



総務省

Ministry of Internal Affairs and Communications

# ホワイトスペースの利活用に向けた 総務省の取組について

2 0 1 2 年 6 月

総務省電波政策課

田邊 崇

# 目次

1. **ワイヤレスブロードバンド環境の構築**
  2. **新たな電波の有効利用へ(ホワイトスペースの活用への期待)**
  3. **海外におけるホワイトスペース活用への取組**
  4. **ホワイトスペース活用の実現に向けた総務省の取組**
- (参考1) エリア放送の制度の概要
- (参考2) 更なる電波の有効活用に向けた取組  
(「電波有効利用の促進に関する検討会」の開催)

# 1. ワイヤレスブロードバンド環境の構築

## 物流管理・食の安全性



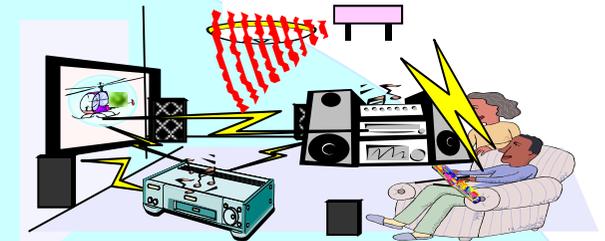
電子タグによる物流管理、食品のトレーサビリティの高度化・効率化等を実現

## 地域ワイヤレスシステム



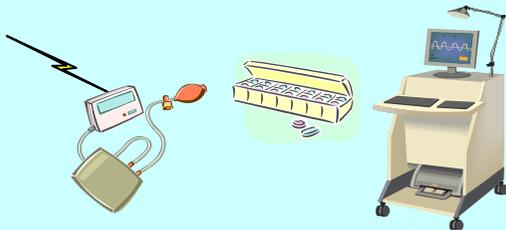
- ・バス位置情報管理システム
- ・観光情報提供システム

## 次世代情報家電、ホームネットワーク



ワイヤレス家電システムの導入を実現

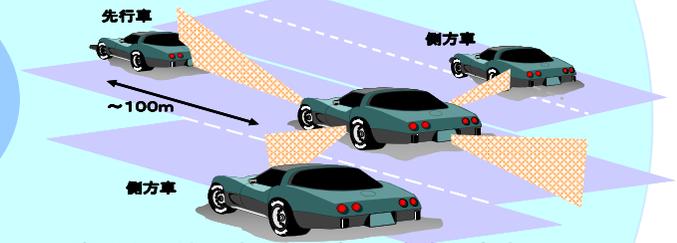
## 医療



健康管理の効率化、新たな診察技術の実現

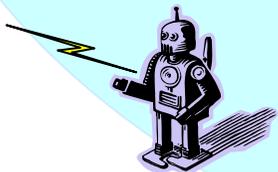
# 様々な分野での電波利用の推進

## ITS



事故を未然に防止する安心・安全な高度化ITSの導入を実現

## ロボット



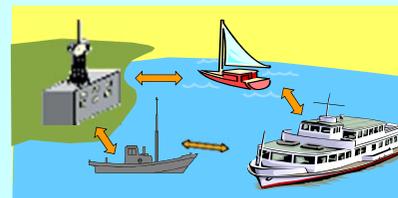
電波による対象物の認知、姿勢制御等の高度なセンサ技術、遠隔制御技術の実現

## 電子マネー・料金收受



携帯電話等による電子決済、ガス残量・使用量の確認等料金收受の効率化

## 海のマルチメディア



海上航行の安全性を高めるブロードバンド通信の実現

