



総務省

電気通信事業紛争処理委員会

# 電波政策の動向について

平成20年6月17日  
総合通信基盤局  
電波部電波政策課

富永 昌彦

**1. 電波利用の主な現状**

**2. 柔軟な電波利用環境の実現に向けた取組**

**3. 電波法制の見直し**

**4. 電波利用システムの高度化への取組**

**5. 電波利用システムの導入の推進**

**6. 「ユビキタス特区」の創設**

**7. 安心・安全な電波利用に向けて**

1950年

公共利用(放送、船舶・航空による保安通信、防災通信等)が中心

1985年

電気通信事業への民間参入が可能となり、電波の民間利用が急速に拡大

2007年

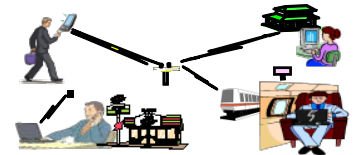
・携帯電話の爆発的な普及  
・無線アクセスシステムの普及

今後

ユビキタスネット社会における多様な電波利用(新たな電波利用ニーズの拡大)

(新たな電波利用の例)

モバイルオフィス、モバイルホーム

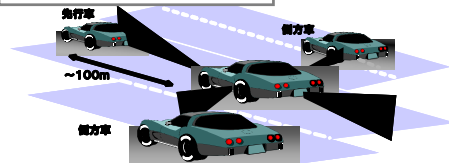


有線ブロードバンドの代替

(過疎地等でもブロードバンド通信を実現)



安全・安心ITS

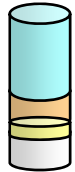


次世代情報家電



5,118局

移動局 4,195局  
固定局 552局  
放送局 80局  
その他 291局



放送

地方公共団体等

防災通信

海上通信

消防署等

約381万局

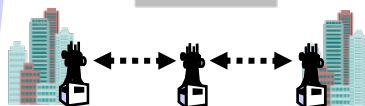
移動局 約107万局

固定局 約3.8万局  
放送局 約2.4万局

その他 約268万局



衛星通信



固定マイクロ回線

約1億390万局

移動局 約1億165万局

固定局 約10.3万局  
放送局 約2.6万局  
その他 約212万局



携帯電話・携帯インターネット



無線LAN

# 携帯電話の普及

(百万加入)

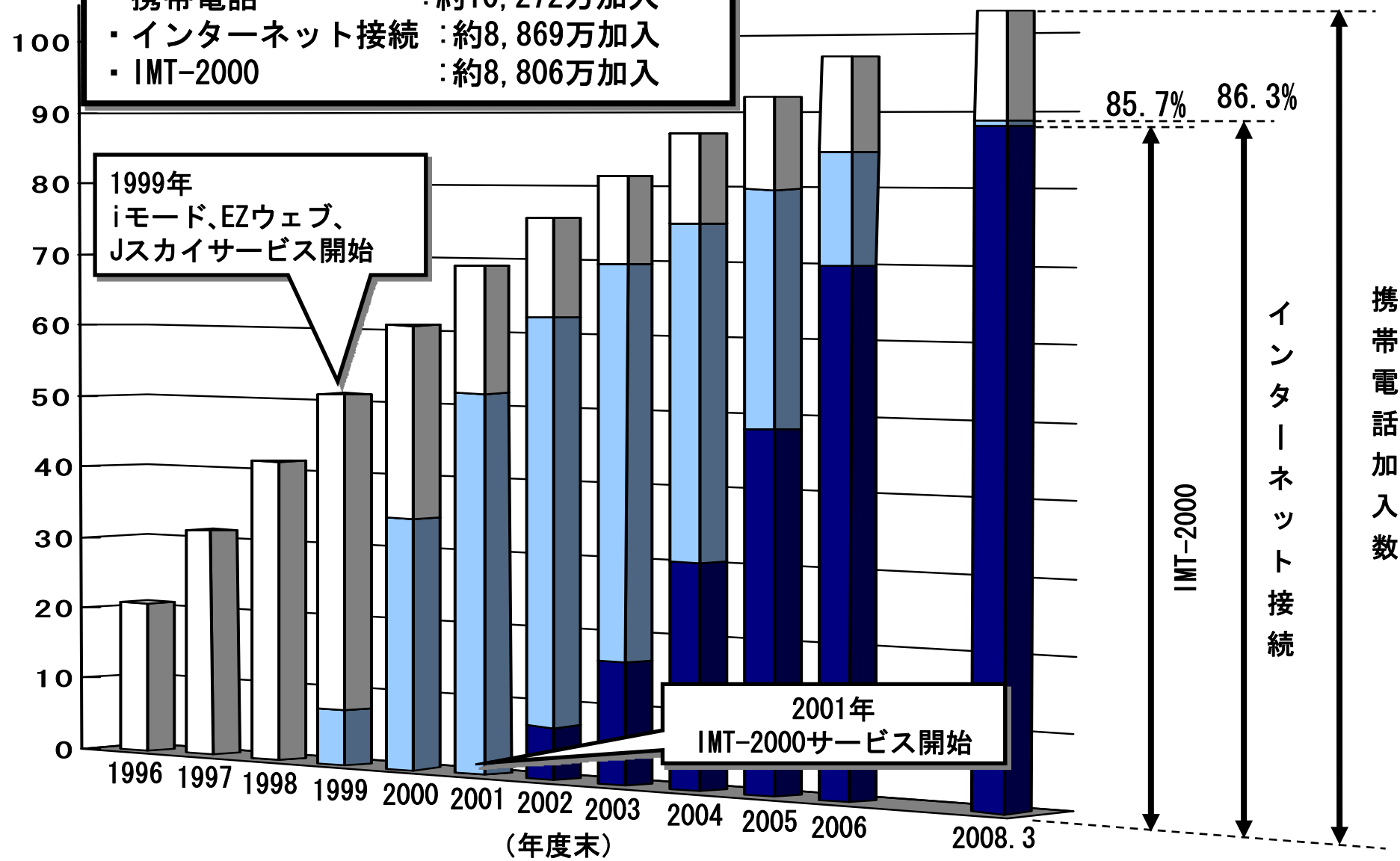
**2008年3月末現在 加入数**

- ・携帯電話 : 約10,272万加入
- ・インターネット接続 : 約8,869万加入
- ・IMT-2000 : 約8,806万加入

~TCA調べ~

1999年  
iモード、EZウェブ、  
Jスカイサービス開始

2001年  
IMT-2000サービス開始



携帯電話加入数

インターネット接続

IMT-2000

(年度末)

2008.3

# 携帯電話の歴史と今後の発展動向

1980's

黎明期

音声中心

第1世代  
アナログ方式



1979年～  
自動車電話



1985年～  
ショルダーホン



1987年～  
携帯電話

1990's

成長期

音声  
低速データ

第2世代 2G  
デジタル方式



1992年～  
デジタル携帯電話

量的拡張期  
(パーソナル化)

音声  
高速データ  
音楽、ゲーム、映像等

第3世代 3G  
IMT-2000



2001年～  
W-CDMA,  
CDMA2000

3.5世代



2006年～  
HSDPA, EV-DO

3.9世代

NTT(日本)  
TACS(欧州)  
AMPS(北米)

PDC(日本)  
GSM(欧州)  
cdmaOne(北米)

W-CDMA  
CDMA2000  
(世界共通)

ITU(国際電気通信連  
合)において、新たな国  
際標準化に向けて国際  
連携活動を促進

標準化作業中

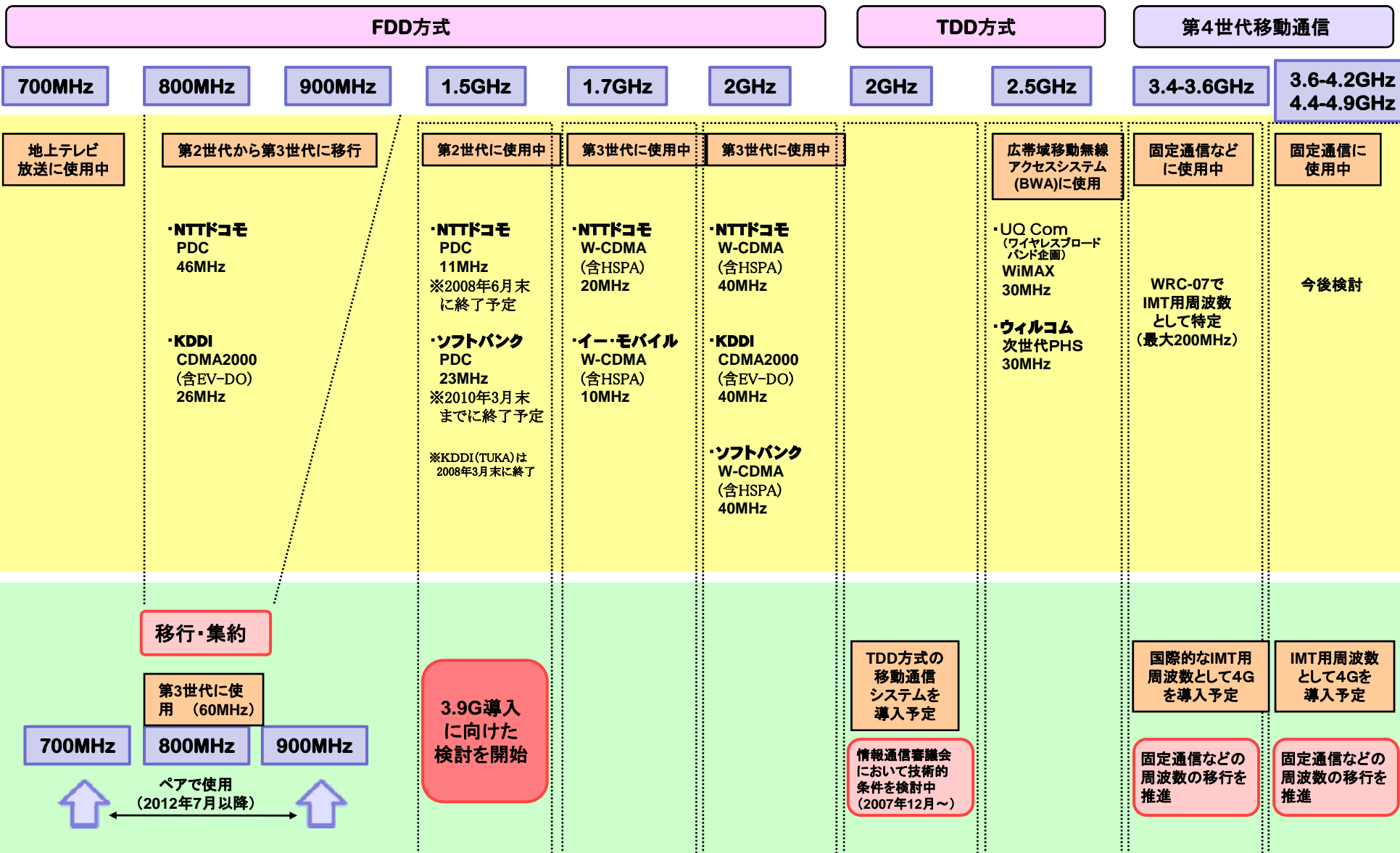
2000's

質的拡張期

超高速データ

第4世代 4G  
IMT-Advanced

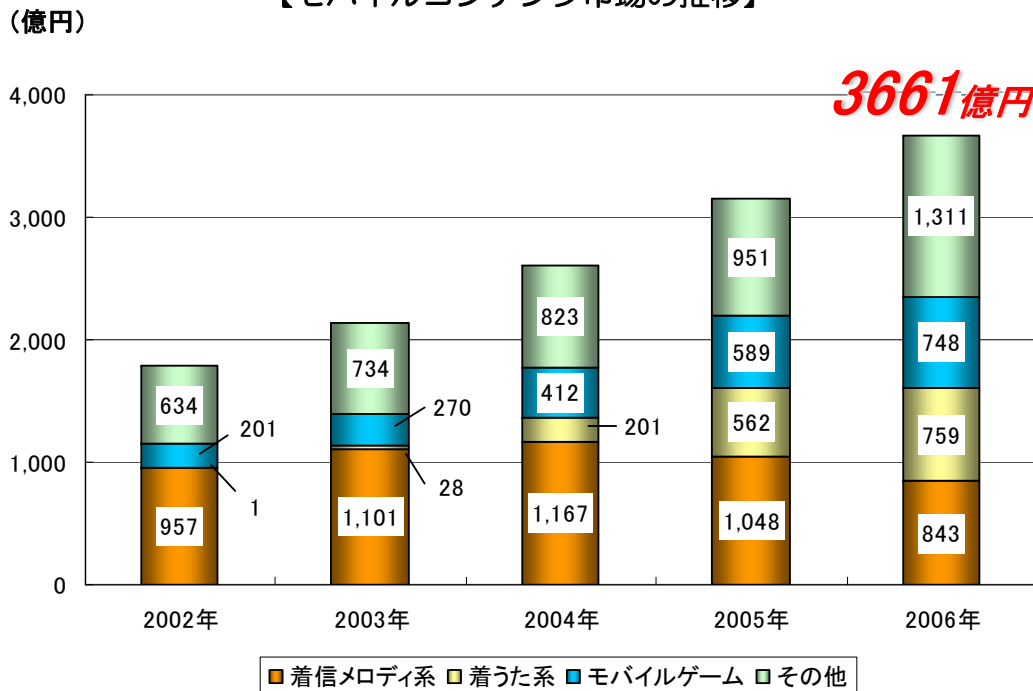
# 携帯電話などに対する周波数割当ての現状と将来展開



# モバイル関連市場の成長

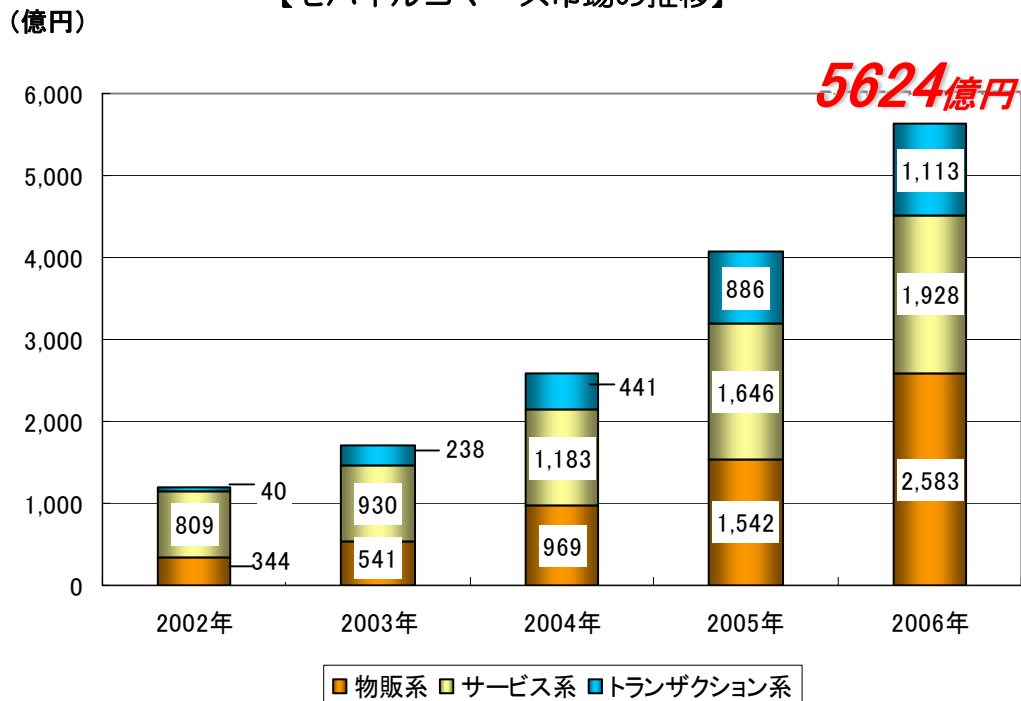
- ・携帯電話の機能の進化に合わせ、携帯電話を音声通話以外の用途に使う機会が増加。
- ・モバイルコンテンツ市場、モバイルコマース市場は携帯電話の進化に合わせて成長を続けると見込まれ、**今後もモバイル関連市場の成長が期待される**ところ。

