計に高度なスキル ・ 音声サービス 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高速データ伝送注力 ・ システム設計の容易性 ・ データサービス
サービスエリア	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全国規模のエリア 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外ロエリア ・ ホーム・オフィスエリア
接続性	<ul style="list-style-type: none"> ・ キャンティ型 ・ ハンドオーバー 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ベストエフォート型(QoS)
既存システムとの互換性	<ul style="list-style-type: none"> ・ バックワードコンパチブル 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 方式間切替

次世代移動通信システムの分類【利用シーン1、2】

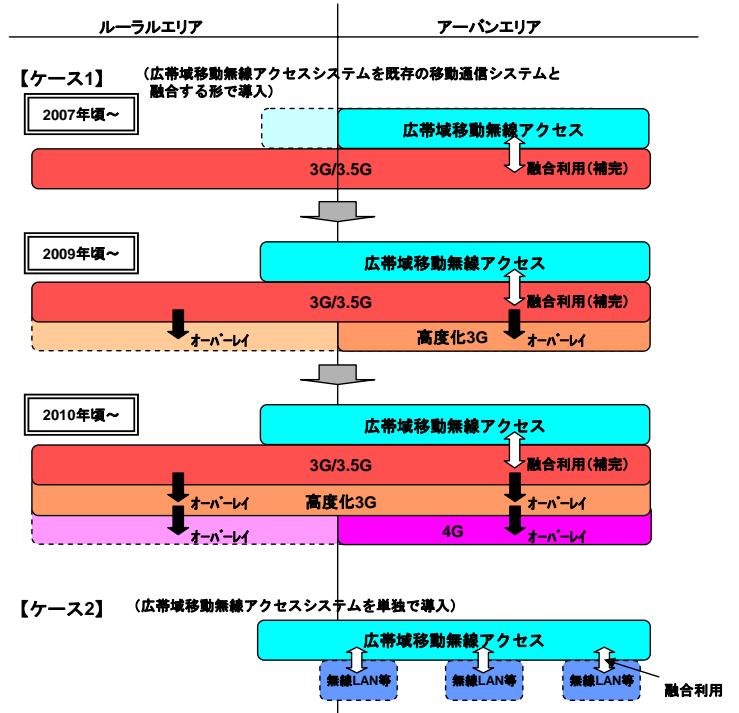
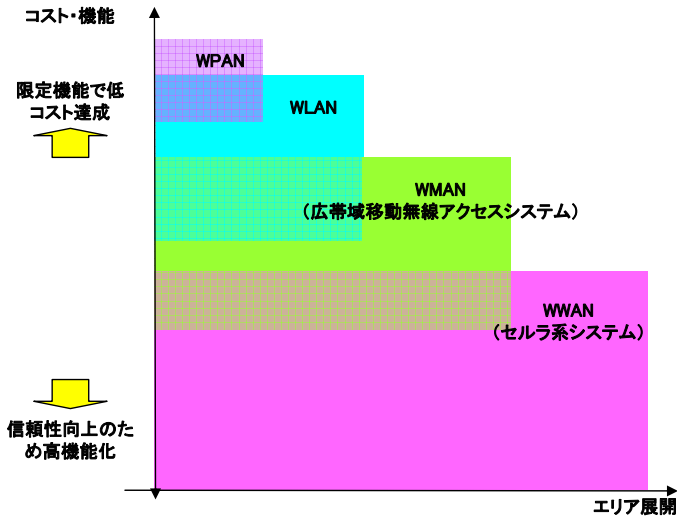
カテゴリ	高度化3G (第3世代携帯電話の高度化システム)	4G※ (第4世代移動通信システム)	広帯域移動無線アクセス
規格等	3G LTE, Enhanced cdma2000等	ITUにおいて検討中	IEEE802.16系, IEEE802.20系 次世代PHS等
サービス・品質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現存の3G、3.5Gに対して更なる大容量化 ・ 一定の品質を必ず確保するため、呼制御や個別の帯域確保を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 100Mbps程度以上の伝送速度を前提 	<ul style="list-style-type: none"> ・ IP接続レベルで常時接続し、帯域を時間共有することによって、瞬時に効率的な高速伝送(最大伝送速度20~30Mbps程度以上)を実現 ・ 一定レベル以上の上り伝送速度を確保(最大伝送速度10Mbps程度以上) ・ 3G/3.5Gを上回る高い周波数利用効率
エリア	ほぼ100%(全国的)を前提	全国展開を想定	稠密なエリア展開を前提とするが、地域を限定したサービス導入を行う可能性もある
モビリティ	高速移動時においても保証	安定して高速移動時においても確保されると想定	少なくとも中速移動において確保