## 公共分野、安全・安心

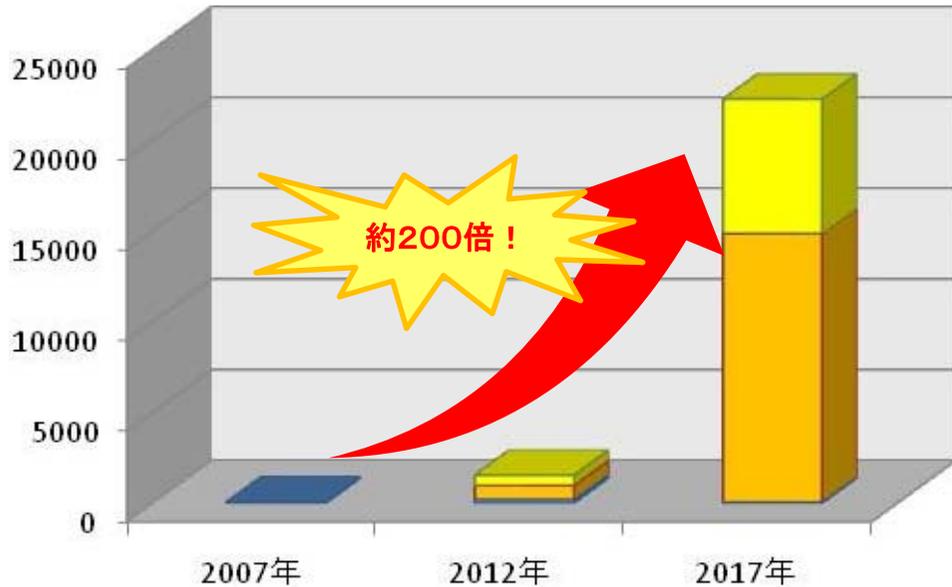


公共分野の無線通信の高度化等による安全・安心な社会の実現

新たな電波利用を実現するための利用技術の実現、促進方策等への対応

# 移動通信システムの発展

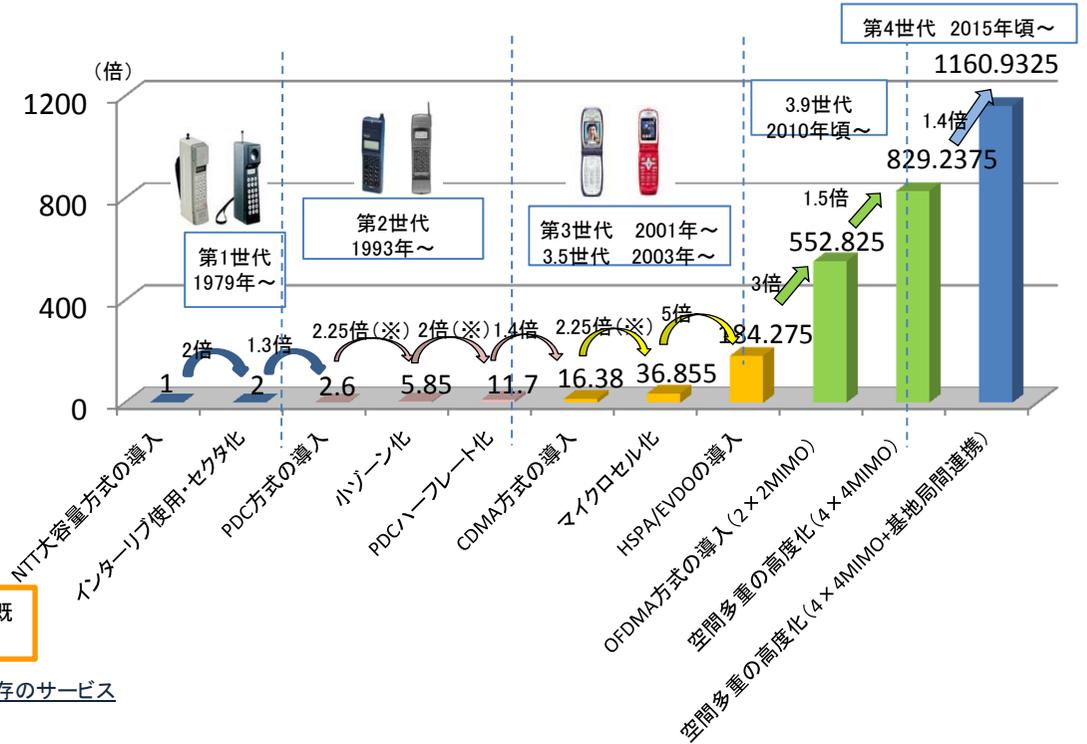
## 移動通信システムのトラフィック増大予想



5年後、10年後のトラフィックの伸びを ①新たに創出されるサービス、②新システムに置き換わって提供される既存のサービス、③既存システムにより提供される既存のサービスの要素から試算。(2007年を100とした場合)

- ①新たに創出されるサービス**  
 (例) ・ハイビジョン映像のアップロード  
 ・映像教材のストリーミング  
 ・大容量データ伝送による家電との連携  
 ・大容量のサイネージ情報の配信  
 ・医療画像伝送による遠隔医療
  - ②新システムに置き換わって提供される既存のサービス**  
 <コンテンツの大容量化>  
 (例) 映像ストリーミング  
 2012年: 4Mbps(圧縮率の高いHD映像と想定)  
 2017年: 8Mbps(ハイビジョン並み映像と想定)
  - ③既存システムにより提供される既存のサービス**
- 情報通信審議会 情報通信技術分科会(2008年12月)より

## 移動通信システムの通信容量の推移



※H9年電技審答申より引用  
 携帯電話端末の図は、(株)NTTドコモ歴史展示スクエアより引用

## 移動通信システムで今後予想される周波数需要

周波数割当の現状(平成23年末時点)

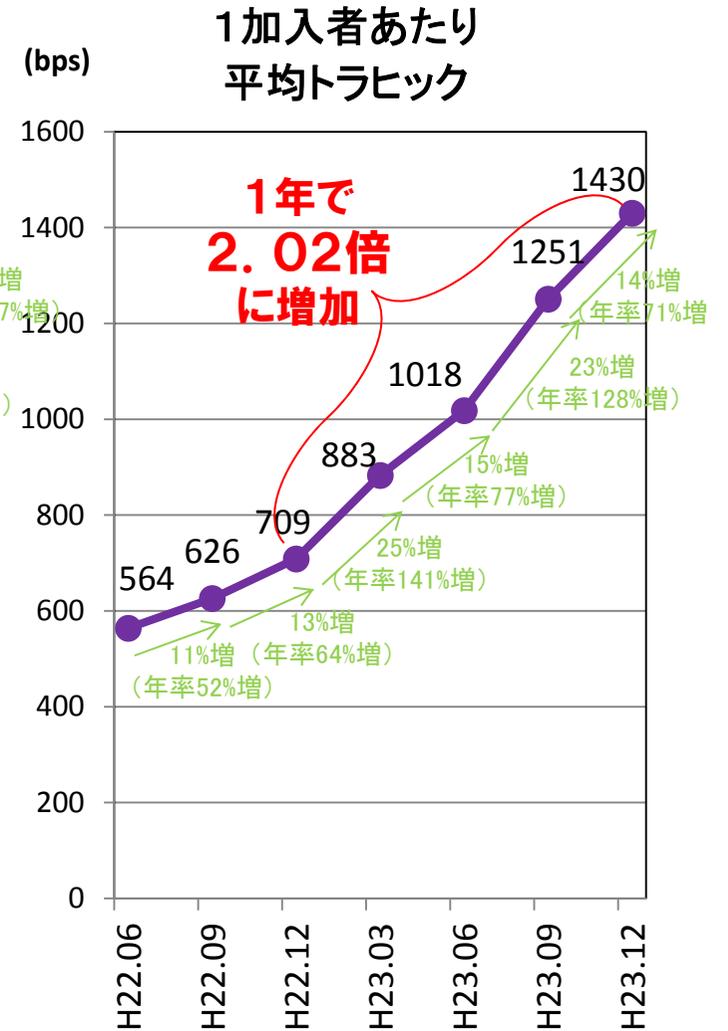
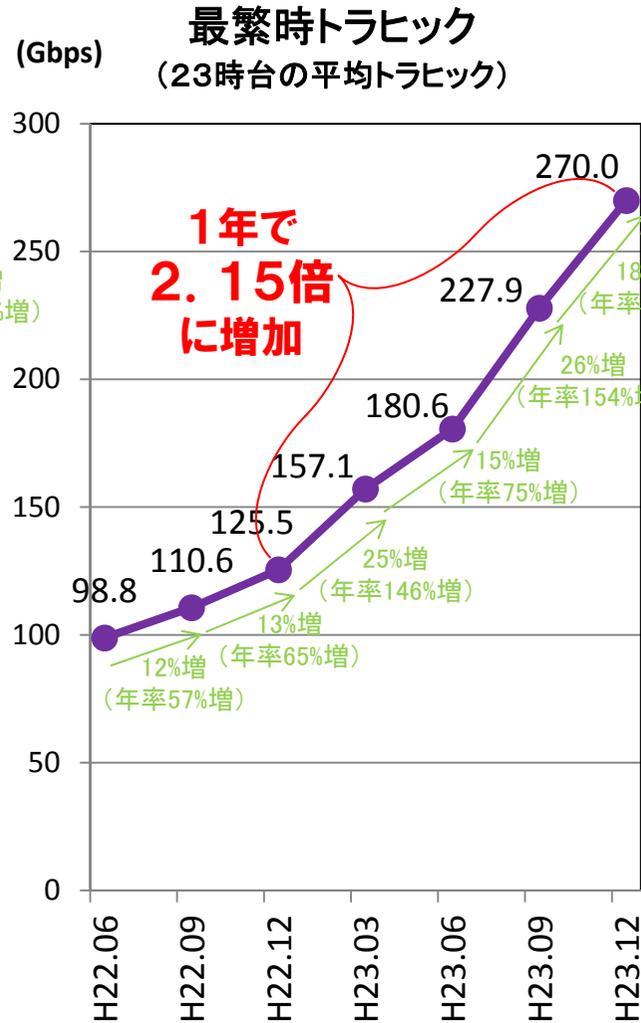
800MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯、  
 2GHz帯、2.5GHz帯  
 → 合計500MHz幅