【モバイルコンテンツ市場の推移】



(注1)「その他」は、待受画面(アプリ)、ポータルサイト、占いやスポーツ、デコメール、地図等の情報コンテンツを指す。  
 (注2)モバイル広告・プロモーションやモバイルソリューション(サイト構築、システム運営等)はモバイルコンテンツ市場の中に含まれない。

【モバイルコマース市場の推移】



【凡例】物販: モバイル通信販売  
 サービス: 興行チケット、旅行チケット等  
 トランザクション: 証券取引やオークション、公営競技に係る手数料  
 (注)証券取引やオークションの取引額(流通額)は含まれない。

**1. 電波利用の主な現状**

**2. 柔軟な電波利用環境の実現に向けた取組**

**3. 電波法制の見直し**

**4. 電波利用システムの高度化への取組**

**5. 電波利用システムの導入の推進**

**6. 「ユビキタス特区」の創設**

**7. 安心・安全な電波利用に向けて**



# 柔軟な電波利用環境の実現に向けた取組の推進

「電波政策ビジョン」の提言 — 情報通信審議会 答申(平成15年7月) —

目標: 世界最先端のワイヤレスブロードバンド環境の構築

今後のニーズの高まりに迅速に対応

## 電波開放戦略

### 1. 周波数割当ての見直し

「電波の利用状況調査・評価制度」の導入 [平成14年電波法改正]

「周波数再編アクションプラン」の策定

「周波数割当計画」の改訂

### 2. 周波数の迅速な再配分・利用制度の整備

迅速な電波再配分のための「給付金制度」の導入

電波のより自由な利用を推進するための無線局の「登録制度」の導入

[平成16年電波法改正]

### 3. 電波利用料制度の見直し

電波の経済的価値に係る要素を考慮した算定方法等の導入

電波資源拡大のための研究開発及び携帯電話等の利用可能地域の拡大を推進

[平成17年電波法改正]

### 4. 再編予定の周波数利用の検討

ワイヤレスブロードバンド推進のための周波数利用の検討

VHF/UHF帯地上テレビジョン放送のデジタル化完了後の空き周波数利用の検討

等

## 最近の取組

✓ 電波開放戦略を踏まえた周波数の再編・新たな電波利用システムの導入に向けた取組の推進

⇒ 2.5GHz帯への広帯域移動無線アクセスシステムの導入 等

✓ 電波利用料制度の見直し [平成20年電波法改正]

⇒ ①使途の拡大、②料額の見直し、③納付委託制度の整備

✓ 電波利用をより迅速かつ柔軟に行うための制度の創設

⇒ ①実験無線局制度の拡大、無線局の開設等に係る斡旋・仲裁制度の導入、無線局の運用の特例制度の創設等 [平成19年電波法改正]

②携帯電話の超小型基地局について、他者に簡単な運用を行わせることを可能とする制度の創設 [平成20年電波法改正]

等

### 【調査する事項】

- 無線局の数
- 無線局の具体的な使用実態
- 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

3年を周期として、次に掲げる周波数帯ごとに実施

- ① 3.4GHzを超えるもの
- ② 770MHzを超え3.4GHz以下  
(平成19年度調査対象)
- ③ 770MHz以下

③の調査	②の調査	①の調査
H17	H16	H15
H20	H19	H18
⋮	⋮	H21

### 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

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

### 調査及び評価結果の概要の公表

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

調査・評価結果を踏まえ、周波数の再編を実施

## 1 有効利用の状況

- 急増する第3世代移動通信システムの周波数需要に対処するため、800MHz帯及び1.5GHz帯において周波数移行等の有効利用方策が講じられている。また、国際的に第3世代移動通信システム用として特定された2GHz帯のうちの一部（TDD※1バンド）について、導入することが適当なシステムの検討が行われている。
- 新たな技術の進展を踏まえ、ワイヤレスブロードバンドの実現やデジタル・ディバイドの解消に資する広帯域移動無線アクセスシステムについて、導入のための技術基準や手続が整備されている。

## 2. 新たな有効利用の必要性

需要増への対応

現行帯域での高密度利用

他の周波数帯への移行

需要低下への対応

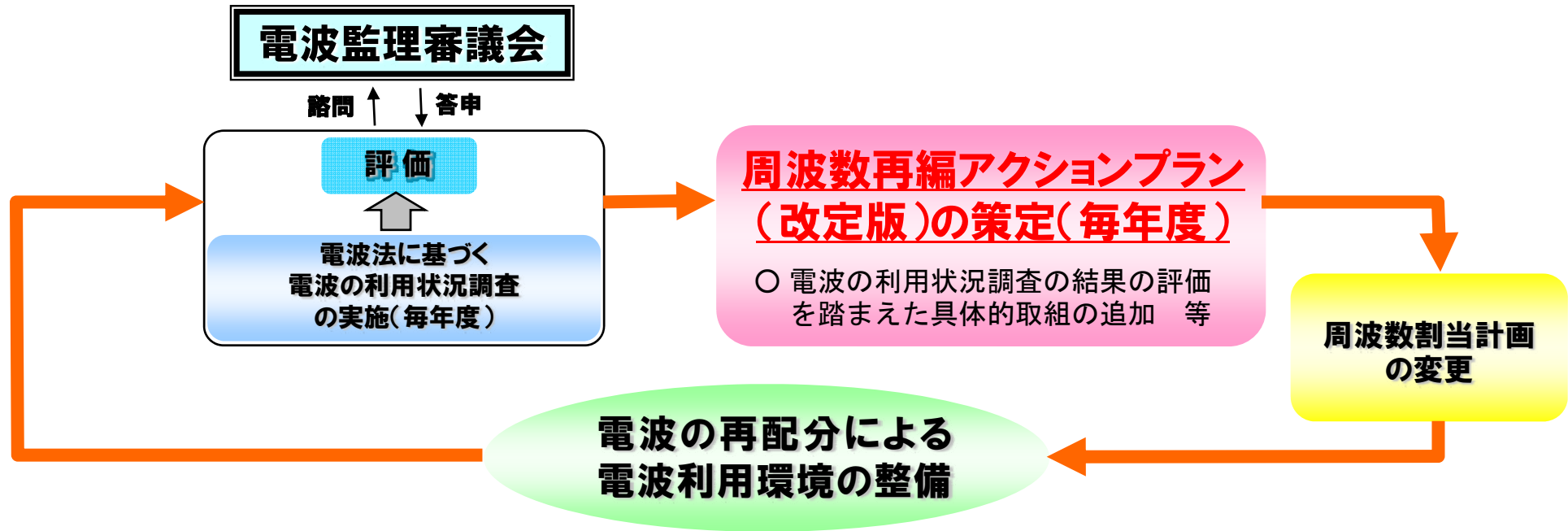
- 800MHz帯映像FPU※2：現行帯域でHDTV対応の高画質化が可能となるよう伝送容量を拡大するため、狭帯域化が必要。
- ラジオマイク：チャンネル数の増大のため、デジタル化が必要。
- N-STAR衛星移動通信システム：隣接帯域を使用予定の広帯域移動無線アクセスシステムの、一部帯域での運用制限を解消するため、端末の受信耐力の向上が必要。
- 950MHz帯音声STL※3/TTL※4：電子タグシステム等の周波数需要に対処するため、他の周波数帯への移行が必要。
- パーソナル無線：無線局数が著しく減少していることから、周波数の使用期限の設定が適当。

※1 TDD(Time Division Duplex):時分割複信  
※2 FPU (Field Pick-up Unit):取材現場と中継基地局等を結び番組素材を伝送する移動無線回線  
※3 STL (Studio to Transmitter Link):放送局のスタジオと送信所を結び番組を伝送する固定無線回線  
※4 TTL (Transmitter to Transmitter Link):送信所と送信所を結び番組を伝送する固定無線回線

# 周波数再編アクションプランの策定

- 電波法(第26条の2)に基づき、毎年、電波の利用状況を調査・評価(電波監理審議会へ諮問)
- この結果等を基に、新たに電波利用システムが導入できる周波数を確保するため、周波数再編アクションプランを策定

## 周波数再編の実施サイクル



## 前回の周波数再編アクションプラン(改定版)の策定・公表の経緯

- 平成19年9月～10月 : 「周波数再編アクションプラン(改定版)」(案)へのパブリックコメントの募集(提出意見: 39件)
- 平成19年11月13日 : 「周波数再編アクションプラン(改定版)」の公表(報道発表)

**1. 電波利用の主な現状**

**2. 柔軟な電波利用環境の実現に向けた取組**

**3. 電波法制の見直し**

**4. 電波利用システムの高度化への取組**

**5. 電波利用システムの導入の推進**

**6. 「ユビキタス特区」の創設**

**7. 安心・安全な電波利用に向けて**

- ・ 電波利用料は、平成5年4月に制度化されたもので、電波利用の拡大に伴う電波監視等の電波行政事務の経費に充てるものとして、その行政事務の受益者である無線局免許人等に対し負担を求める、広義の手数料。
- ・ 電波利用料は、3年を1期間として、その期間に必要と見込まれる電波利用共益費用を、同期間中に見込まれる無線局で負担するものとして、3年ごとに見直しを行っている。

## 電波利用共益事務

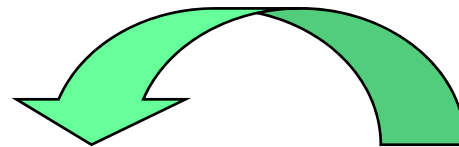
### 安定的な電波利用の確保

- ・ 電波監視
- ・ 無線局データベースの運用

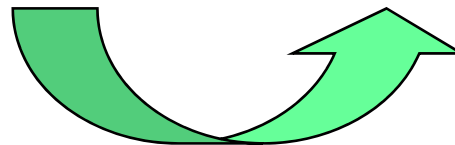
### 有限な電波資源の効率的利用

- ・ 技術試験事務・研究開発
- ・ 無線システム普及支援事業 等

## 電波利用料



3年毎の見直し



受 益

## 無線局免許人等

- ・ 携帯電話事業者
- ・ 放送事業者
- ・ 衛星通信事業者
- ・ アマチュア無線

等

## 改正の概要

### 1 電波利用料制度の見直し

#### (1) 用途の拡大

- ・ 無線システム普及支援事業の補助対象等を拡大
  - ① 携帯電話等エリア整備支援事業(拡充)
  - ② 地上デジタル放送への完全移行のための送受信環境整備事業(新規)
- ・ 無線通信分野での国際標準化に関する国際機関等との連絡調整事務を追加

#### (2) 料額の見直し

- ・ 平成20年度から22年度に見込まれる費用の試算に基づき、料額について所要の見直し
- ・ 地上テレビジョン放送に係る料額について、使用する周波数帯域幅に応じた水準へ段階的に引上げ
- ・ 国等の無線局について、一定の要件に該当するものを除き、電波利用料を徴収

#### (3) 納付委託制度の整備

- ・ コンビニエンスストア等で電波利用料の納付を可能とする規定を整備

### 2 無線局の運用の特例の追加

- ・ 携帯電話の超小型基地局等について、免許人以外の者に復旧や移設のための運用を行わせることを可能とする制度を創設

### 3 施行期日

- ・ 公布の日(平成20年5月30日)から起算して9月を超えない範囲内において政令で定める日(ただし、1(1)については公布の日、1(3)については公布の日から起算して1年を超えない範囲内において政令で定める日。)