※第4世代移動通信システムの要求条件等は現時点で未定であるが、ここでは、現時点でITUにおいてIMT-Advancedとして検討が行われているものを分類

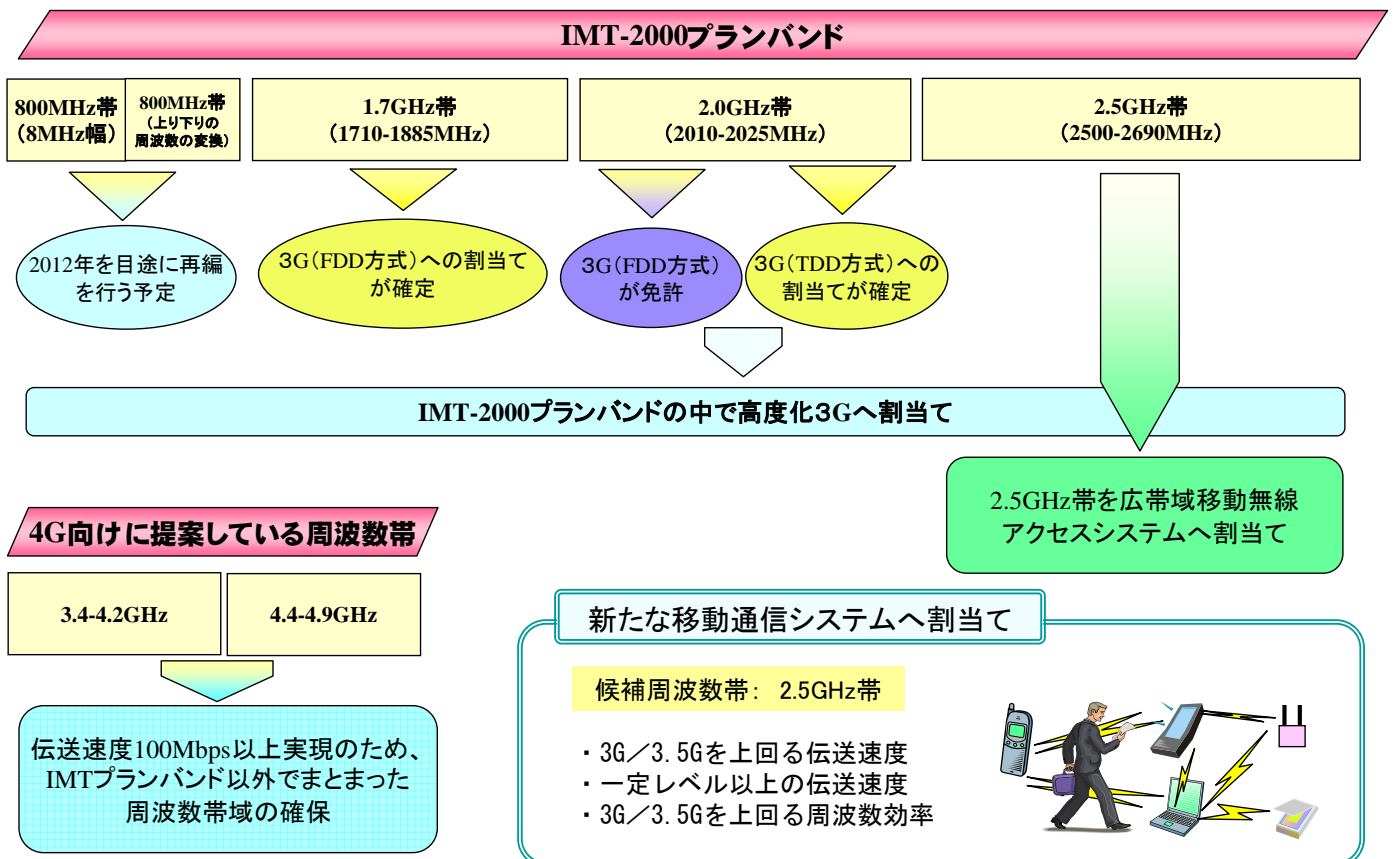
次世代移動通信システムの導入シナリオ【利用シーン1、2】

- ・ 現行の3G携帯電話(セルラ系システム)では提供できない移動系ブロードバンド(WiMAX等)を広帯域移動無線アクセスシステムと位置付け

- ・ 3G/B3G携帯電話と広帯域移動無線アクセスが融合利用されていく状況を予測

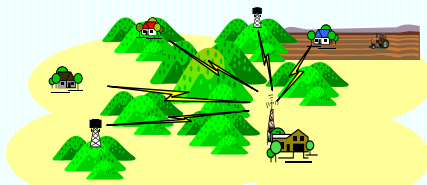


次世代移動通信システムの候補周波数の考え方【利用シーン1、2】



有線ブロードバンド代替システムの概要【利用シーン4】

○ 有線によりブロードバンドが提供されないシチュエーション



【A】面積が相対的に大きく、密度が低い世帯等を収容するための回線



【B】物理的要因により有線の回線敷設が困難な地域の回線



【C】同一構内又は同一建物内のアクセス等

... その他

【D】移動しながらは使わないが、端末をどこにでも持ち運んで可搬的に使う回線（他の利用シーンを含む概念）

◇有線によるブロードバンドが提供されない原因

- ・ 需要規模の不足（運用コスト高）
- ・ 相対的に高い整備コスト（初期コスト高）

有線ブロードバンドを代替するシステムの要求条件

デバイスやサービス構築コストの低廉化

世界的な標準化との協調

大規模市場による需要の下支え

オープンスタンダード

導入の容易性・高い拡張性

有線ブロードバンドを代替するシステムの周波数帯の要件

- ① 移动通信システム等に使用される見込みがない（又は周波数の地域別共用が可能な）できる限り低い周波数帯であること
- ② 国内又は国外において、相当数の端末が既に導入されている又は導入が見込まれている周波数帯と合致すること