予想される周波数需要

10年間で約200倍と予想される携帯電話のトラフィック増に対応する等ブロードバンド環境の充実・整備を図るため、移動通信システム等において**2015年までに300MHz幅以上、2020年までに1500MHz幅以上の周波数の確保が必要。**

平成22年11月「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」より

# 移動通信トラフィックの推移

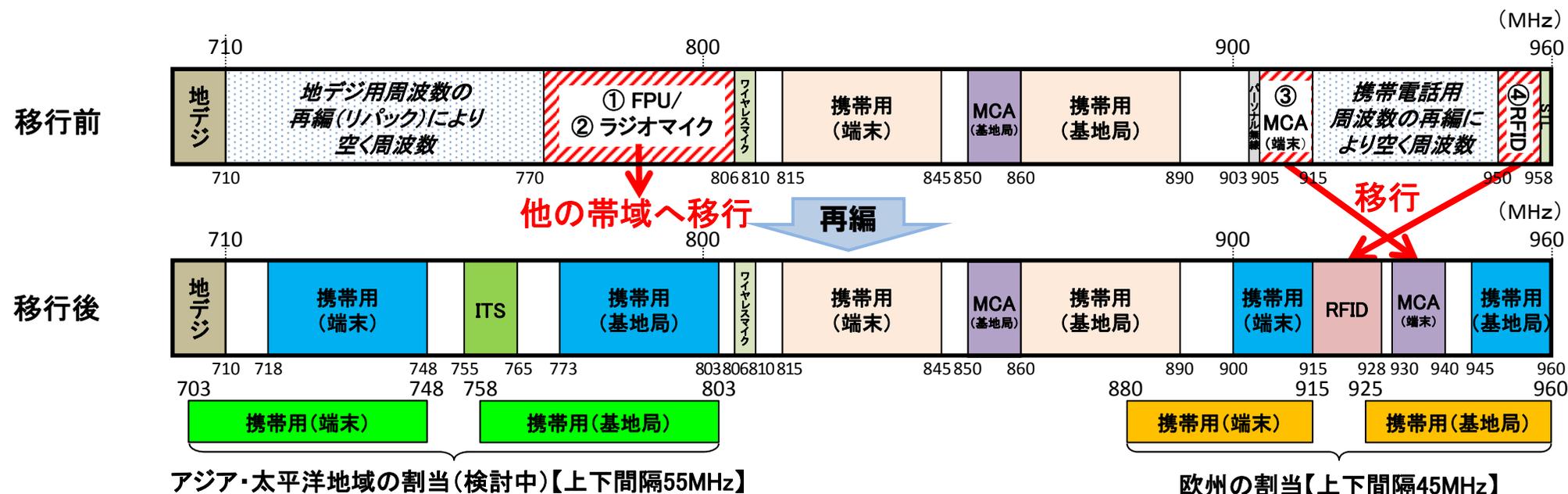


※移動通信事業者5社 (NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、イー・アクセス、UQコミュニケーションズ) の協力により移動通信のトラフィック (非音声) を集計

- 年間約2.2倍のペースで移動通信トラフィックは増加している。
- 平成23年以降は、平成22年に比べ、より急激にトラフィックが増加している。  
(各社のスマートフォン利用者数の増加や、動画等の大容量コンテンツの利用増加等が主要因と推測される。)

# 周波数再編による携帯電話用周波数の確保

700/900MHz帯において、諸外国の周波数割当と調和した携帯電話用周波数を最大限確保するため、MCA、RFID等の既存システムの周波数移行を行い、携帯電話事業者に割当て。



## 移行対象のシステムの概要 (平成24年1月末現在)

システム名	システムの概要	主な利用者(免許人数)	対象無線局数
<b>700MHz帯</b>			
① 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。	NHK、民間放送事業者(41)	102
② ラジオマイク	各種興行やスタジオ等において、音声・音響等を伝送するためのワイヤレスマイクシステム。	NHK、民間放送事業者、劇場等の興行者(975)	21, 176
<b>900MHz帯</b>			
③ MCA※1	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。	運送事業者、地方公共団体等(12, 426)	242, 066
④ RFID※1	個体識別情報を近距离の無線通信によってやりとりするシステム(電子タグ)。物流等に用いられる。	物流関係事業者等(685)	87, 672※2