## 衆議院における修正の概要

### 1 無線局免許等の手続の透明化

総務大臣の免許等の案の策定前においても電波監理審議会に諮問できるよう修正

### 2 電波利用料の用途の限定等

- ① 電波利用料の用途を例示列挙から限定列挙に修正
- ② 研究開発事務の対象を更に限定
- ③ 電波に関するリテラシーの向上のための事務を追加

### 3 電波利用料の用途に関する公表

研究開発の成果等の電波利用料の用途の実施状況に関する資料の公表義務を追加

### 4 電波利用料に関する検討規定

電波利用料制度の3年ごとの見直し規定を追加



**1. 電波利用の主な現状**

**2. 柔軟な電波利用環境の実現に向けた取組**

**3. 電波法制の見直し**

**4. 電波利用システムの高度化への取組**

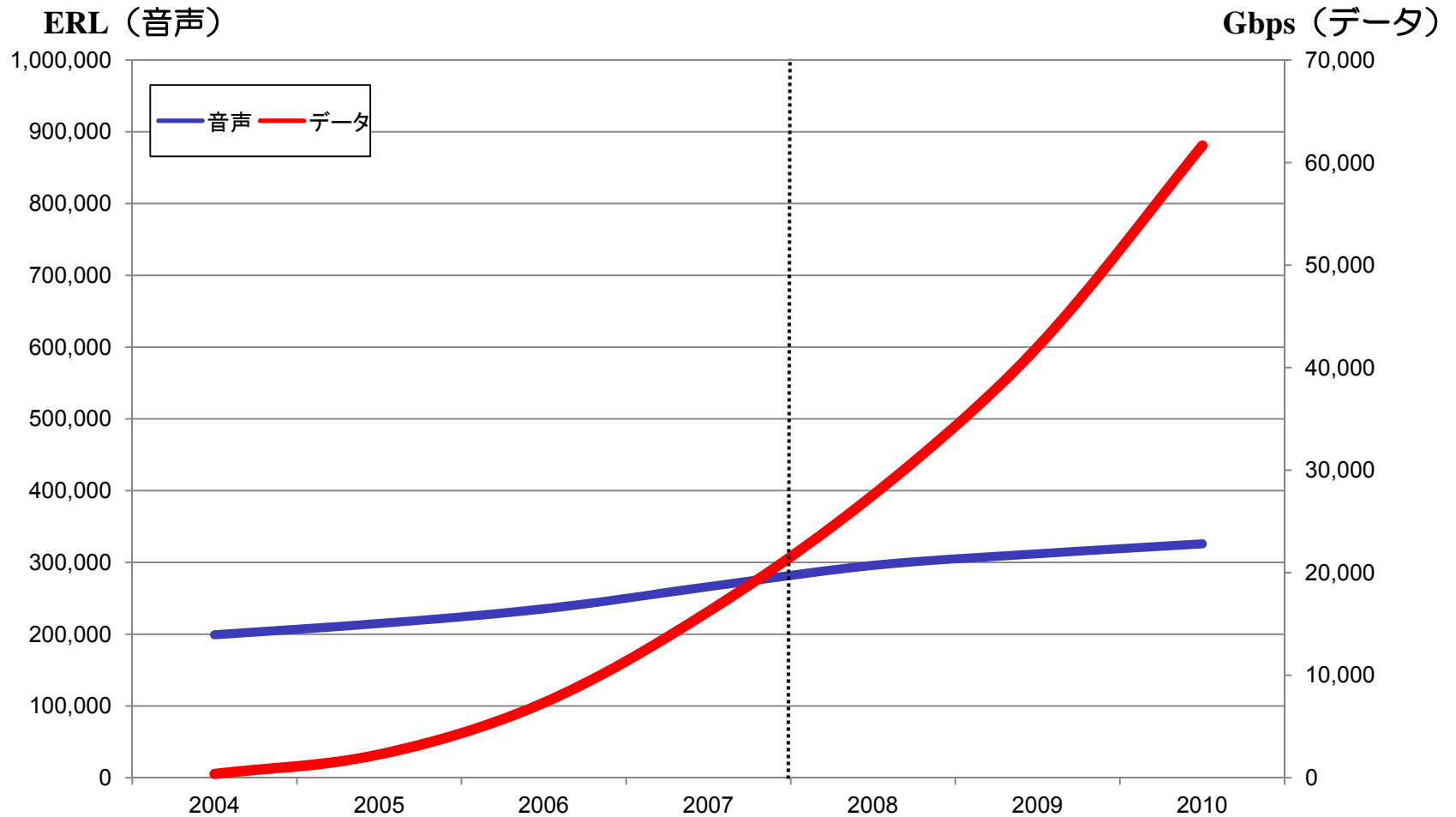
**5. 電波利用システムの導入の推進**

**6. 「ユビキタス特区」の創設**

**7. 安心・安全な電波利用に向けて**

# 今後の携帯データ通信のトラフィック動向

- ・最繁時の携帯電話のトラフィックの推移（2009年以後は予測値）。
- ・データ通信のトラフィックについては、2010年時点で、2007年の約4倍に増加すると予測。（同期間で音声のトラフィックは約20%の増加に留まると予測）



# 3.9世代移動通信システムの導入に向けて

～第3世代移動通信システム高度化のための技術的方策の検討～

第4世代移動通信システム（4G）への移行を視野に入れつつ、現行の第3世代移動通信システム（3G）の高速化やサービスの高度化を実現する3.9世代移動通信システム（3.9G）の導入に向けた技術的検討を開始予定。

## 1 背景

- 携帯電話加入数が1億を突破し、第3世代システムの普及率も全体の80%以上。
- 2008年12月に3.9世代システムの国際標準化が完了予定。
- 2010年頃の商用化に向けた取組が活発化。

## 2 検討内容

**3.9世代の導入に向けて、利用イメージ、国際標準化動向、技術的・将来的親和性等を考慮しつつ調査・検討を実施。**

- 基本コンセプト（利用イメージ、システムの機能、干渉条件、送受信間隔等）
- 既存システムとの共用条件、必要な技術的条件及び運用条件
- 将来の第4世代（4G）の円滑な展開に向けた技術的方策

## 3 体制・スケジュール

- 情報通信審議会技術分科会携帯電話等周波数有効利用方策委員会（主査：服部武 上智大学教授）で審議。
- 本年4月より審議開始、7月を目処に基本コンセプトを整理し、2008年内を目処に具体的な技術的条件を策定予定。

## ○データ通信需要への対応

- ・2010年には、データ通信量が現在の4倍に達すると予想される。
- ・3.9世代の導入により、膨大なデータが迅速に処理されることから、利用者の円滑なデータ通信の実現。

## ○多彩なサービスをどこでも利用可能に

- ・3.9世代の導入により、固定ブロードバンド並の高速データ伝送を実現し、多彩なサービスを、場所を選ばずにスムーズに提供することを実現。  
(音楽、ゲーム、動画視聴等)

## ○ネットワークの効率的運用を実現

- ・3.9世代システムはIPベースで構築される予定であり、事業者の効率的なネットワークの運営、ひいては通信料金の低廉化が期待。  
(携帯電話版のNGNに相当)

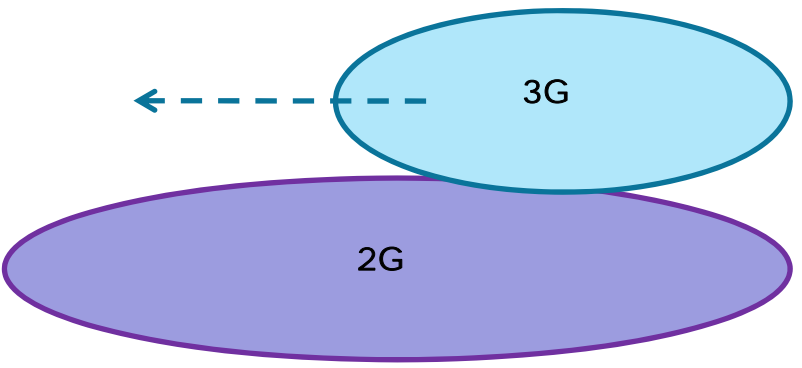
## ○将来の第4世代への円滑な展開

- ・第4世代システムも、3.9世代同様にIPベースでの構築が想定されることから、第4世代への移行の投資負担を抑制(第4世代への段階的整備)
- ・利用者は、3.9世代と第4世代のデュアル端末を利用することで、両方式のサービスの利用が可能。

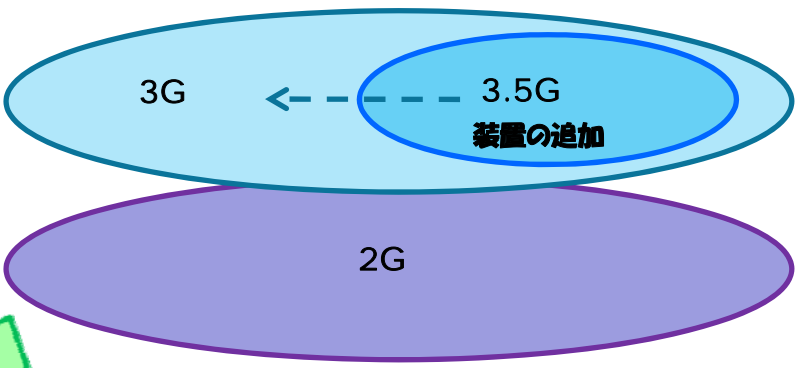
# 携帯電話ネットワークの展開イメージ

・第4世代のネットワークは、3.9世代の設備を活用しながら効率的に整備されることが想定。

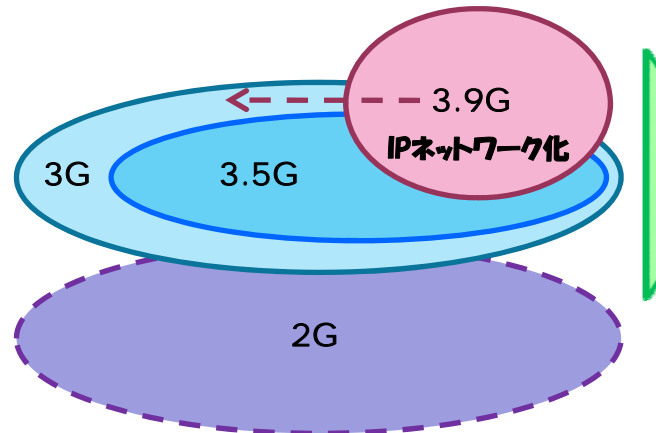
①2001年頃（3G導入時）



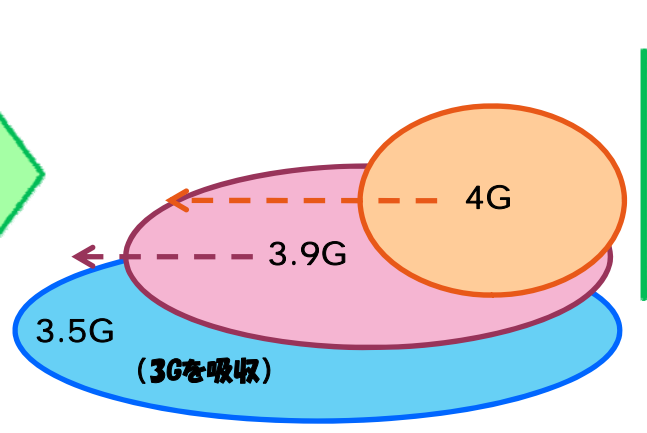
②2008年頃（現在；3.5G拡張期）



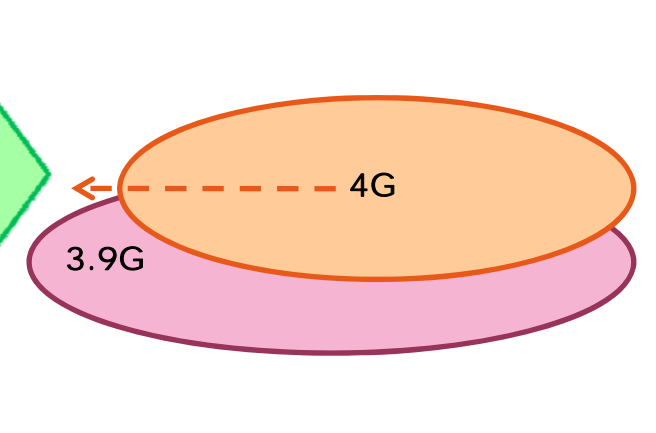
③2010年頃（3.9G導入期）



④201x年（4G導入期）



⑤202x年（4G普及期）



# 3.9世代携帯電話の展開に向けた国際動向

## アジア

- Huawei(中)、Samsung(韓)等のベンダーがLTEの機器を開発中。

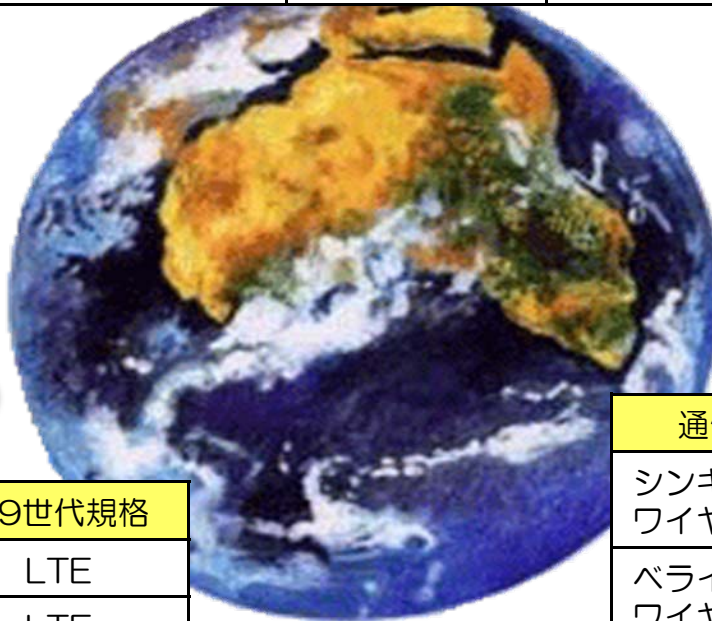
## 日本

通信事業者	第3世代規格	3.9世代規格
NTTドコモ	W-CDMA	LTE
ソフトバンク	W-CDMA	LTE
KDDI	CDMA2000	未定

- NTTドコモがLTEの実証実験を実施中。
- NEC、富士通、パナソニック等がLTEの機器を開発中。(他国のベンダーとも提携)

- ノキア・シーメンス(芬)
  - エリクソン(瑞)
  - アルカテル・ルーセント(仏)
- 等のベンダーがLTEの機器を開発中。

## 欧州



## 米国

- ベライゾン(米)がLTEの実験を計画。(2008年開始予定)
- モトローラ(米)、ノーテル(加)等がLTEの機器を開発中。

通信事業者	第3世代規格	3.9世代規格
英ボーダフォン	W-CDMA	LTE
仏オレンジ	W-CDMA	LTE
独Tモバイル	W-CDMA	LTE
スペインO2	W-CDMA	LTE