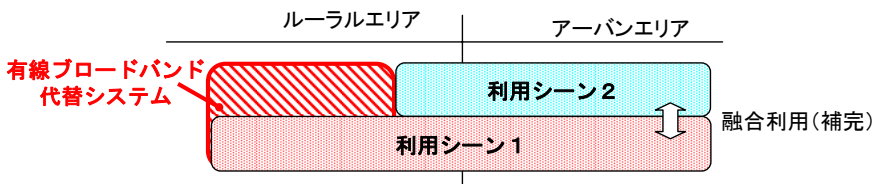
（注）国際情勢は目まぐるしく変遷するため、特に②については、導入の時期における状況を勘案することが必要。

有線ブロードバンド代替システムの導入シナリオ【利用シーン4】

周波数を専用する電気通信事業者に適用

候補周波数帯： 2.5GHz帯

・ 利用シーン1、2等の移动通信システムが周波数帯を利用しないエリアに限り、導入可能性を検討。

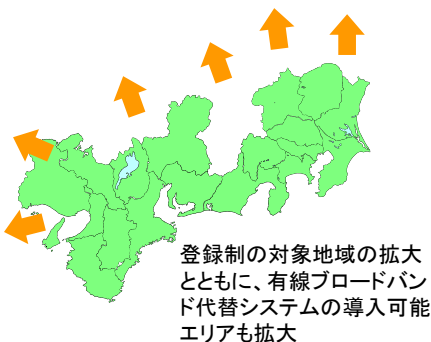


自営及び周波数を共用する電気通信事業者に適用

候補周波数帯： 4.9GHz帯

・ キャリアセンス機能を具備することを前提として、他の無線アクセスシステムと同じく、登録制の下、周波数を共用。

※現在、一部の地域において既に無線アクセスシステムの登録局に開放されている周波数帯域であり、これらと同じ条件で、有線ブロードバンド代替システムを導入することが可能。



今後導入可能性のある周波数帯

候補周波数帯： 1.5GHz帯

○現状
2G携帯電話、MCA陸上移動無線に使用されている。

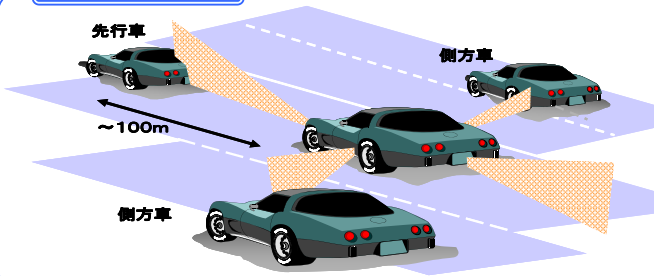
○将来の利用形態
・MCA陸上無線の内、アナログ方式のものは2007年10月1日までの利用期限
・3G携帯電話をはじめとする移动通信システムの導入が見込まれるが、条件は未定

○導入可能性
・移动通信システムの条件によっては、地域的に割当ての可能性



安全・安心ITSの概要【利用シーン6】

自律型システム

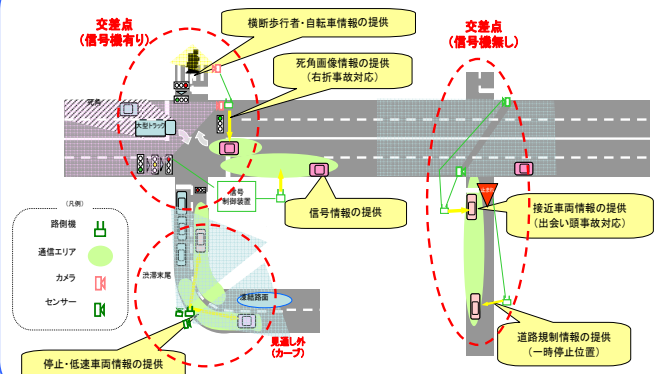


- 雨や霧などの日にも効果を発揮するミリ波車載レーダーを利用して前走車等の状態を検出し適切なアクセル/ブレーキ制御等により加減速を行う。
- 衝突が避けられない自車の状況を事前に判断し、安全装備を早期に作動
ミリ波車載レーダーで、道路上にある車両や障害物を認知し、シートベルトの早期巻取りで乗員拘束性能を高めるとともにペダルの踏み込みに応じ早期に制動力を補助し衝突速度を低減