※1 ③MCA・④RFIDは平成23年7月末 ※2 免許不要局(パッシブ型は平成23年3月末、アクティブ型は平成23年6月末現在)を含む

## **2. 新たな電波の有効利用へ (ホワイトスペースの活用への期待)**

## 「ホワイトスペース」とは

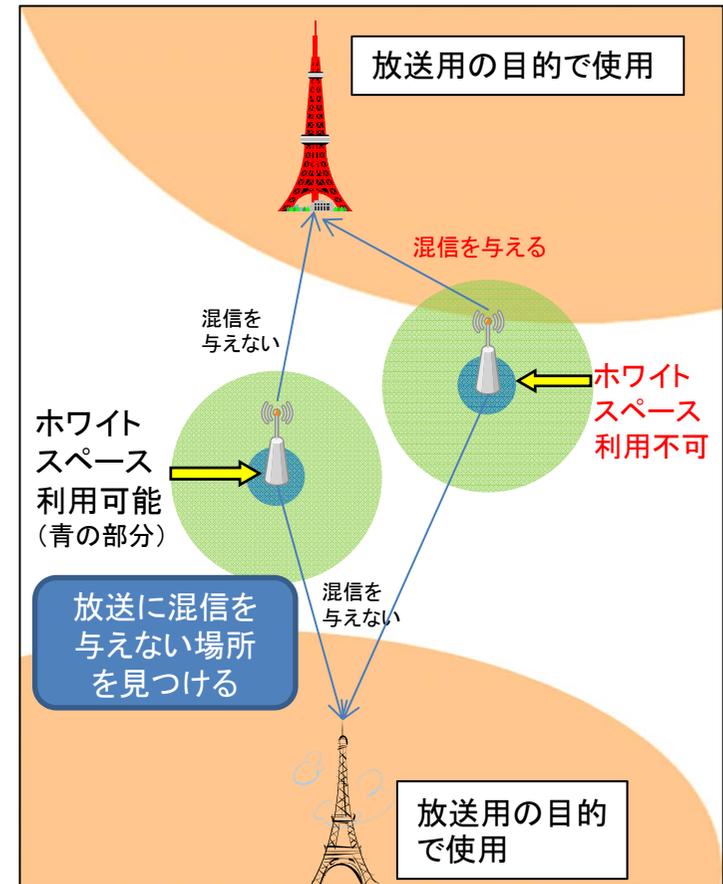
放送用などある目的のために割り当てられているが、地理的条件や技術的条件によって他の目的にも利用可能な周波数。



### 地上デジタル放送への混信を考慮

- 各地域ごとに、その地域で放送用に使用されているチャンネルは異なる
- ホワイトスペースの利用については、放送用の周波数帯であれば、放送に混信を与えないことが必要。周波数ごとに放送用に使用されているエリアを確認し、その隙間の中で、混信を与えない場所を見つけることができれば、ホワイトスペースとして利用が可能となる

### エリア放送型システムの例



## 新たな電波の有効利用による快適元気なまちづくり

- 地域のタウン情報やイベント情報などコミュニティ向け情報を市役所や郵便局など地域の拠点を活用して提供。
- ショッピングモールや商店街のイベントや地域の店舗情報を提供。
- 災害や事故の発生時に関連情報を緊急放送。
- 大学を拠点として近隣の地域住人対象に対象エリアの活発な情報ネットワークを構築(カレッジ・ワンセグ放送局)。 など



### 地域の絆の再生



観光案内所

### 暮らしを守る雇用の創出

### 新たな電波の有効利用による新産業創出

- 観光情報などナビゲーションサービスをロケーションフリーで提供。
- 地下鉄やバス停などの交通機関などでエリアワンセグやデジタルサイネージなどにより広告やクーポン情報を配信。
- 家庭内の情報伝送や家庭内機器間のデータ伝送を実現。
- 臨場感あふれるスーパーハイビジョンを活用したシアターやパブリックビューの展開。 など



### ホワイトスペースなど新たな電波の有効利用

### 環境負荷の軽減

### 新たな電波の有効利用によるグリーンICT

- センサーネットワークによりエネルギーグリッドと情報グリッドを統合し、エネルギー地産地消モデルを確立。
- 河川などの自然環境を把握し、ダムなどの水利施設を制御する遠隔モニタリングシステムを実現。
- 紙メディアのデジタル配信によるペーパーレス化の実現。 など