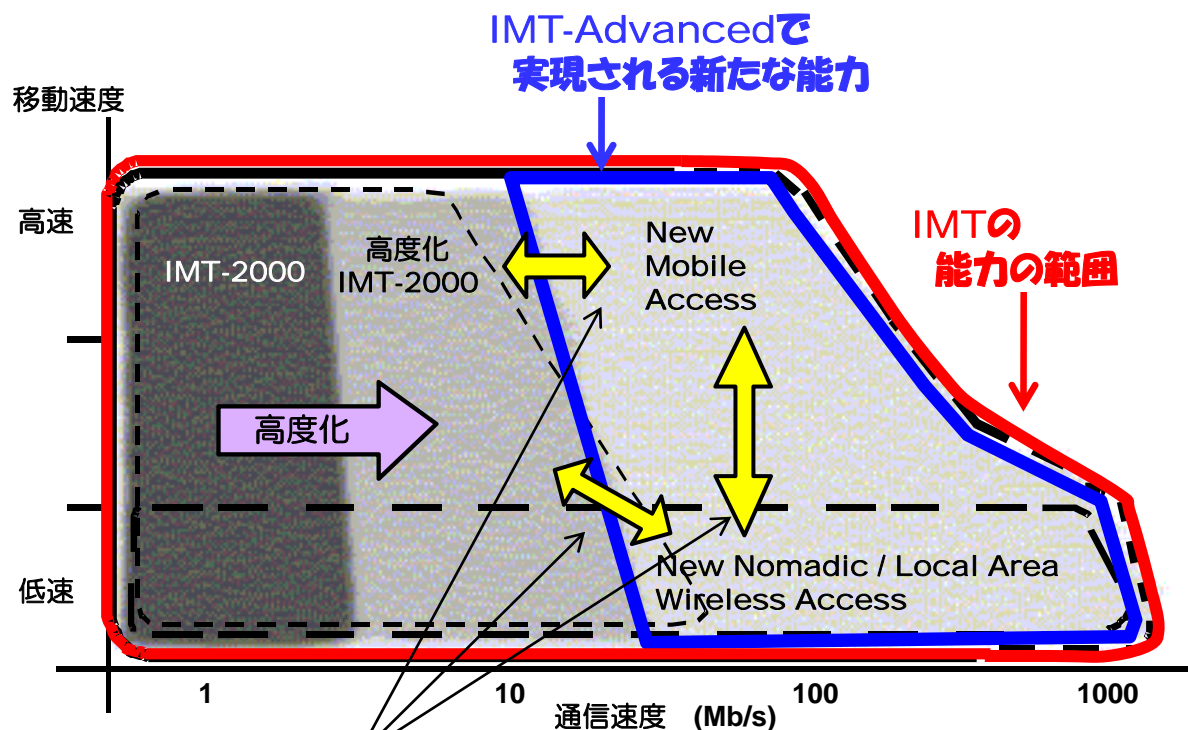
通信事業者	第3世代規格	3.9世代規格
シンギュラーワイヤレス	W-CDMA	LTE ※検討中
ベライゾンワイヤレス	CDMA2000	LTE
スプリントネクステル	CDMA2000	未定

(※各種報道等に基づき、総務省作成)

# 第4世代移動通信システム

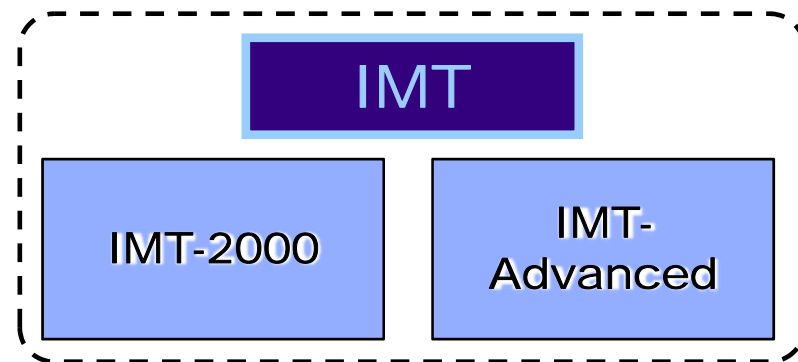
## 第4世代移動通信システム(IMT-Advanced):

- ・2011年頃を目指してITU-Rにおいて標準化作業が進められているシステム
- ・高速移動時でも100Mbps、低速移動時は1Gbpsの実現が目標



場所やユーザーを特定せずに  
ネットワークに相互接続できる  
システム間の相互連結を示す。

IMT: 全体の名称  
(International Mobile Telecommunications)



IMT-2000:  
(将来の高度化を含む)

IMT-Advanced:  
IMT-2000の後継システムの  
名称をIMT-Advancedとする  
旨決議。  
(2007年10月、無線通信総会)

# 移動通信分野の国際標準化体制

## ITU(国際電気通信連合) (International Telecommunication Union)

- 各国主管庁が参加する国際連合の専門機関（電気通信）、現在191ヶ国が参加（2008年4月現在）。
  - ・ 周波数の国際的割当
  - ・ 有線・無線通信技術の標準化の策定等  
(携帯電話等の移動通信システムの各方式についても、ITU勧告として標準化)



## 民間の標準化団体

### 3GPP (3rd Generation Partnership Project)

- 標準化団体が参加し、W-CDMA及びその高度化に関する標準化仕様を作成するプロジェクト。
  - ・ 参加者（日本）：
    - ARIB(電波産業会)、TTC（情報通信技術委員会）、NTTドコモ、KDDI、ソニーモバイル、NEC、富士通、パナソニックモバイルコミュニケーションズ、三菱電機、日立、東芝等
  - ・ 参加者（海外）：
    - ETSI（欧州電気通信標準化機構）
    - ATIS（米国電気通信産業連盟）
    - TTA（韓国情報通信技術協会）
    - CCSA（中国通信標準化協会）、及びその会員

### 3GPP2 (3rd Generation Partnership Project 2)

- 標準化団体が参加し、CDMA2000及びその高度化に関する標準化仕様を作成するプロジェクト。
  - ・ 参加者（日本）：
    - ARIB、TTC、KDDI、日立、京セラ、NEC 等
  - ・ 参加者（海外）：
    - ATIS（米国電気通信産業連盟）
    - TTA（韓国情報通信技術協会）
    - CCSA（中国通信標準化協会）、及びその会員



# 世界無線通信会議（WRC-07）の結果

IMT(第3世代及び第4世代移動通信システム)のための周波数確保

## 結果

○ IMT(第3世代及び第4世代移動通信システム)に使用する**新たな周波数の確保を検討**

- |             |         |
|-------------|---------|
| ①3.4-3.6GHz | 200MHz幅 |
| ②2.3-2.4GHz | 100MHz幅 |
| ③698-806MHz | 108MHz幅 |
| ④450-470MHz | 20MHz幅  |

**合計428MHz幅を確保**

- 上記のうち、各国が使用したい周波数で今後IMTを実現していくこととなる
- 我が国は、既存業務との問題が少ない①と③の利用を推進（③はその一部）

## 意義

- ① 2011年以降の実現が期待される第4世代移動通信システム用に3.4GHz帯が利用可能になったことは、我が国の第4世代移動通信システムの実現に確固たる足場を築くもの
- ② 本会議において、世界で100か国以上の国が、3.4GHz帯を移動通信システムに使用することを表明
- ③ 今後、ITUにおいて国際的な標準化活動が本格化する見込み  
※第4世代移動通信システムの標準化を行うITUの研究委員会(SG5)の議長に、先般、橋本明氏（NTTドコモ）が就任
- ④ 国内的にも標準化活動を強化  
※我が国の国際競争力強化のため、標準化等の推進方策を情報通信審議会で審議中
- ⑤ 将来の実用化に向けてメーカーの機器開発投資が促進
- ⑥ 光ファイバ並みの映像配信が可能となることから、今後新しいコンテンツの創造にも拍車がかかることが期待

## 1 研究開発

### 情報通信研究機構 産学官連携研究開発【2002年4月～2006年3月】

- ・超広帯域移動通信伝送技術
- ・メディアハンドオーバー技術
- ・無線セキュリティプラットフォーム技術

### 移動通信システムの高度化に向けた要素技術の研究開発【2005年10月～】

- ・コグニティブ無線通信技術
- ・第4世代移動通信システムのスループット高速化技術
- ・空間軸上周波数有効利用技術
- ・超伝導フィルタ技術

## 2 標準化活動・国際協調

### ITU-Rにおける標準化活動への寄与(周波数、標準化)

#### 日中韓 情報通信大臣会合

- ・第3世代及び次世代移動通信に関する協力についての合意【2003年9月】
- ・IMT-Advancedの世界的調和に向けた重要技術に関する標準化の検討【2006年3月】

#### 中国・科学技術部とのIMT-Advancedに関する覚書締結【2005年8月】

#### 第4世代移動通信システム(IMT-Advanced) ワークショップ【2006年3月 於 YRP】

#### IMT-Advancedに関するワークショップ【2007年5月 於 京都】

**1. 電波利用の主な現状**

**2. 柔軟な電波利用環境の実現に向けた取組**

**3. 電波法制の見直し**

**4. 電波利用システムの高度化への取組**

**5. 電波利用システムの導入の推進**

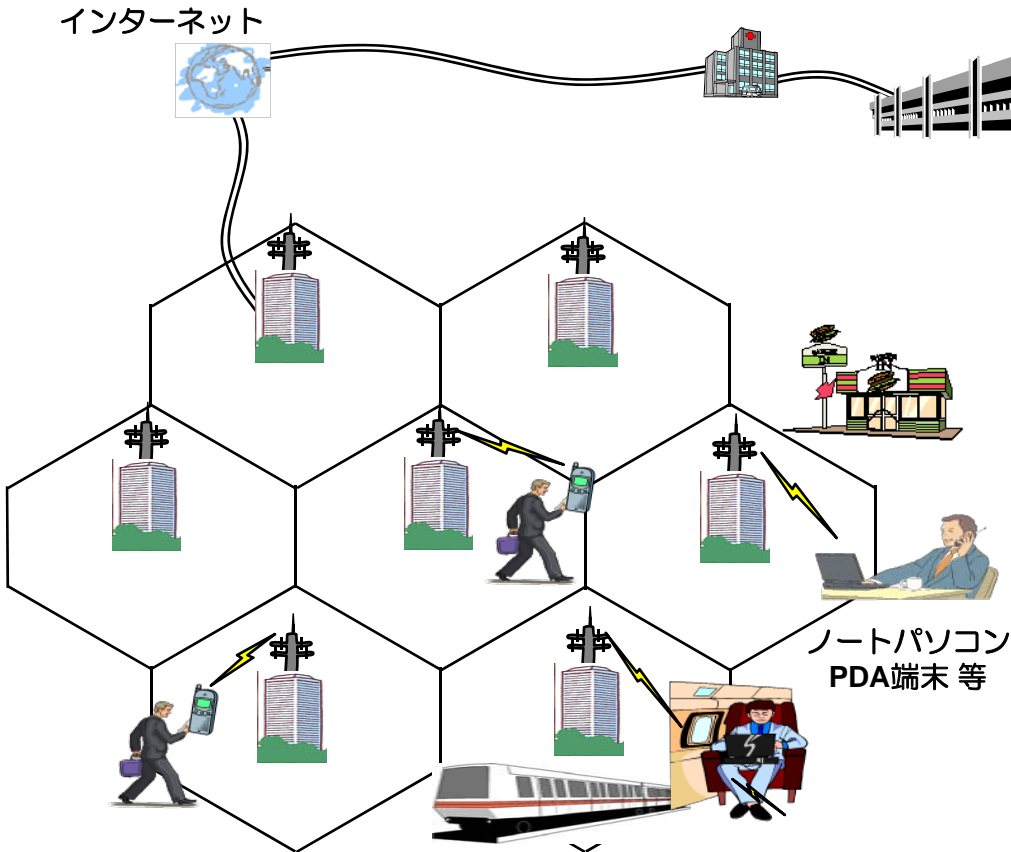
**6. 「ユビキタス特区」の創設**

**7. 安心・安全な電波利用に向けて**

# 広帯域移動無線アクセスシステムの主な利用シーン

## 移動的な使い方

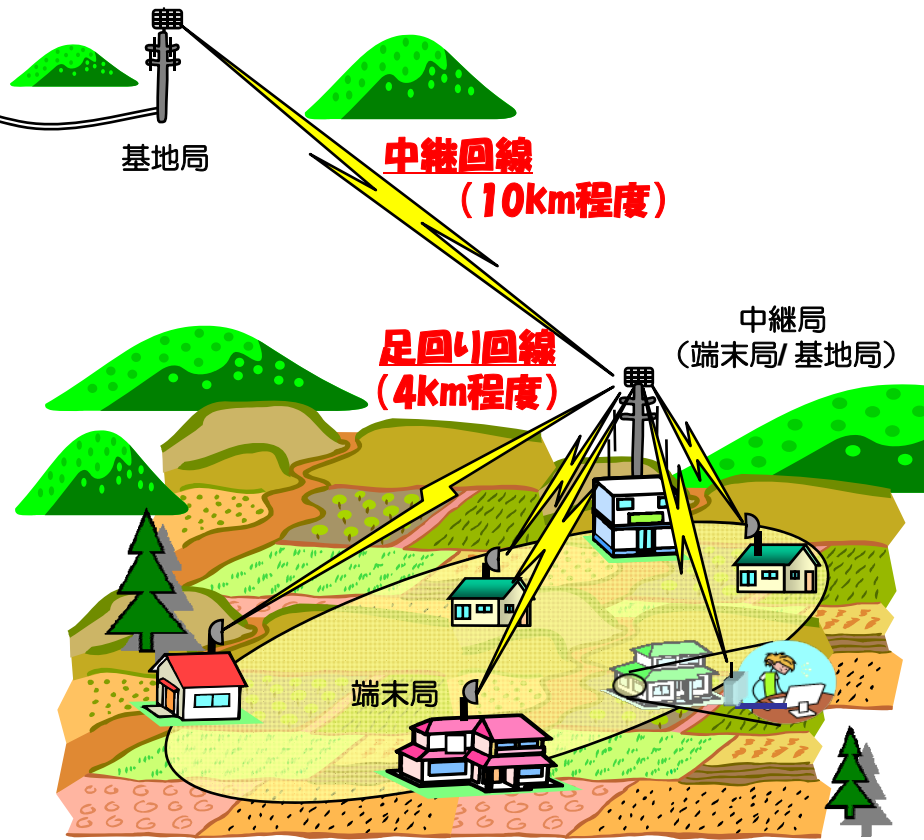
電気通信事業者が、都市部を中心に全国展開。中速程度の移動にも対応するサービスを提供。