車車間通信システム



路車間通信システム

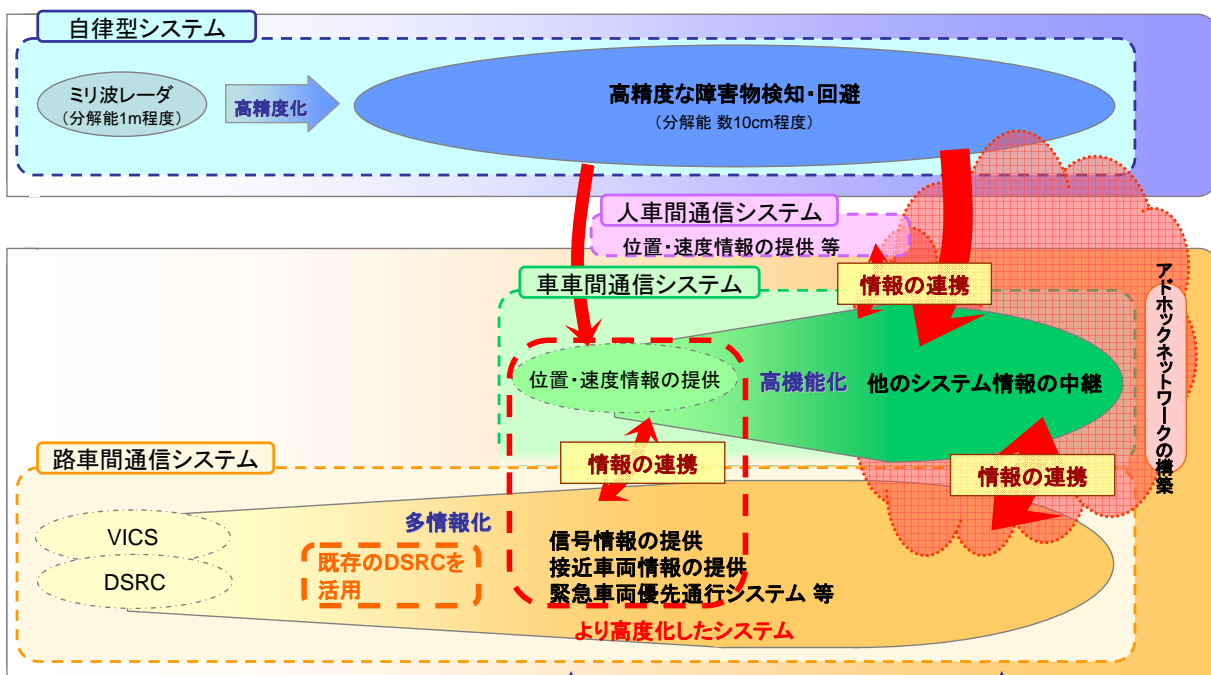


安全・安心ITSの導入シナリオ【利用シーン6】

- ・ ミリ波レーダーは、人やベビーカー等を検知できる分解能を得られるよう高度化
- ・ 路側機が設置されていない交差点等で事故回避・被害軽減に車車間通信システムが有効
- ・ 路側機が設置されているエリアにおける事故対策に路車間通信システムが有効
- ・ 2010年以降、2つのシステムが同時期に導入され、路車間通信システムにより提供された情報は、より将来的には車車間通信システムによって形成されるアドホックネットワークにより、広範囲に存在する車両に提供

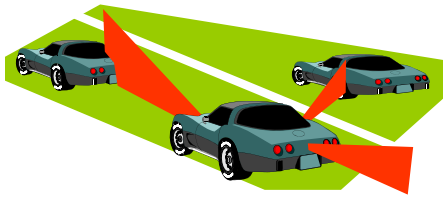
現在

次世代ITS



安全・安心ITSの周波数の考え方【利用シーン6】

自律型システム



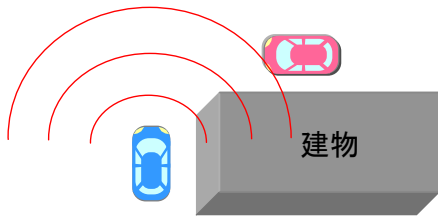
候補周波数帯: 78-81GHz

- 約20cm以下の分解能を目的とした場合、3GHz幅が必要。
- 国際的にも79GHz帯での導入に向けて標準化等が進められている。

車車間通信システム

候補周波数帯: VHF帯、UHF帯等

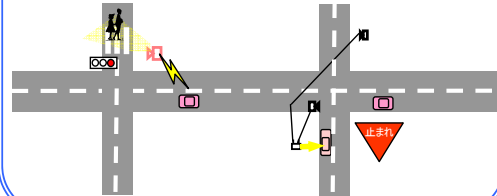
- 低い周波数を使用する事で見通し外に存在する車両との通信を実現。



路車間通信システム

候補周波数帯: 5.8GHz帯等

- 現在割り当てられている5.8GHz帯において、現行のVICSの高度化、DSRCを利用したサービスの検討。
- 新たなサービスの提供に当たり、周波数需要に応じて、周波数の追加を検討。