# ホワイトスペースの活用モデル提案概要(サービス)

## 地域コミュニティ向け 情報提供サービス

地域のタウン情報や行政紹介、医療情報、子育て支援などコミュニティ向けの情報を提供



自治体

<実験場所の例>  
福島県郡山市  
大阪府大阪市  
香川県高松市  
宮崎県宮崎市

## 災害、防災、被災地情報

- ・災害、事故の発生時に緊急放送
- ・会員に対する安否情報の配信



<実験場所の例>  
宮城県栗原市  
愛知県名古屋市

## 観光

旅行者に対し、観光スポットやイベント情報を配信



観光案内所

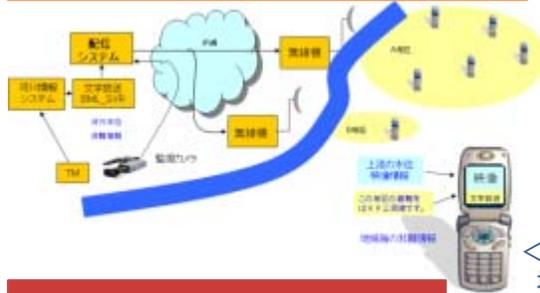


観光  
スポット

<実験場所の例>  
長野県諏訪市、富山県南砺市、  
岐阜県高山市、京都府京丹後市

## 特定エリアにおけるネットワーク構築

道路情報や土壌情報などを獲得するセンサネットワークを構築



<実験場所の例>  
埼玉県入間郡

## スーパーハイビジョン

スーパーハイビジョンを活用したシアターやパブリックビューを展開



スーパーハイビジョン  
シアター



スーパーハイビジョン  
パブリックビュー

<実験場所の例>  
東京都世田谷区

## 環境サービス

エネルギーグリッドと情報グリッドの統合により地産地消エネルギーの実現に寄与



一般家庭の太陽電池

<実験場所の例>  
鳥取県米子市、鳥取市

## 音楽、ファッション、芸術等のタウンメディア

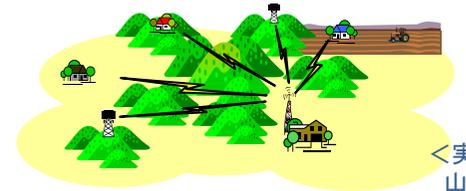
音楽、芸術、ファッション等の分野における創作活動・市民活動の映像を配信



<実験場所の例>  
東京都渋谷区、  
千代田区

## 通信用ブロードバンド

ブロードバンド通信の提供



<実験場所の例>  
山梨県中央市

## 紙メディアのデジタル配信

電子チラシや新聞紙面データを配信



<実験場所の例>  
東京都千代田区

FMラジオ

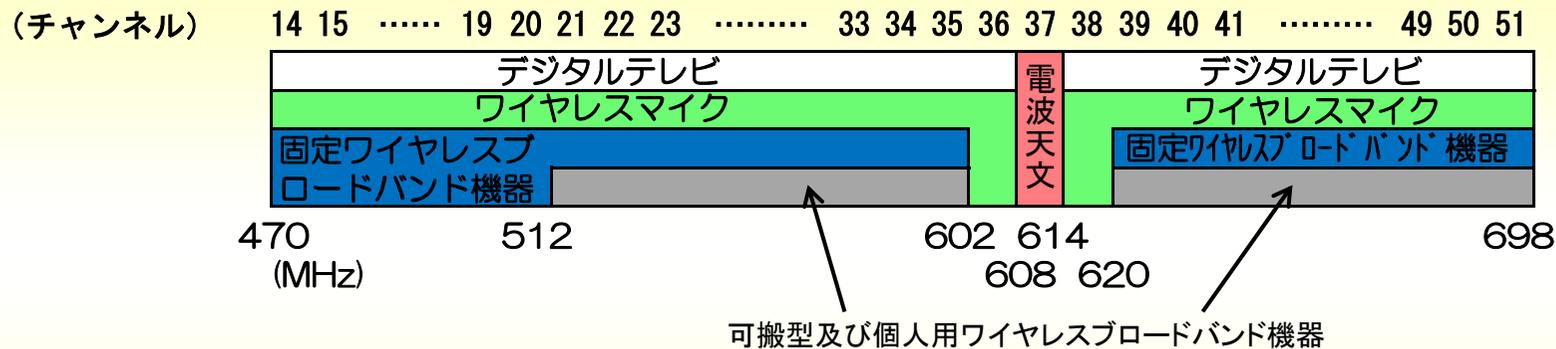
放送FPU

家庭内ブロードバンド

広告サービス

### **3. 海外におけるホワイトスペース活用への取組**

- TV帯ホワイトスペースにおいて、
  - (1) ワイヤレスマイク（要免許及び不要）が運用されているほか、
  - (2) ワイヤレスブロードバンド機器（Television Band Device:TVBD）については、技術基準が策定され、試験運用を経て、2012年1月に一部地域でサービス開始。
- 地上デジタル放送はワイヤレスマイク及びワイヤレスブロードバンド機器から保護され、ワイヤレスマイクはワイヤレスブロードバンド機器から保護される



※ワイヤレスマイクには、37ch(608～614MHz)前後の利用されていないチャンネルのうち、最も近いチャンネルを割り当てる。最大出力は250mW。  
 ※固定ワイヤレスブロードバンド機器は4W、可搬型ワイヤレスブロードバンド機器は100mW。6MHz幅に限定されないで利用可能

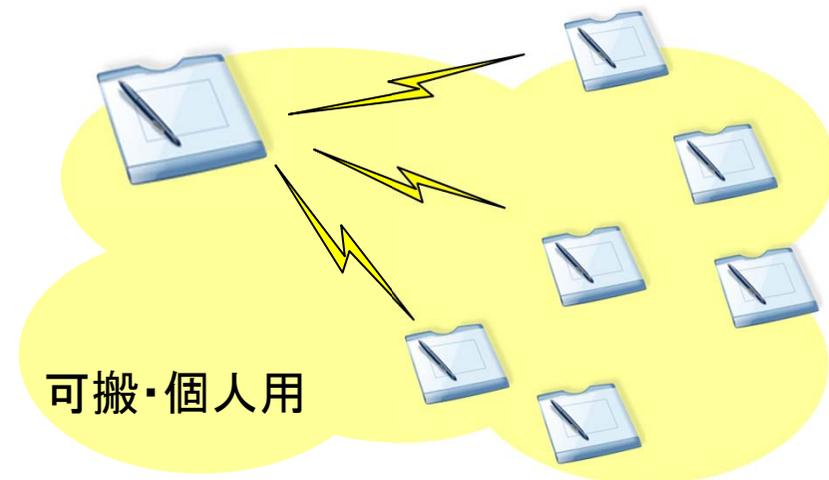
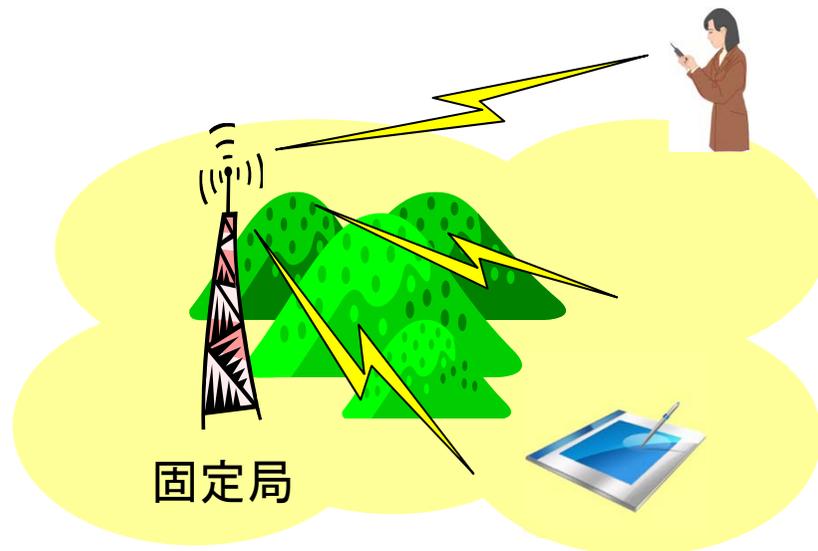
## ワイヤレスブロードバンド機器（TVBD）の経緯等

- 2008年、FCCは免許不要でワイヤレスブロードバンド機器を利用するための命令案（2nd Memorandum Opinion & Order）を発表。その後修正などを経て、2010年12月確定。翌1月からFCC規則を施行。
- 2011年7月までに、TV周波数データベース管理者（Google, Microsoft等10社）を決定
- 2011年9月から45日間のTV周波数データベース試験運用を開始
- 2011年12月、米国FCCがSpectrum Bridge社の「地上放送用周波数帯ホワイトスペースデータベース」を承認。また、併せて同日TVBD機器としてKoos Technical Services, Inc. (KTS)社の製品を認証。
- 2012年1月26日、ノースカロライナ州ウィルミントン市周辺で商業ベースのサービス開始。