《都市部》  
携帯電話のようなエリア設計  
(伝送距離: 1~1.5km程度)

## 固定的な使い方

条件不利地域において、高利得アンテナにより、比較的長距離の中継回線や加入者回線を提供。



## 広帯域移動無線アクセス

- ・データ通信の通信速度を重視
- ・多様な端末から低廉な料金で無線のブロードバンド接続を提供
- ・水平分業型のビジネスモデル



【参考】主要な無線サービスの通信速度比較

	最大の通信速度	電波の到達距離
第3世代携帯電話 (HSPA)	3.6Mbps (14.4Mbps)	2-3km
既存の無線LAN	54Mbps	100m
WiMAX	20Mbps程度	2-10km
次世代PHS	20Mbps程度	数km



## 携帯電話

- ・音声通話の接続品質を重視
- ・データ通信端末の種類や料金水準には限界
- ・垂直統合型のビジネスモデル

・映像等に対応したインタフェースなど



端末の特徴

・小型化・軽量化を重視

・データに特化  
・All IP網



サービスの特徴



・音声中心  
・回線交換網

# 広帯域移動無線アクセスシステムの免許方針

・総務省は、広帯域移動無線アクセスシステムの免許方針案(以下①、②)を平成19年5月に公表。

- ① 2.5GHz帯の周波数を使用する特定基地局の開設に関する指針案 (全国バンド)
- ② 2.5GHz帯の周波数(固定系地域バンド)を使用する無線局の免許方針案

・パブリックコメントや電波監理審議会での審議を経て平成19年7月に免許方針を決定。



## (1)全国バンド

- ・全国単位で、電気通信事業者に対し、**30MHzずつ最大2社**に周波数を割り当て。
- ・技術間競争及び新規参入の促進により、新たな無線サービスの展開と市場の活性化を図るため、**既存の携帯電話事業者及びそのグループ会社以外の者**に割り当て。(※**3分の1未満の出資**は許容)
- ・認定後**3年以内**にサービス開始、認定後**5年以内**に各管内の**カバー率50%以上**の達成などを要件。
- ・MVNOによる無線設備の利用促進のための計画の策定を義務付け。

## (2)地域バンド

- ・原則市町村単位で、各地域において地方公共団体、電気通信事業者、CATV事業者などに**10MHzずつ**周波数を割り当て。
- ・光ファイバやADSLが利用できない「**ブロードバンド・ゼロ地域**」の解消に向け、地方公共団体、電気通信事業者、CATV事業者等による無線ブロードバンドの導入を促進し、**地域の公共の福祉の増進に寄与**。

# 事業者決定までのプロセス

特定基地局の開設計針案の公表

平成19年5月15日～6月15日 パブリックコメント募集

電波監理審議会への諮問・答申

平成19年7月11日 電波監理審議会諮問・答申

開設計針の告示

平成19年8月10日 官報掲載、申請期間の公表

開設計画の認定申請の受付

平成19年9月10日～10月12日 申請受付

平成19年10月15日 申請結果公表

(株)ウィルコム、オープンワイヤレスネットワーク(株)、  
ワイヤレスブロードバンド企画(株)、(株)アッカ・ワイヤレスの4社が申請

電波監理審議会のヒアリング

①平成19年11月9日、②平成19年11月14日、  
③平成19年11月16日、④平成19年11月27日 の計4回開催

公開カンファレンス

平成19年11月22日

電波監理審議会委員による自由討議

平成19年12月12日

電波監理審議会へ諮問、審議、答申

平成19年12月21日

・匿名で審査結果を審議  
・比較審査結果及び  
比較審査資料を公開

ワイヤレスブロードバンド企画(株)、(株)ウィルコムの特定基地局の開設計画を認定

# 認定を受けた開設計画の概要

2545MHz

2575MHz

2595MHz

2625MHz



認定事業者	ウィルコム	ワイヤレスブロードバンド企画(UQ)
通信方式	次世代PHS	モバイルWiMAX
主要株主	カーライル、 京セラ、KDDI	KDDI、インテル、JR東日本、 京セラ、大和証券、三菱東京UFJ銀行
サービス開始時期	<b>2009年4月</b>	<b>2009年2月28日</b>
特定基地局の開設数、人口カバー率など	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2013年3月末までに約<b>20,000局</b>の基地局を開設予定</li> <li>・屋内用<b>7,000局</b>の基地局を開設予定</li> <li>・2013年3月末までに<b>全国の人口カバー率92%</b>、<b>846市町村</b>でのサービス提供を予定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2013年3月末までに約<b>19,000局</b>の基地局を開設予定</li> <li>・屋内用<b>19,000局</b>の基地局を開設予定</li> <li>・2013年3月末までに<b>全国の人口カバー率93%</b>、<b>1,161市町村</b>でのサービス提供を予定</li> </ul>
事業概要	設備投資 1,113億円 加入数 約240万加入 営業収益 1,488億円 (※いずれも2013年3月末までの累計)	設備投資 1,323億円 加入数見込み 約500万加入 営業収益 1,243億円 (※いずれも2013年3月末までの累計)

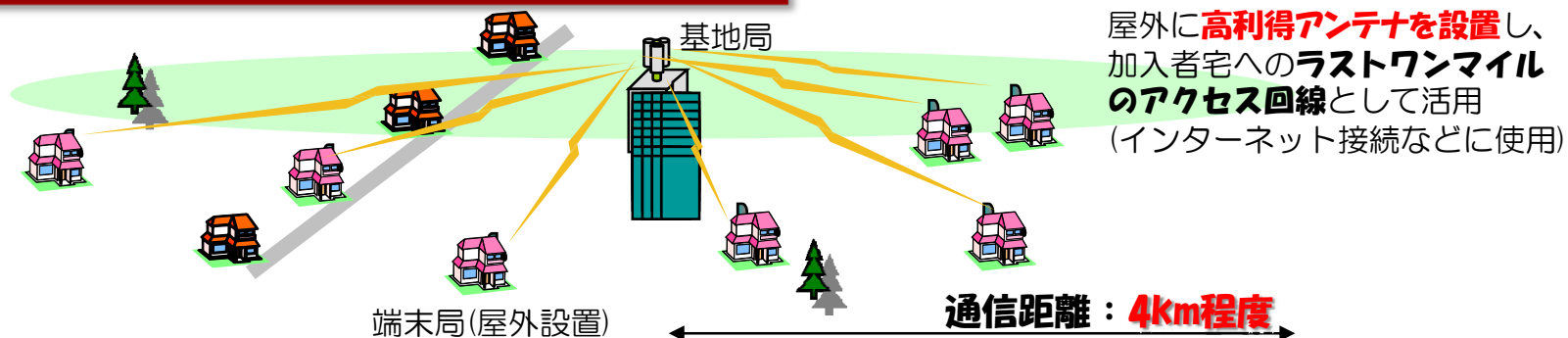


## 利用シーン1：ユーザ宅内へのサービス提供

宅内に設置した筐体一体型端末局により、加入者宅内へ直接、インターネット等の接続回線を提供(高利得アンテナは不要)

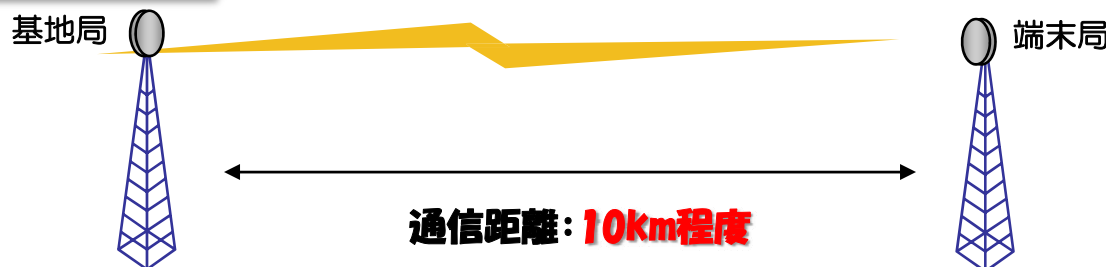


## 利用シーン2：ユーザ宅へのサービス提供



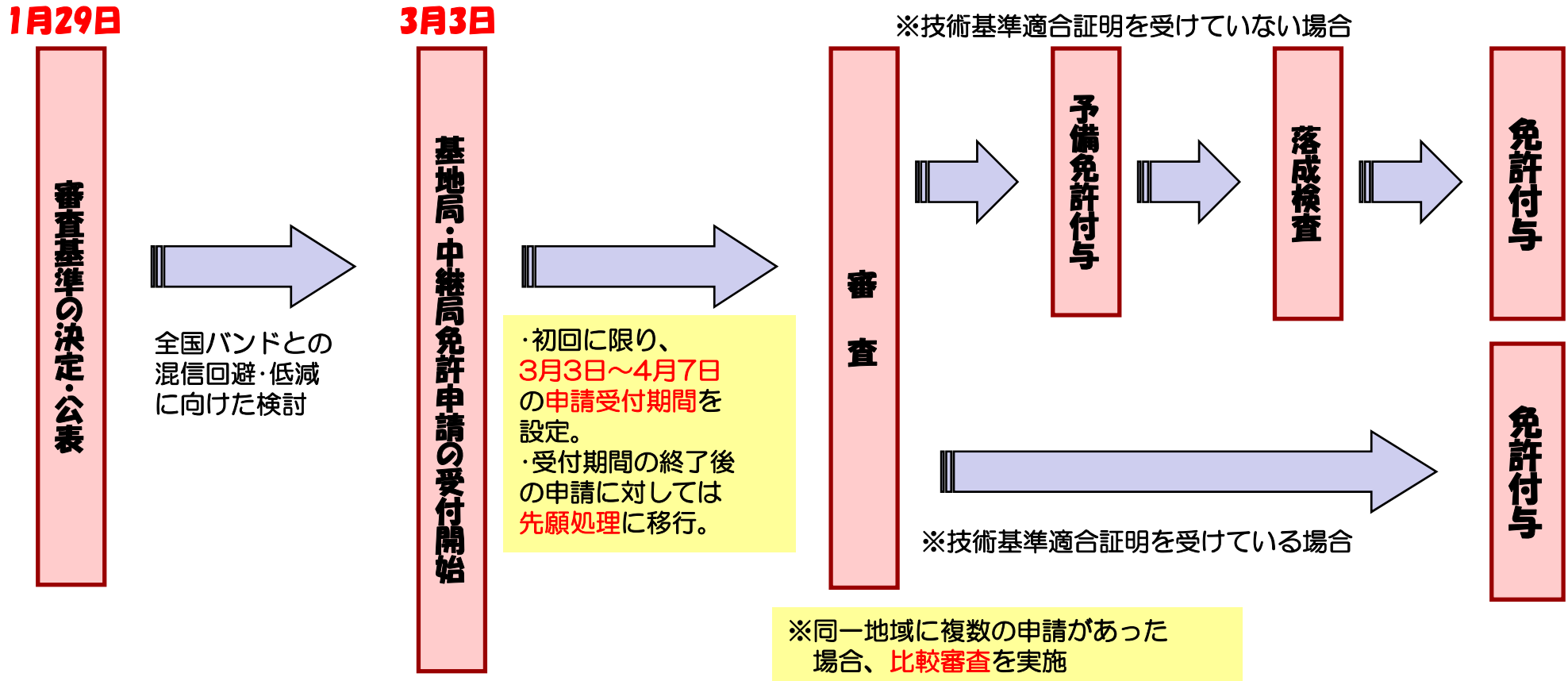
## 利用シーン3：中継回線としての利用

**高利得アンテナを使用**する基地局などにより、**広帯域の中継回線**を提供



# 固定系地域バンドの免許に向けて

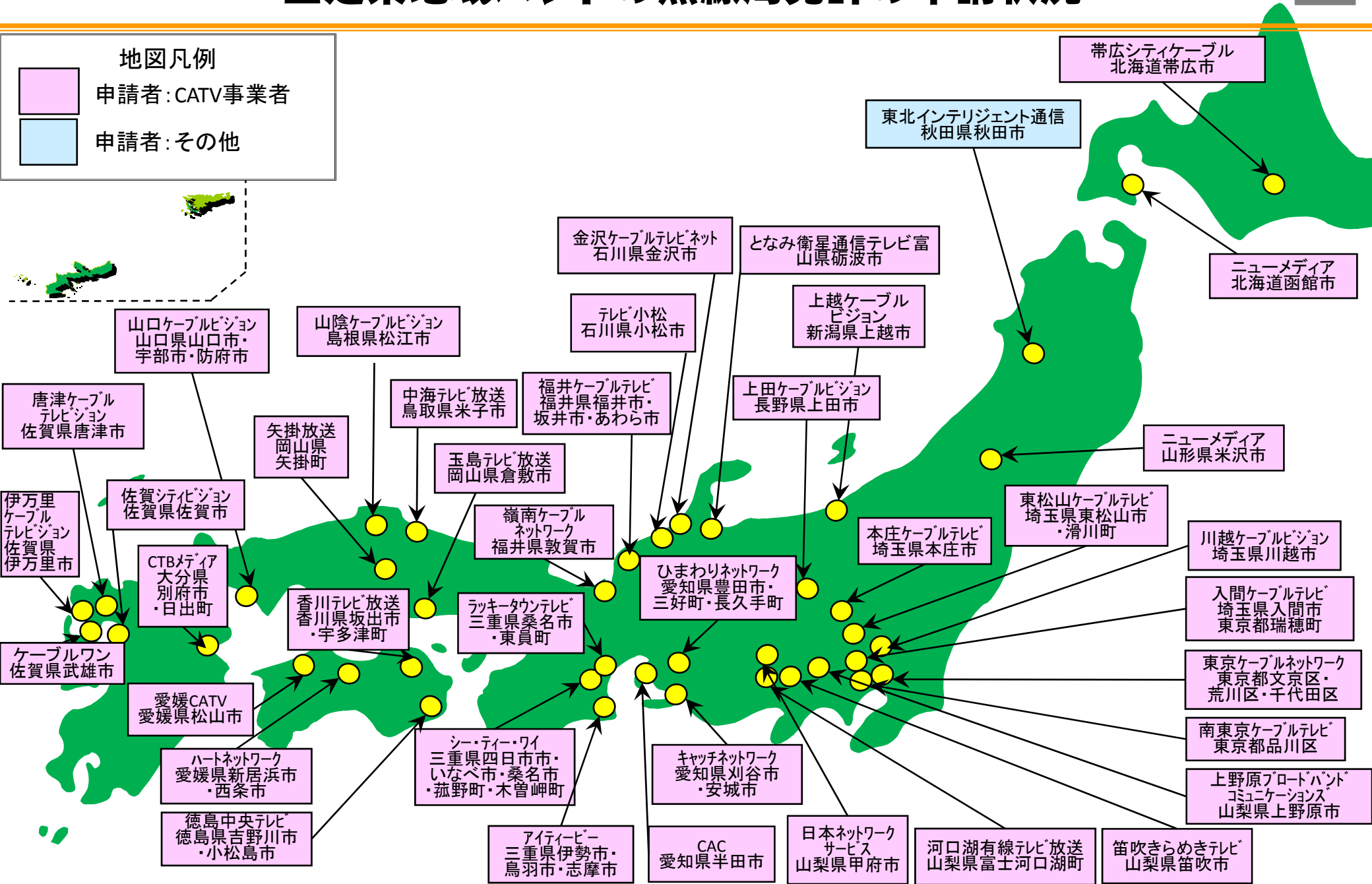
- ・ 総務省は広帯域移動無線アクセスシステムの**固定系地域バンド**の使用に向け、**本年1月29日に審査基準を決定し、公表。**
- ・ **本年3月3日から免許申請の受付開始。**
- ・ 免許付与までのプロセスは以下のとおり。