次世代情報家電の用途と普及予測【利用シーン5】

用途による分類

家庭でのユースケースを想定し、大容量とストリーミングの観点から4つに分類

映像機器の端子間接続の用途



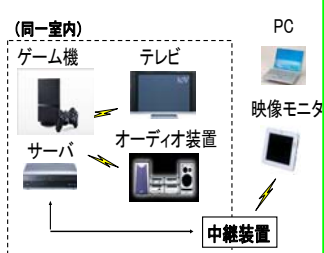
映像を主体とした用途



音楽を主体とした用途



サーバを主体とした統合用途



代表的な機器の普及予測

現在	5年後(2010年)	10年後(2015年)
デジタルTV	デジタルTV 普及台数: 5400万台 無線化率: 10%	デジタルTV 普及台数: 1億台 無線化率: 50%
DVD/HDD	DVD/HDD 普及台数: 4900万台 無線化率: 10%	普及台数: 1.3億台 無線化率: 50%
STB	STB 普及台数: 2000万台 無線化率: 10%	DVD/HDD
		STB
		サーバ
NW機能付ゲーム機	NW機能付ゲーム機 普及台数: 3000万台 無線化率: 100%	NW機能付ゲーム機
PC	PC 普及台数: 1億台 無線化率: 50%	PC 普及台数: 1.5億台 無線化率: 100%

(注) デジタル放送対応チューナー搭載のものを含む

JEITA「AV主要品目世界需要予測」、アドバンスト・マネジメント「Media Fusion Report 2005」等から推計

次世代情報家電の導入シナリオ【利用シーン5】

システムの要件

- ・ 十分な伝送帯域とQoS保証のしくみの確立。
- ・ PCなどのIP機器やモバイル機器等(含む車載機器)とネットワークレベルでの相互接続性が世界中の家庭で確保可能。
- ・ 操作が容易であり、初期設定、機器の追加、削除、メンテナンス等が簡易。
- ・ セキュアなネットワーク環境が提供可能。
- ・ 現在検討中の標準(例えばDLNA※)との親和性。など



IEEE802.11a/e,n(無線LAN)

※Digital Living Network Alliance

周波数の考え方

候補周波数帯: 5GHz帯

- ・ 2015年を導入時期に設定
- ・ 国際的な合意に基づく帯域を選定
- ・ 情報家電以外のシステムとの周波数共有での実現
- ・ 必要最大周波数帯幅は540MHz(ただし、無線LAN高度化技術の進展や映像符号化技術の進展等により、狭くなる可能性。)

※2008年頃、無線LANの高速化及び新映像符号化の動向、国際的な電波利用の方向性と技術開発動向を踏まえ、周波数帯及び周波数帯を再検討。



とりまとめられた新システムと主な候補周波数帯

○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【利用シーン1、2】

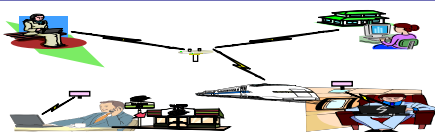
- ・ ユーザーが場所を意識することなくどこでもアクセス可能な無線通信
- ・ 所要の通信品質を確保することができる無線通信

【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



○有線ブロードバンド代替システム【利用シーン4】

- ・ 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



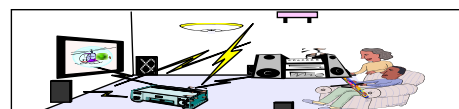
○安全・安心ITS【利用シーン6】

- ・ 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 通行人、ペーパークーを見分けるミリ波レーザー: 78-81GHz帯



○次世代情報家電、ホームネットワーク【利用シーン5】

- ・ 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)