# TVホワイトスペースを利用するワイヤレスブロードバンド機器に関する規律の概要

※UHF帯の代表的な例を記載

	固定型機器	可搬型機器(数種類あり)
根拠規定	FCC規則Part15	FCC規則Part15
利用可能チャンネル	36~38chを除く14~51ch	36ch~38chを除く21~51ch
地デジへ等の混信防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放送エリアから一定の離隔距離</li> <li>・位置情報取得機能</li> <li>・TVデータベースへのアクセス機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放送エリアから一定の離隔距離</li> <li>・位置情報取得機能</li> <li>・TVデータベースへのアクセス機能</li> </ul>
ワイヤレスマイクの保護	登録されたワイヤレスマイクの1km以内での運用禁止	登録されたワイヤレスマイクの400m以内での利用禁止

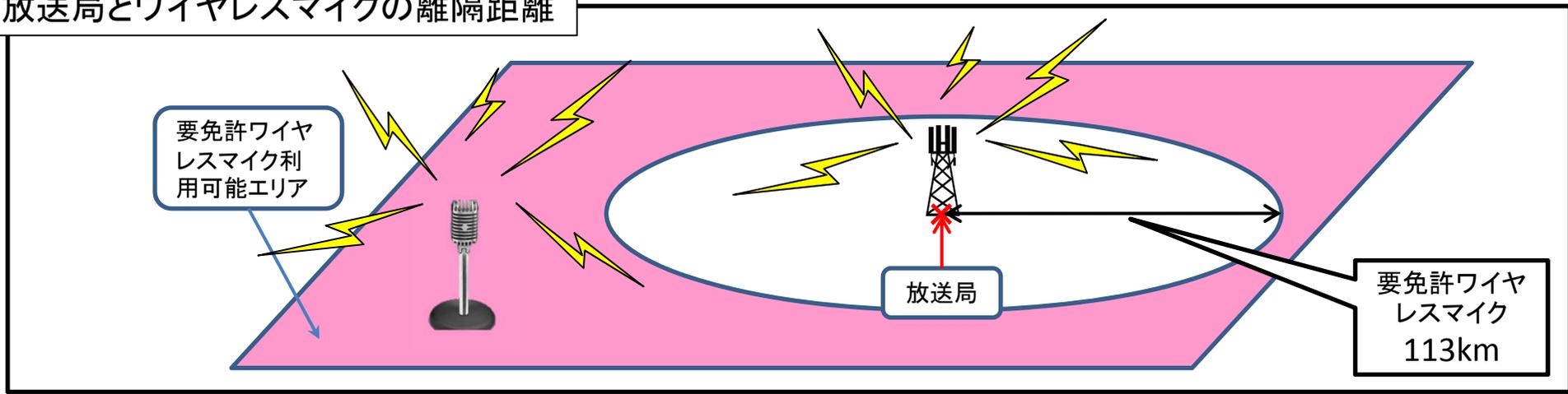


一次業務保護のため、ホワイトスペース利用システムは一定の離隔距離のもと利用が認められる。要免許ワイヤレスマイクは放送局から113km、TVBDについては、チャンネル・アンテナ高により、放送エリアから右の表に示す離隔距離が必要となる。

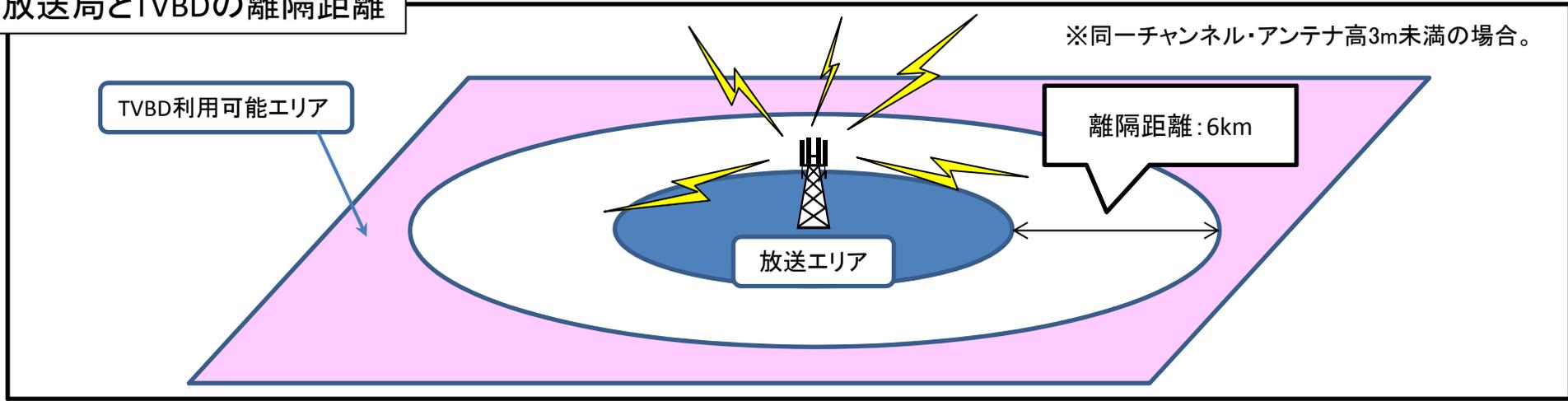
TVBD アンテナ高	デジタルTV、アナログTVの サービスエリアから必要な離隔距離	
	同一チャンネル(km)	隣接チャンネル(km)
3m未満	6.0	0.1
3-10m	8.0	0.1
10-30m	14.4	0.74