# 固定系地域バンドの無線局免許の申請状況

**地図凡例**

- 申請者:CATV事業者
- 申請者:その他



## 従来の簡易無線局

- ・アナログ方式
- ・音声通話が利用主体



・運送業、工事現場等で利用

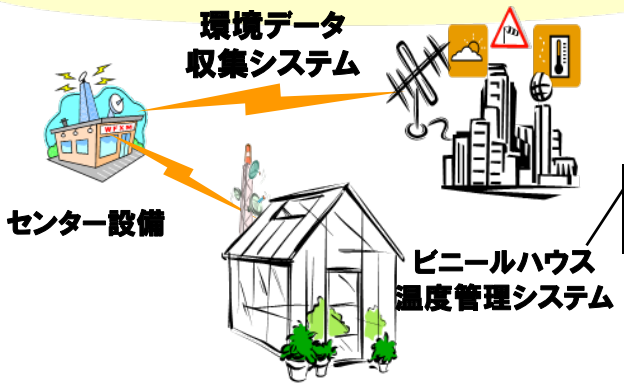
データ伝送や高所利用等ニーズの多様化等の需要増加や周波数の逼迫が懸念

## 簡易無線局等適したデジタル変調方式の導入

様々なニーズに対応

- ・レジャー用途（高所作業等を含む）

狭帯域化により周波数の有効利用が図られ、トラヒック増・チャンネル不足の問題を改善し、様々なシーンで利用可能に



- ・データ伝送システム

データ伝送速度の向上により、新たな利用ニーズに対応(簡易テレメトリング)

- ・短期需要（レンタル）用途

・混信防止機能の付加により、レンタル制度を実現  
イベントなど短期的あるいは急なニーズに対応



# 動物の検知通報システムの導入

近年、動物の生息圏と人の生活圏が重なる傾向 ➡ 農作物等被害や人的被害が発生

野生動物と人間の活動域の分離をするための環境管理が必要

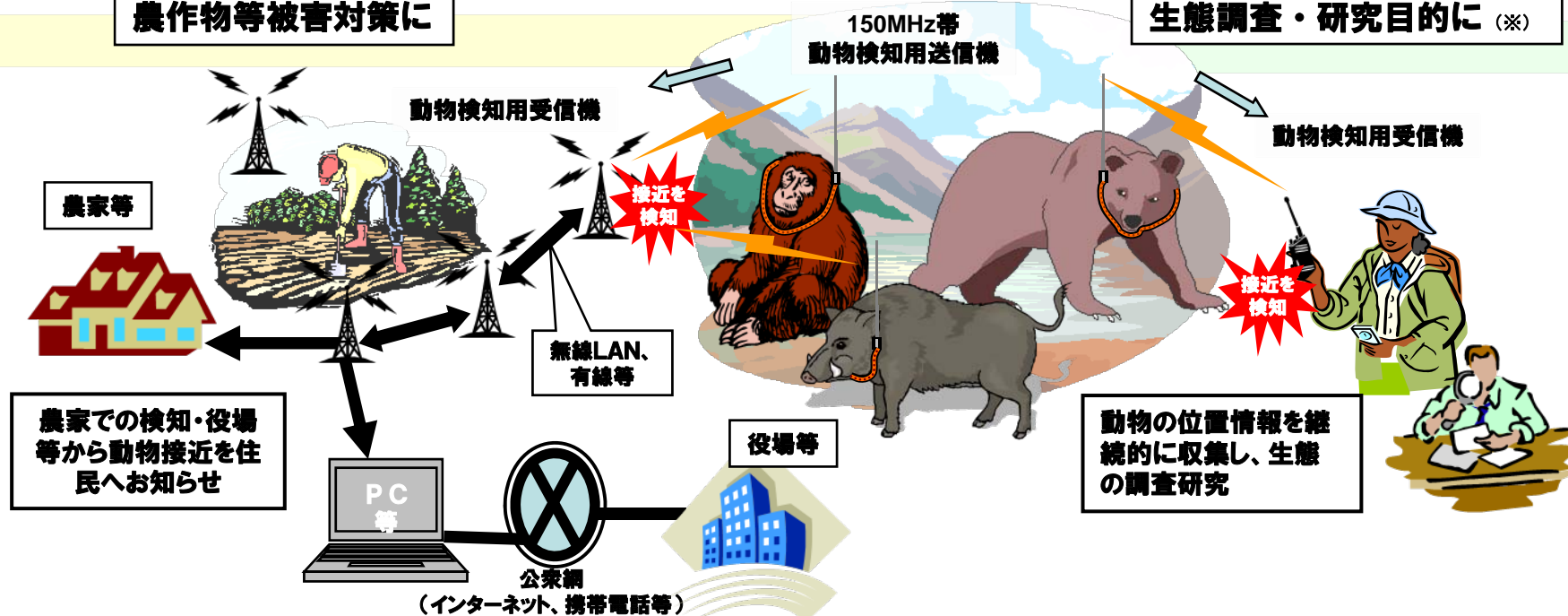
電波を利用した検知・通報システムの導入

群れで行動する野生動物(サル等)は、数頭に発信器を装着し、群れの位置情報を得ることで被害対策を効率良く行うことが可能

単独で行動を行う動物(クマ等)は、位置情報を継続的に収集し、その生態行動を調査・研究することにより、対策が可能

農作物等被害対策に

生態調査・研究目的に ※



※これらのシステムの高度利用として、都市部におけるペット捜索等への利活用も想定

## ラジオコントロール利用の現状

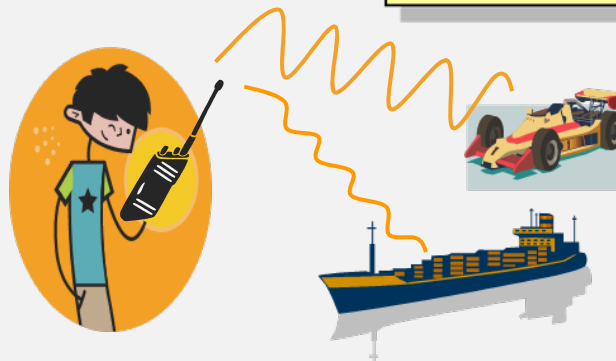
### ◆ラジオコントロール用途

#### 産業用

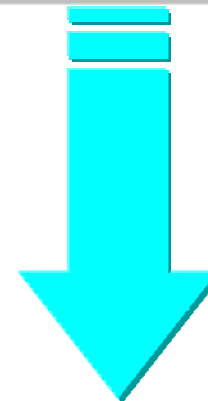
- ・空中撮影(山間部、災害区域等)
- ・農薬散布用 等



#### ホビー等



- ・多くの用途や場面での利用ニーズ
- ・無線技術の発達による他の無線機器への干渉の回避が可能に



## 無線操縦(ラジオコントロール)に係る技術的条件等の策定

### ◆技術の発展を前提とした技術的条件

- ・小電力データ通信システムに航空機用ラジオコントロールに係る周波数ホッピング条件の追加等、干渉防止の規定の見直し



### 都市部での運用、多様なラジオコントロールの利用が実現

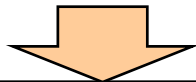


## 現状

- ・ 特定ラジオマイクは、放送番組制作やプロ歌手のコンサート、舞台劇場、イベント会場等で用いられる高品質型のワイヤレスマイク(平成19年12月現在約1.8万局)。
- ・ 高度な音響効果を伴うコンサートや大規模なイベント等、同時に多くのマイクを使用する場面も増加。

## デジタル方式の導入と検討課題

- デジタル方式の導入により
  - ・ 同じエリア(スタジオ・コンサートホール)で同時使用が20本 → 30本~50本以上
  - ・ 同じ周波数の隣接使用距離が約300m → 150m以下等が技術的に可能

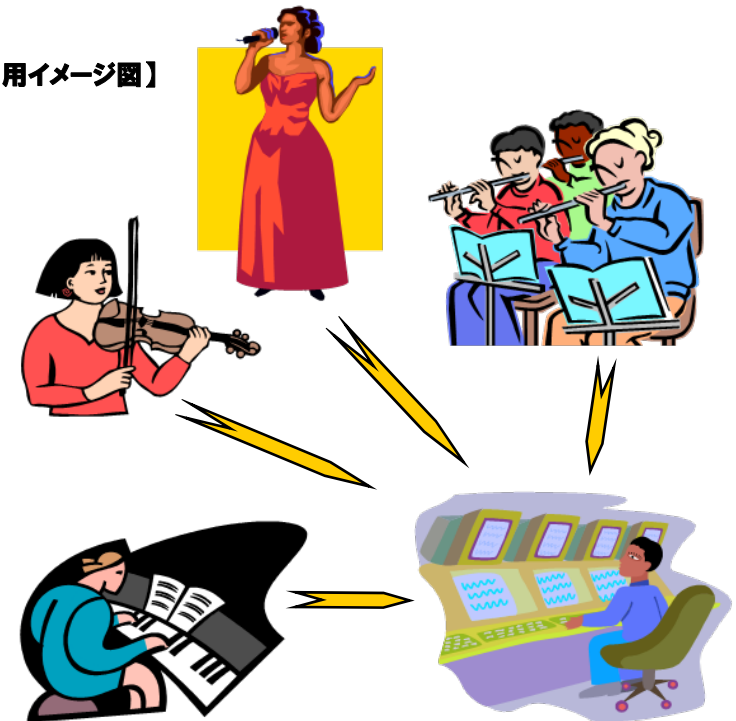


情報通信審議会 情報通信技術分科会(小電力無線システム委員会)において、所要の音声品質、周波数利用方法(チャンネル配置)等について検討

## 予定スケジュール

- 技術条件の検討  
平成20年3月26日 情報通信審議会 情報通信技術分科会 審議開始  
平成20年7月 情報通信審議会 情報通信技術分科会 答申予定
- 制度整備  
平成20年9月頃 電波監理審議会 諮問  
平成20年11月頃 電波監理審議会 答申

【特定ラジオマイク利用イメージ図】



### (参考) 現在の特定ラジオマイク

- ・ 利用周波数帯 800MHz帯(放送FPUと周波数共用)
- ・ 送信電力等 10mW(アナログFM方式)
- ・ 劇場運営者、イベント主催者等が「陸上移動局」の免許を受けて利用
- ・ 125kHz間隔(占有周波数帯幅110kHz)の142波が割り当てられているが、混変調等を避けて高品質を維持するためには同時使用は20本程度が限度

- 最近、小型船舶と大型船舶の衝突事故が多発しており、小型漁船やプレジャーボート等の船舶の安全確保のためには、小型船舶と大型船舶が容易に連絡を取り合える共通のシステムを構築するとともに、その普及促進を図ることが重要。
- また、最近のデジタル技術の進展を反映した、小型で安価な海上無線機器の普及や海上通信システム構築による安全の確保が必要。

## 現状での問題点

- ・異なる船種間での共通通信システムの高度化が必要

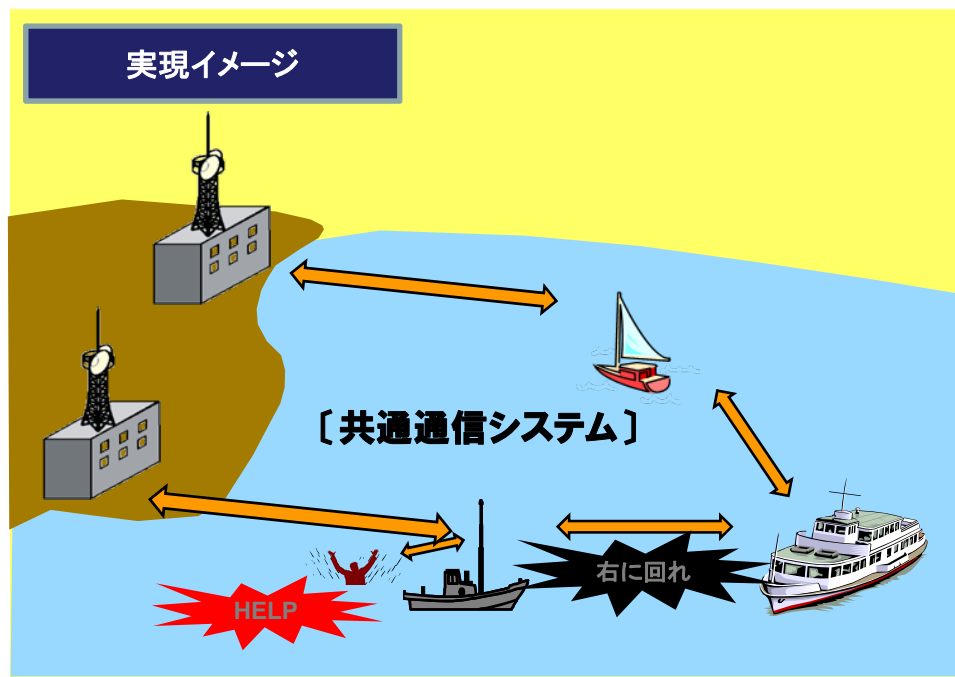
最近のデジタル技術の進展を反映した新しい世代の海上通信システムの構築と小型で安価な海上無線機器の普及により海上安全の飛躍的向上を目指す  
(海上のユビキタス)