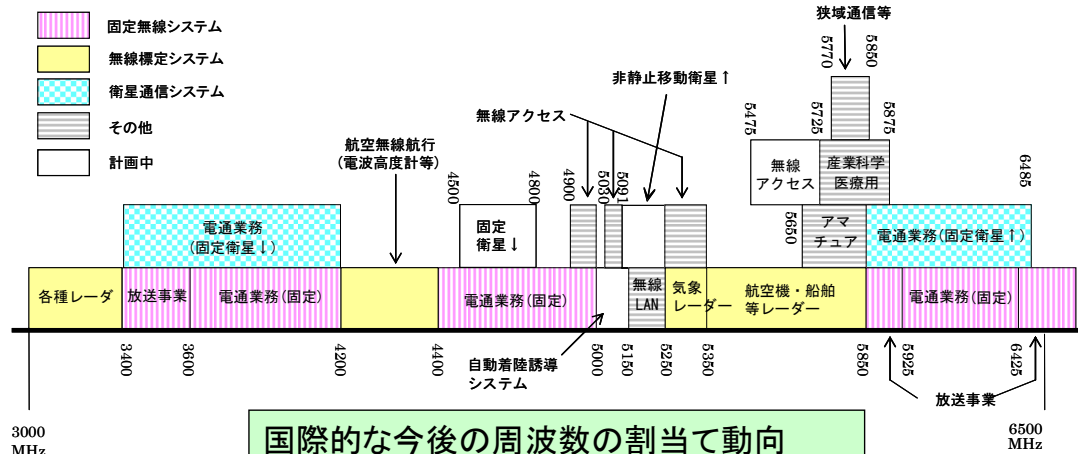


新システム導入のための既存システムの周波数再編の必要性

新システムを導入するためには、必要となる周波数帯(UHF帯(800MHz-3GHz)及び低マイクロ波帯(3-6GHz)等)を、必要となる時期までに確実に確保することが不可欠だが、既に現在多くの無線局によって使用されており、新たな周波数需要を賄うことは極めて困難な状況

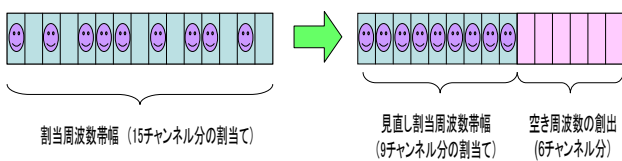
(例)3~6GHz帯を主に使用する**固定無線**、**無線標定**及び**衛星通信**の各システムの周波数有効利用方を検討

3-6GHzの周波数帯の分配状況

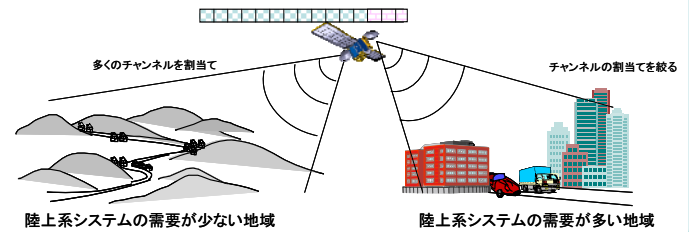


周波数の有効利用方策の具体例

・ 割当周波数帯幅の見直し



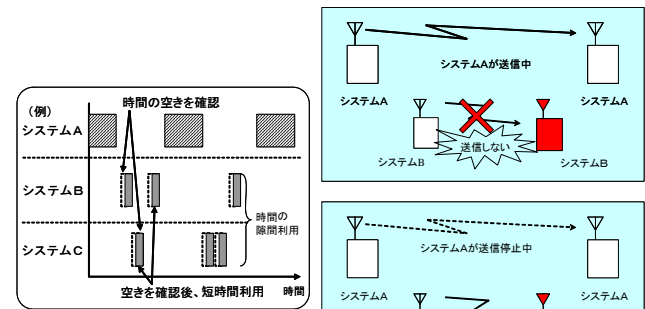
・ 周波数割当ての空中分割によるシステム間の共用



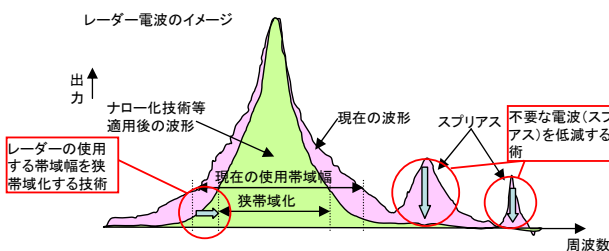
・ 周波数の有効利用技術の活用(アンダーレイ技術)



・ 周波数の有効利用技術の活用(システム間のキャリアセンス技術)