※40mw以下の可搬型及び個人用ワイヤレスブロードバンド機器は、隣接チャンネルの放送エリア内での利用が可能。

放送局とワイヤレスマイクの離隔距離

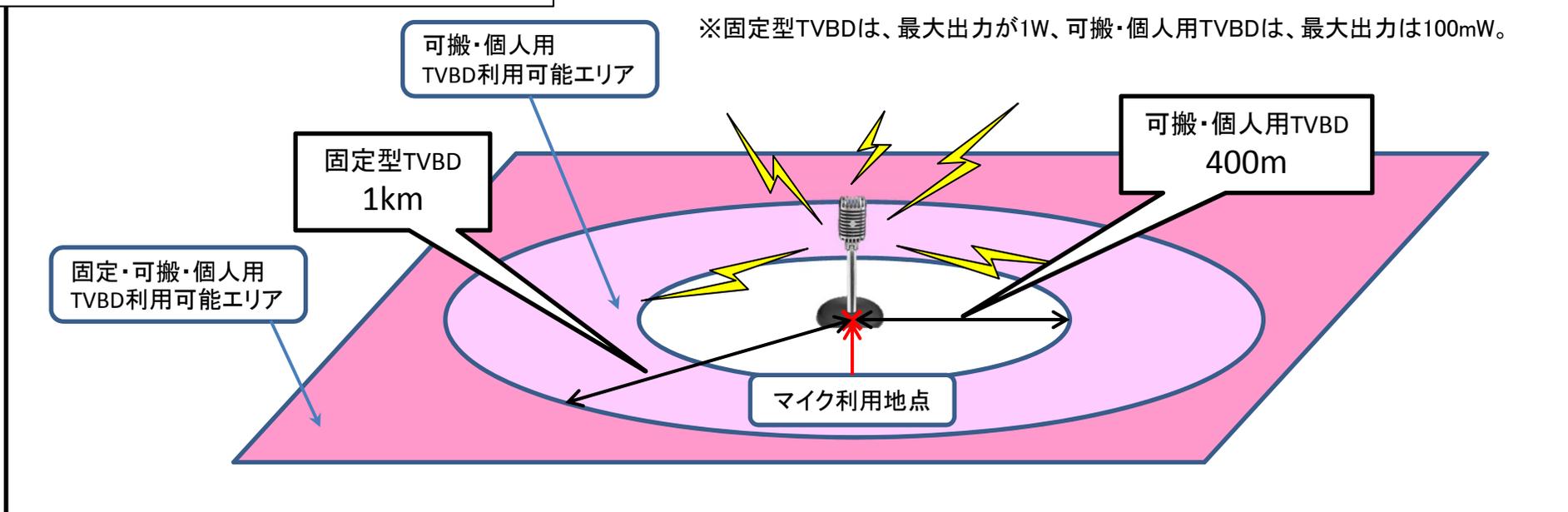


放送局とTVBDの離隔距離

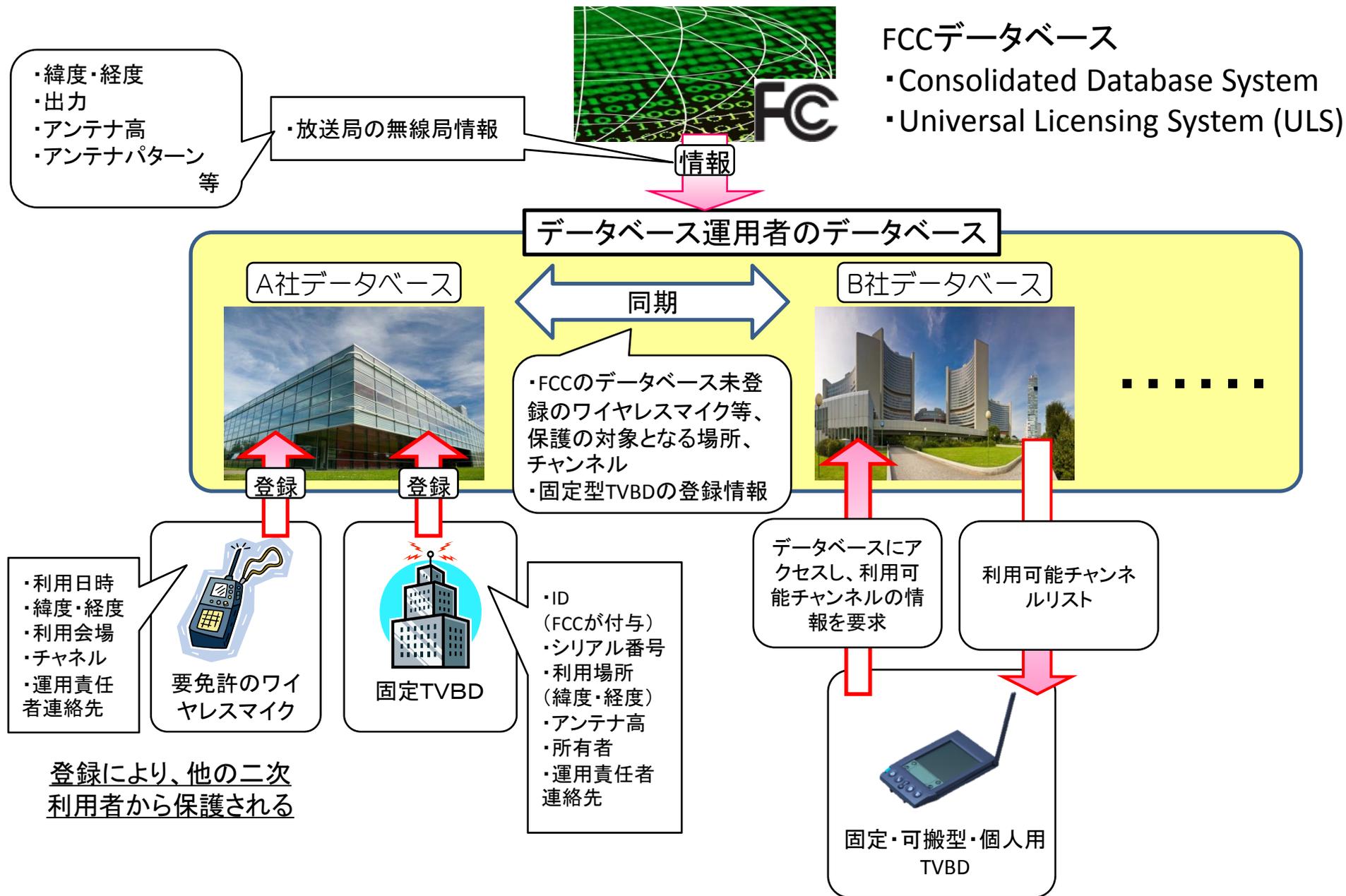


ワイヤレスマイクは、TVデータベースへ事前に登録することによって、TVBDから保護される。ワイヤレスマイクの利用地点から、固定型TVBDについては1km、可搬及び個人用TVBDについては400mの離隔距離が必要となる。