## 「海上における船舶の共通通信システムの在り方及び普及促進のための検討会」の開催

4月第1回会合、7月 中間取りまとめ、12月目途 最終取りまとめ

### 【検討事項】

- I. 大型船舶と通信可能で簡便かつ安価な小型船舶用無線システムの在り方の検討
- II. 捜索救助機関との連絡の在り方の検討
- III. 小型船舶の安全確保のための海上通信システムの全体像の検討



関係省庁、関係機関の連携による

小型船舶への無線機の普及促進

異なる船種間の共通通信システムによる

海上における電波の効率的な利用

船舶航行安全の向上



**1. 電波利用の主な現状**

**2. 柔軟な電波利用環境の実現に向けた取組**

**3. 電波法制の見直し**

**4. 電波利用システムの高度化への取組**

**5. 電波利用システムの導入の推進**

**6. 「ユビキタス特区」の創設**

**7. 安心・安全な電波利用に向けて**

# 「ユビキタス特区」の創設

- 目的** – 「世界的にも先導的な情報通信社会」のモデルの確立、国際展開
- 概要** – ICTによる「新たな価値創造」につながる総合的なプロジェクトの実施、未利用周波数帯の利用環境整備
- 場所** – 北海道、沖縄及び研究開発拠点が集積している場所で、複数のプロジェクトの実証実験が行われる場所
- 期限** – 平成20～22年度までの3年間

地域及び利用可能な周波数帯の調査  
(平成19年6月～8月)

利用可能な周波数帯の公表とプロジェクトの提案募集  
(平成19年9月～10月)

関係府省、他国への働きかけ  
(平成19年11月～)

提案の評価  
(平成19年11月～12月)

## 「ユビキタス特区」の創設

第1次決定(平成20年1月25日)  
第2次決定(平成20年3月17日)

**応募総数  
188件**

**平成20年度予算額 20億円**

**決定したプロジェクト28件**

予算支援を予定している案件 11件  
予算支援を予定していない案件 17件

# 「ユビキタス特区」 提案募集の結果

実施場所別	提案件数
北海道	21件
沖縄県	49件
横須賀リサーチパーク	20件
関西文化学術研究都市	43件
つくば研究学園都市	10件
その他	81件

※地域の重複提案を含む

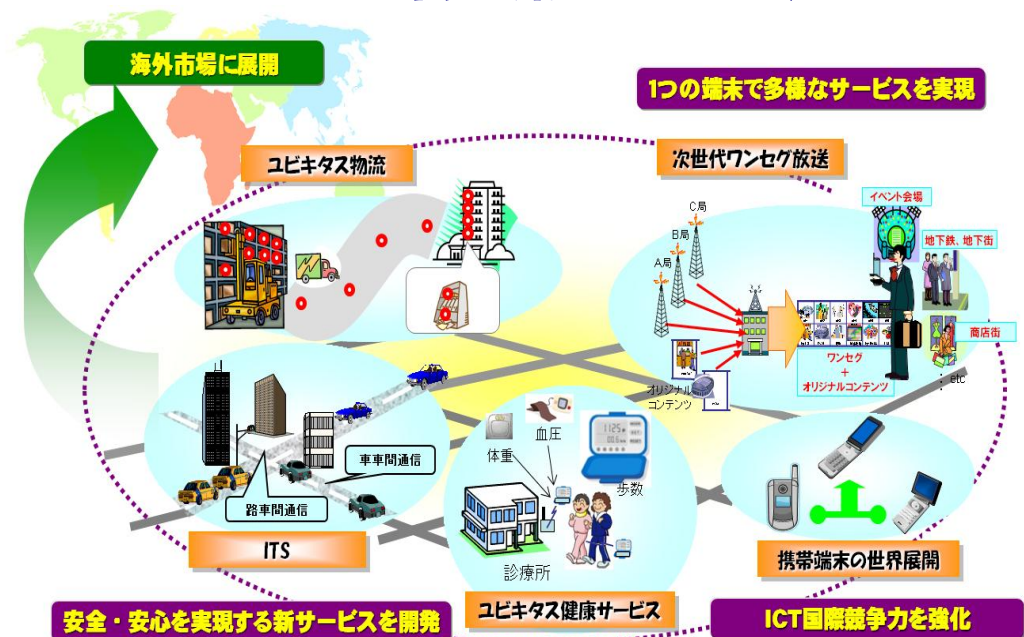
テーマ別	提案件数
安心・安全	37件
生活関連サービス	30件
観光	29件
健康・医療	16件
教育・学習	8件
第一次産業(農業等)	4件
環境	3件
基盤整備	27件
その他	34件

※複数テーマの提案については、主要なテーマに分類

システム・技術別	提案件数
電子タグ、センサーネットワーク等	46件
携帯電話	40件
地域コミュニティ放送	25件
ITS	15件
携帯端末向けマルチメディアサービス	4件
その他	58件

※複数システム・技術の提案については、主要なシステム・技術に分類

## ユビキタス特区のイメージ



# 「ユビキタス特区」の対象地域及び対象プロジェクト

(予算支援を予定するプロジェクト)

沖縄

ユビキタス観光立国(うるま市、名護市)

ユビキタス環境立国(那覇市)

ユビキタス健康サービス  
(座間味村)

次世代ワンセグ放送  
(札幌市、洞爺湖町、留寿都村、壮瞥町)

ユビキタス物流(倉敷市)

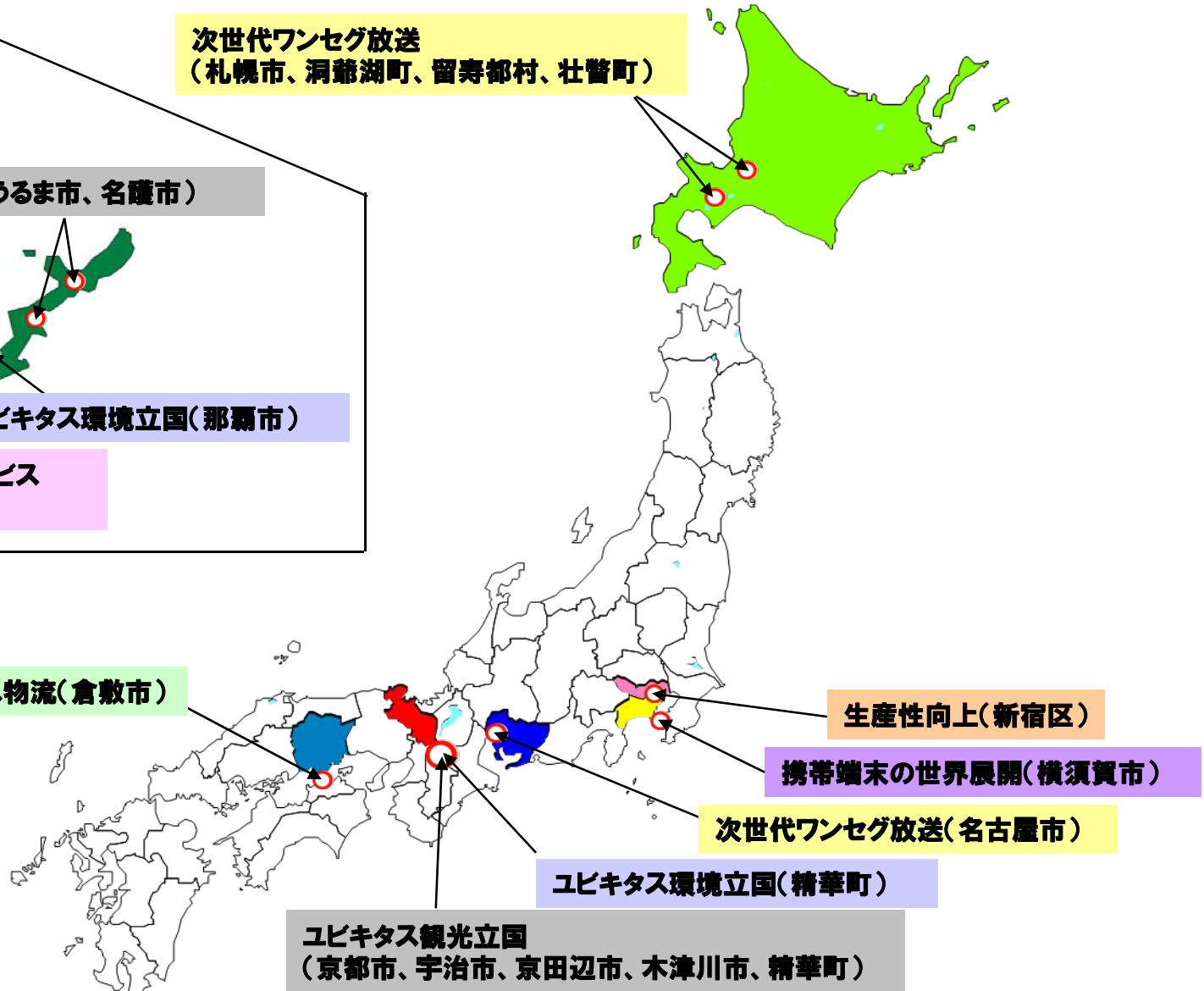
生産性向上(新宿区)

携帯端末の世界展開(横須賀市)

次世代ワンセグ放送(名古屋市)

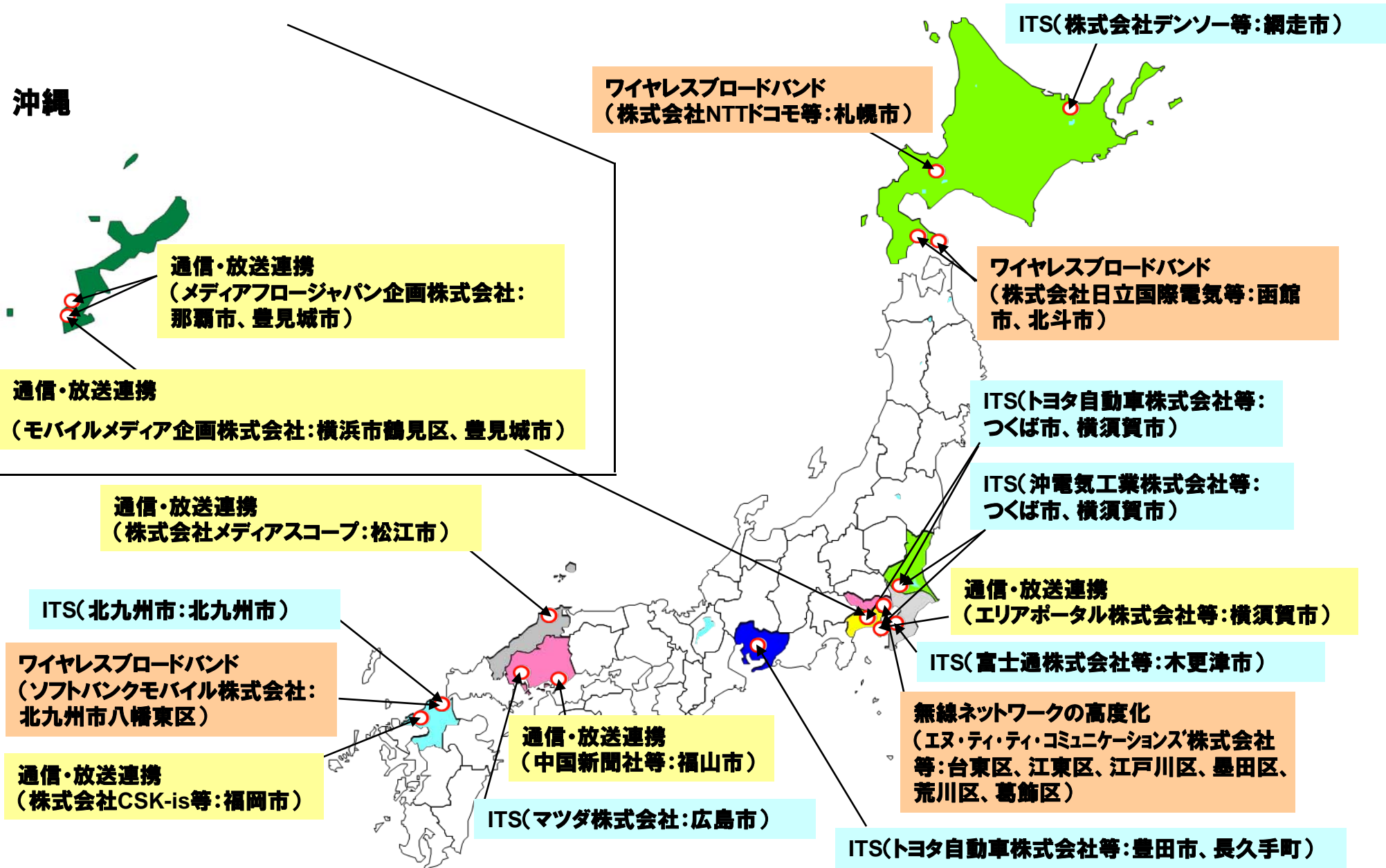
ユビキタス環境立国(精華町)

ユビキタス観光立国  
(京都市、宇治市、京田辺市、木津川市、精華町)



# 「ユビキタス特区」の対象地域及び対象プロジェクト

(予算支援を予定しないプロジェクト)