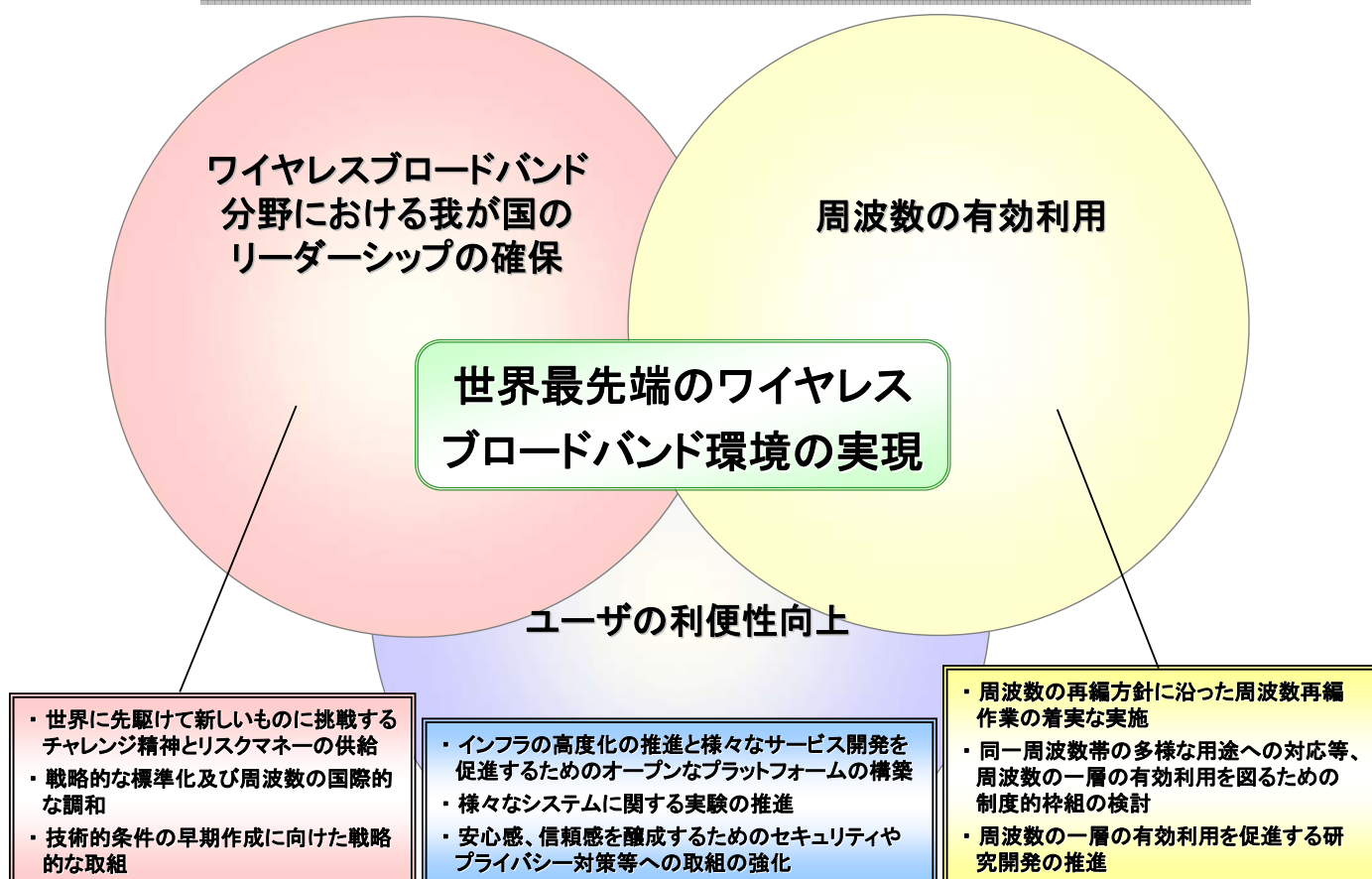
・ 周波数の有効利用技術の活用(ナロー化技術及びスプリアス低減技術)



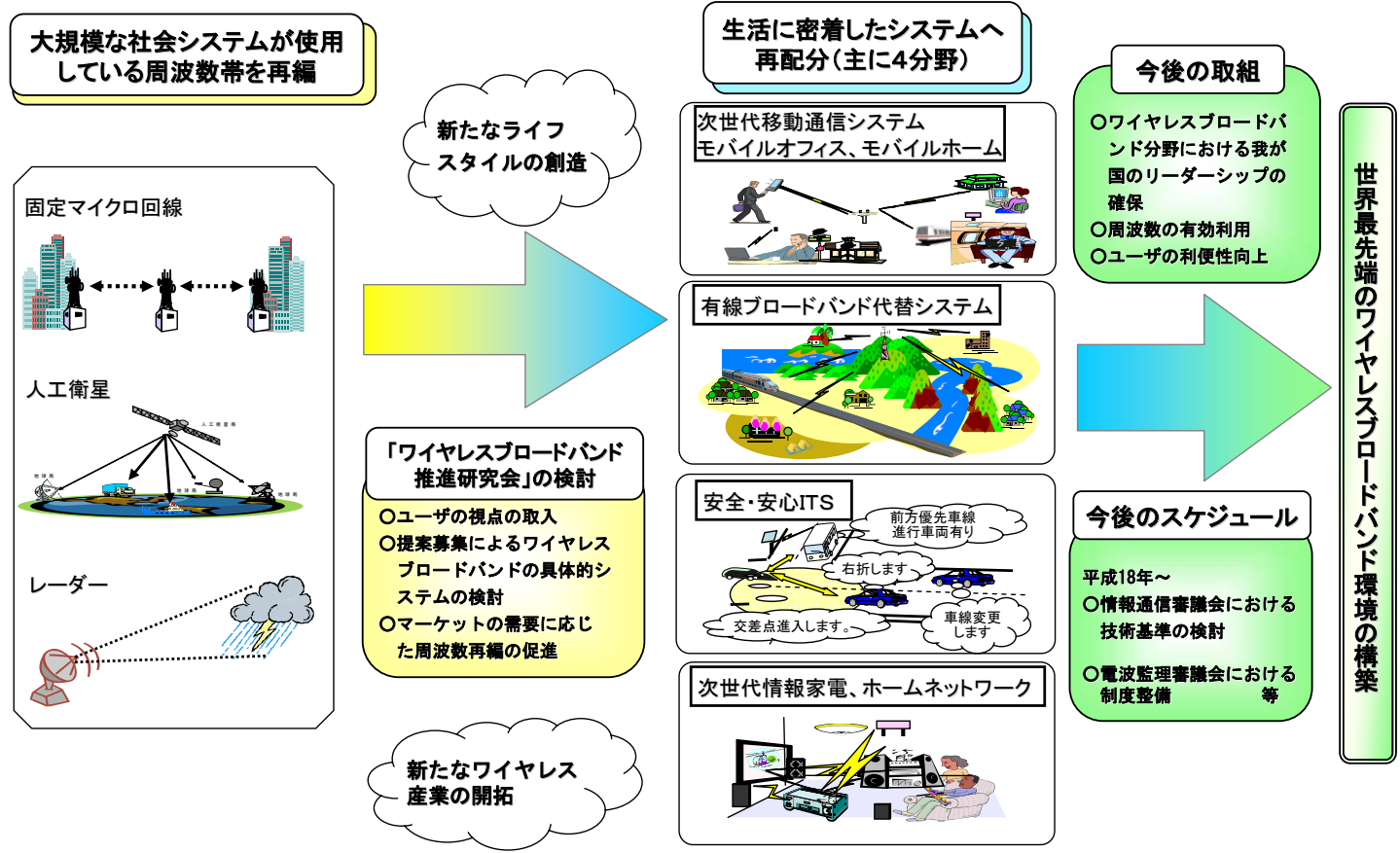
各システムに適用する周波数の有効利用方策のまとめ

システム名 周波数の有効利用方策	固定無線システム	無線標定システム	衛星通信システム
① 光ファイバ等の有線システムへの代替	○	—	○
② 他の周波数帯への移行	○	○	○
③ 割当周波数帯幅の見直し	○	○	○
④ 周波数割当ての地域分割によるシステム間共用	○	—	○
⑤ 周波数の有効利用技術の活用	○	○	○
	<例> ・ナロー化 ・アンダーレイ ・システム間キャリアセンス	<例> ・ナロー化 ・スプリアス低減 ・システム間キャリアセンス	<例> ・干渉波からの影響低減 ・アンダーレイ

今後のワイヤレスブロードバンド環境実現に向けた取組



「ワイヤレスブロードバンド推進研究会」の検討結果



(参考)「ワイヤレスブロードバンド推進研究会」報告書 目次

<p>第1章 はじめに</p> <p>第2章 ワイヤレスブロードバンドの現状について</p> <p>2.1 国内動向</p> <p>2.2 諸外国の動向</p> <p>第3章 ワイヤレスブロードバンドに関する基本的な視点</p> <p>3.1 ユーザーの視点</p> <p>3.2 産業の視点</p> <p>3.3 技術革新の視点</p> <p>3.4 公共性の視点</p> <p>3.5 セキュリティの視点</p> <p>3.6 電波の有効利用の視点</p> <p>第4章 ニーズ要素の想定から具体的システムへの展開について</p> <p>4.1 検討の方法について</p> <p>4.2 アンケート結果について</p> <p>4.3 ニーズ要素の想定</p> <p>4.4 ニーズ要素と将来の利用シーンの類型化</p> <p>4.5 各利用シーンにおけるシステム等の要件</p> <p>第5章 利用シーンに基づく導入シナリオ、周波数帯の検討</p> <p>5.1 具体的システムの提案公募の実施</p> <p>5.2 移动通信システムに関する導入シナリオと周波数帯【利用シーン1及び2】</p>	<p>5.3 有線ブロードバンドの提供が困難である場合における代替システム(有線ブロードバンド代替システム)に関する導入シナリオと周波数帯【利用シーン4】</p> <p>5.4 安全・安心ITSに関する導入シナリオと周波数帯【利用シーン6】</p> <p>5.5 次世代情報家電に関する導入シナリオと周波数帯【利用シーン5】</p> <p>5.6 その他の利用シーンに関する検討</p> <p>5.7 まとめ</p> <p>第6章 周波数有効利用方策に関する基本的な考え方</p> <p>6.1 周波数再編の推進</p> <p>6.2 固定無線システムにおける周波数の有効利用方策に関する基本的な考え方</p> <p>6.3 無線標定システムにおける周波数の有効利用方策に関する基本的な考え方</p> <p>6.4 衛星通信システムにおける周波数の有効利用方策に関する基本的な考え方</p> <p>6.5 周波数の有効利用方策のまとめ</p> <p>6.6 周波数の有効利用方策の検討に当たり考慮すべき観点</p> <p>6.7 個別の無線局の具体的な検討に当たった留意点</p> <p>6.8 今後の具体的な適用について</p> <p>第7章 今後のワイヤレスブロードバンド環境実現に向けた取組</p> <p>7.1 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</p> <p>7.2 周波数有効利用に向けた取組の推進</p> <p>7.3 ユーザーの利便性向上に向けた取組の推進</p>
--	---