- 現在のユビキタス特区のフレームワークを基本に置いて、「国際競争力強化」に加えて、「地域再生・産業創造」を目的とする拡大版ユビキタス特区を創設。
- そのために、新たな周波数を複数(4~5)追加的に用意。
- この中には、
  - ① 全国で使用可能な周波数 と
  - ② 地域単位であれば使用可能な周波数の両方が含まれる。

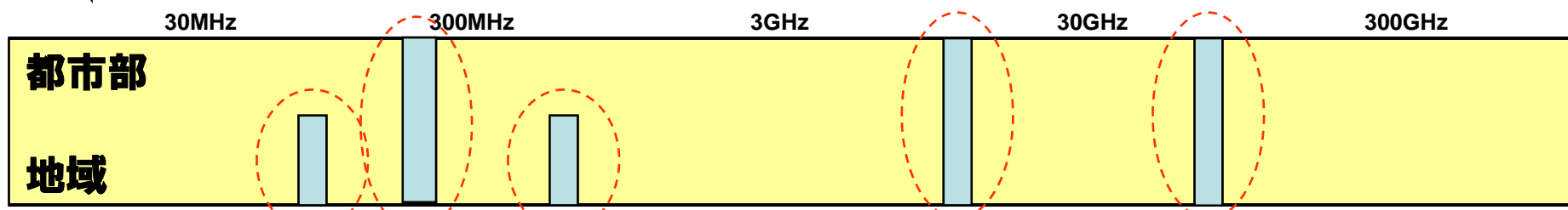
具体的な周波数の詳細は、現在、検討中。

# 拡大版ユビキタス特区の特徴

施策名	ユビキタス特区	拡大版ユビキタス特区
施策概要	世界最先端のICTサービスを開発、実証し、日本のイニシアティブによる国際展開可能な「新たなモデル」を確立	左記の「国際競争力強化」に加えて、「地域再生・産業創造」を目的として拡大
地域	1)北海道内、2)沖縄県内、3)研究開発拠点が集積している場所	全国の各地域
実施期限	平成22年度末まで	同左
周波数帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VHF帯・UHF帯（地上テレビのデジタル化に伴う空き周波数）</li> <li>・280MHz帯</li> <li>・1.5GHz帯</li> <li>・5.8GHz帯</li> </ul>	<p>「地域再生・産業創造」用として、以下の周波数を追加</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・VHF帯（例：150MHz帯、280MHz帯（左記と異なる帯域））</li> <li>・UHF帯（例：400MHz帯）</li> <li>・マイクロ波帯（例：18GHz帯）</li> <li>・ミリ波帯（例：42GHz帯）</li> </ul>
提案の評価にあたっての視点	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 「新たな価値創造」につながるかどうか</li> <li>② 国際競争力強化に資するかどうか（他国との連携可能性等）</li> <li>③ 電波が利用可能かどうか</li> <li>④ 内容が最も優れているか又は費用対効果が最も優れているか（類似の提案が多い場合）</li> </ul>	<p>「地域再生・産業創造」用として、左記②に替えて、次の視点を採用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>② 地域の活性化や新たな産業創造に資するかどうか</li> </ul>

# 拡大版ユビキタス特区用周波数の活用イメージ

低い周波数帯 ← 【都市部においては、ひっ迫している周波数帯】      【まだ十分に利用されていない周波数帯】      → 高い周波数帯

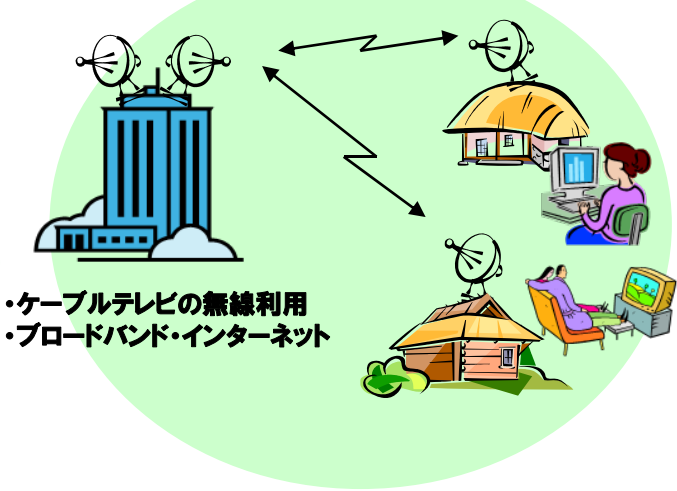
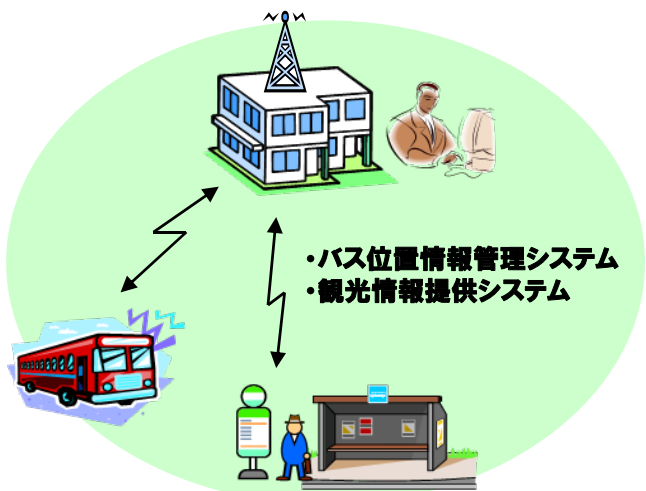


**VHF帯** (例:150MHz帯,280MHz帯)      **UHF帯** (例:400MHz帯)      **マイクロ波帯** (例:18GHz帯)      **ミリ波帯(例:42GHz)**

地域ワイヤレス・システム

通信・放送融合サービス

新ワイヤレス産業



電波を利用した地域の活性化

電波の通信・放送融合利用

新電波産業の創出による国際競争力強化



**1. 電波利用の主な現状**

**2. 柔軟な電波利用環境の実現に向けた取組**

**3. 電波法制の見直し**

**4. 電波利用システムの高度化への取組**

**5. 電波利用システムの導入の推進**

**6. 「ユビキタス特区」の創設**

**7. 安心・安全な電波利用に向けて**

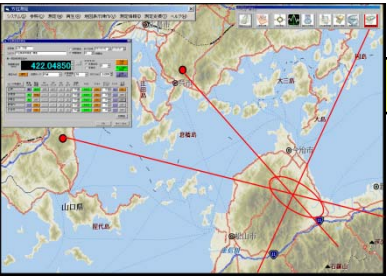


## 重要無線通信妨害の発生

申告

## 電波監視システムにより 妨害源の推定

（複数の方位測定用センサ局を  
総合通信局等で集中制御）



妨害源推定地へ出動

## 不法無線局探索車による調査



## 妨害源の特定

**妨害電波の発射停止を命令**  
（告発または行政指導等の措置）



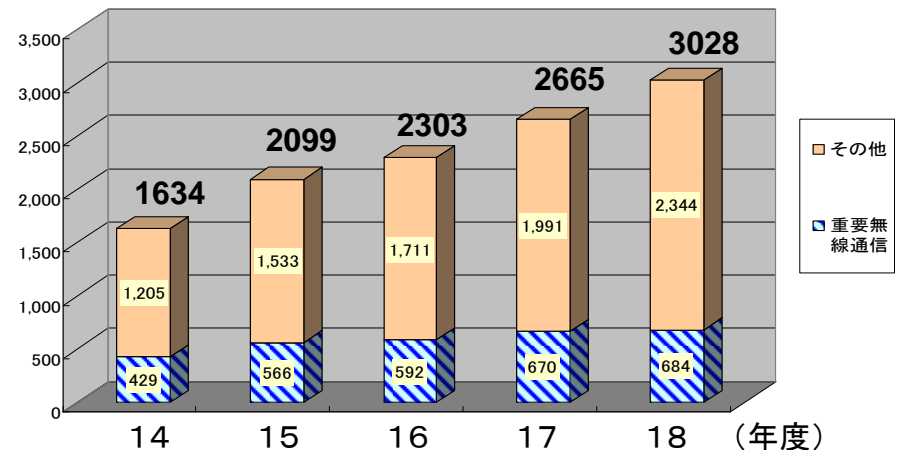
## 対策の概要（電波監視体制の強化）

- 1 北海道洞爺湖サミットにおける監視体制の強化  
北海道洞爺湖サミット会合(H20.7.7～9)の開催に伴う事案の発生に万全を期すため、全国の監視職員を動員するとともに、本省に「総合対策本部」を、また総合通信局等に「対策実施本部」を設置し、監視体制を強化
- 2 混信障害申告に基づく適確な対応  
関係免許人等との連携を図りつつ、近年増加し、複雑化する混信・妨害を最優先で排除するとともに、その原因の究明及び効果的な再発防止策を推進

（参考）

- ・ 電波監視業務の職員数：全国約 300人
- ・ 電波の発射源の探査に必要な「方位測定用センサ局」：全国約340箇所に設置
- ・ 方位測定用センサ局を集中制御する「電波監視システム」：全国10か所の総合通信局、沖縄総合通信事務所

無線局への混信・妨害申告件数の推移（件数）



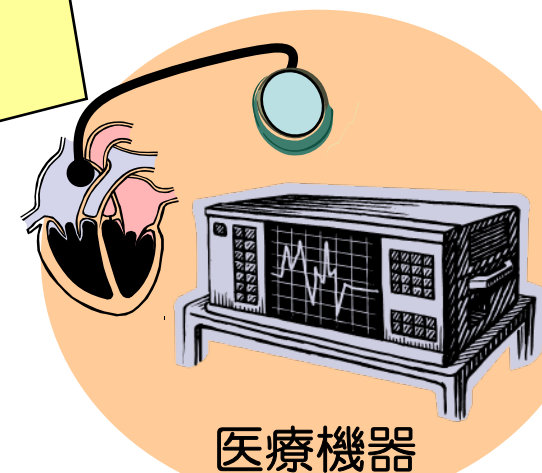
電波利用の普及・高度化に伴い、電波が人体や医療機器に与える影響に対する懸念が増大

電波の安全性についての的確な対応が必要

人体に与える影響



医療機器に与える影響



# 1. 人体に与える影響に関する取組

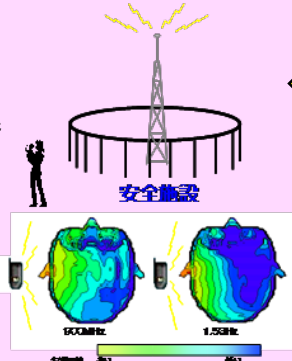
世界各国の研究成果及び関係国際機関（WHO、ICNIRP等）の動向を踏まえ、人体に影響を及ぼさない電波の強さに関する安全基準を策定。

## 国内の取組

### 我が国の電波の安全基準

国際ガイドラインを参考に広く医学者等からの意見を踏まえ、電波の安全基準を策定

- ① 電波防護指針（平成2年／平成9年：電気通信技術審議会答申）
- ② 携帯電話の基地局・放送局等について、電波防護の観点から、基準値を超える場所に人が容易に近づけないようにするための安全施設の設置を義務付け（電波法施行規則 平成11年10月施行）
- ③ 携帯電話端末等について、電波の人体への吸収量（SAR）に関する基準値の遵守を義務付け（無線設備規則 平成14年6月施行）



【頭部側断面のSAR分布】

(※ SAR: Specific Absorption Rate (比吸収率))

研究成果を反映

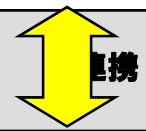
### 電波の人体への影響の研究

- ① 動物実験、疫学調査等による生体の安全性評価等に関する研究を実施。
- ② 平成9年度より10年間にわたり、「生体電磁環境研究推進委員会」(委員長:上野照剛 九州大学大学院特任教授)を開催。平成19年4月に委員会最終報告書を公表。

## 国際的な取組

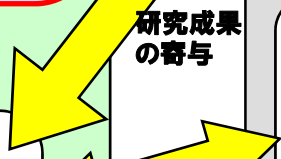
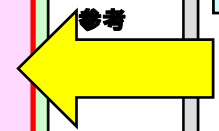
### 国際非電離放射線防護委員会 (ICNIRP) (国際ガイドラインを策定。)

電波の人体への影響について、科学的知見に基づき、十分な安全率を考慮した基準値を国際ガイドラインとして策定。



### 世界保健機関 (WHO)

科学的知見をより一層深めるために、各国の参加を得て国際的な研究プロジェクトを推進。



総務省では、携帯電話端末を含む各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響について継続的に調査を実施し、影響を防止するための方策を公表している。

### 各種電波利用機器による植込み型医療機器への影響調査

#### 【携帯電話端末】

平成12、13年度： PDC(800MHz、1.5GHz)、W-CDMA(2GHz)、cdmaOne/CDMA2000 1x(800MHz)  
平成16年度： CDMA2000 1x/CDMA2000 1xEV-DO(800MHz、2GHz)  
平成17年度： W-CDMA(800MHz)  
平成18年度： W-CDMA(1.7GHz)  
平成19年度： W-CDMA(1.7GHz HSDPA)、CDMA2000 1xEV-DO Rev.A(2GHz)

#### 【PHS端末】

平成12～13年度

#### 【ワイヤレスカードシステム】

平成14年度： 近傍型(13.56MHz)

#### 【電子商品監視(EAS)機器】

平成14年度～15年度

#### 【無線LAN】

平成15年度： IEEE802.11(2.4GHz)、IEEE802.11b/g(2.4GHz)、IEEE802.11a(5GHz)

#### 【RFID(電子タグ)機器】

平成15年度： ゲートタイプ、ハンディタイプ  
平成16年度： 据置きタイプ、モジュールタイプ  
平成18年度： ハンディタイプ、据置きタイプ、組み込みタイプ(950MHz)

### 各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための方策を取りまとめ公表

#### 【概要】

- 携帯電話端末を植込み型心臓ペースメーカー等当の装着部位から22cm程度以上離すこと。
- EAS及びゲートタイプRFID機器については、立ち止まらずに通過すること。
- 据置きタイプRFID機器(950MHz帯パッシブタグシステム)は設置場所の半径1m以内に近づかないこと。 等

(詳細は、「<http://www.tele.soumu.go.jp/j/ele/medical/chisi.htm>」参照。)

# ご静聴ありがとうございました