## ワイヤレスマイクとTVBDの離隔距離



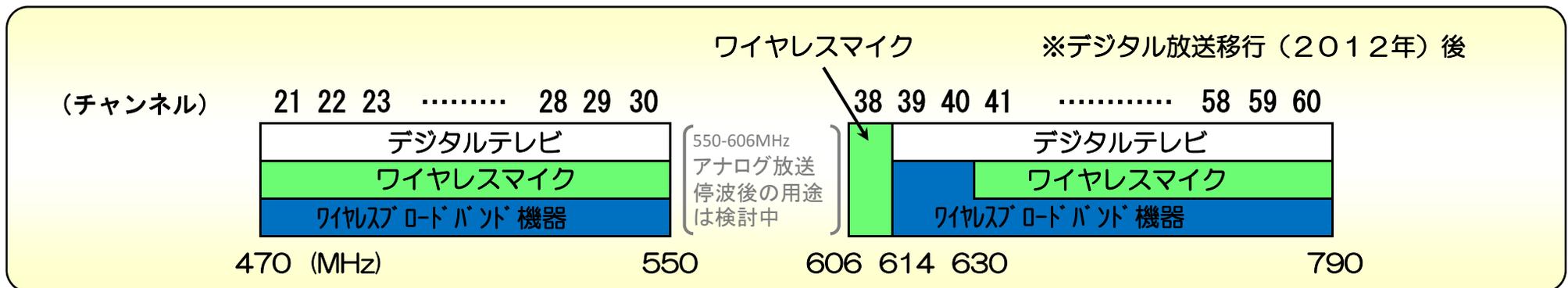
# データベースによる運用調整(FCC規則 Part 15)



## 2. 英国におけるTV帯ホワイトスペース利用システムについて

TV帯ホワイトスペースにおいて、

- (1) ワイヤレスマイク（要免許）が運用されているほか、
- (2) 2011年7月から、地方放送局（要免許）の導入の検討や
- (3) 2009年7月から、ワイヤレスブロードバンド機器（Television Band Device:TVBD）の導入に向けた検討を行っている。

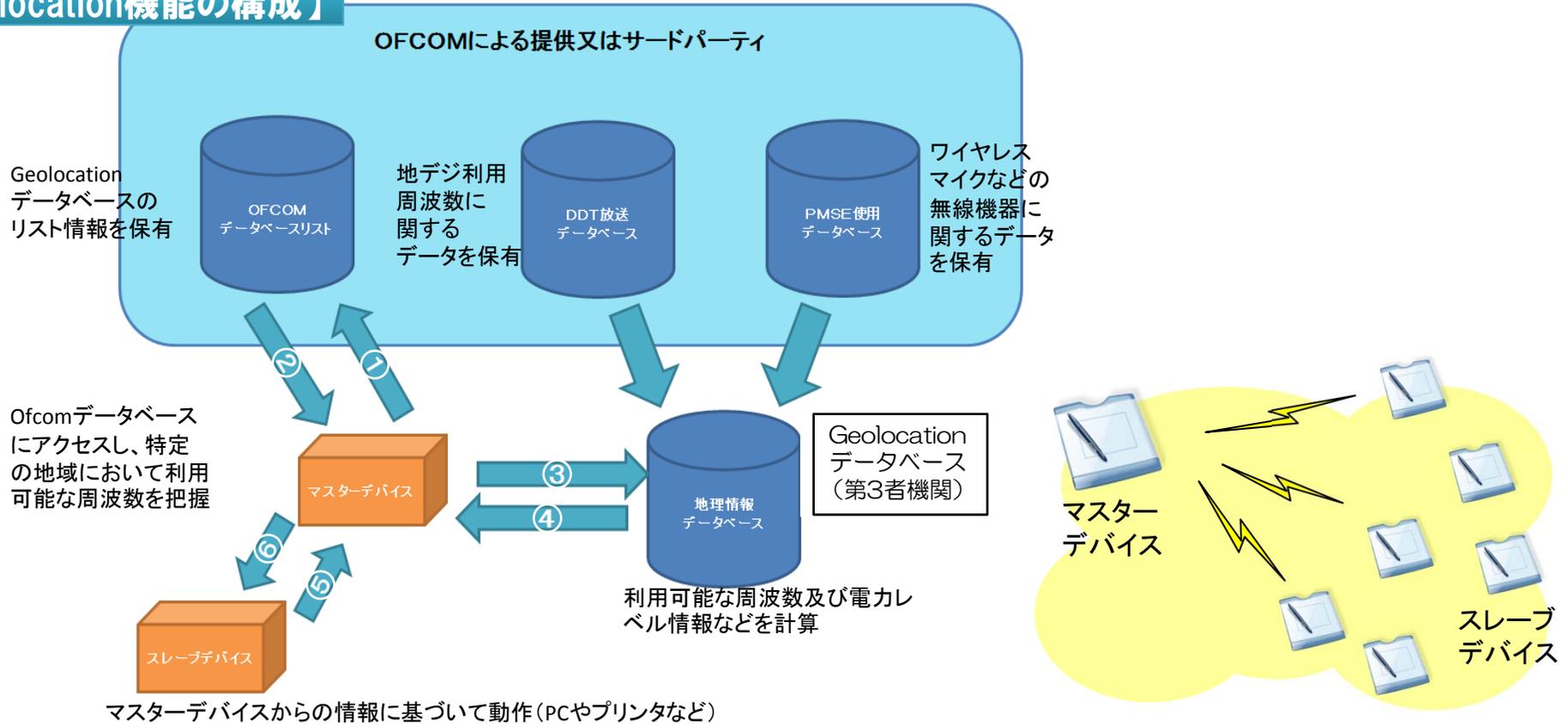


### ワイヤレスブロードバンド機器（TVBD）の経緯等

- 2009年7月、Ofcomは「Digital Dividend: Cognitive Access」を公表し、TVホワイトスペースにおける免許不要のコグニティブ無線機器の利用を認める考え方を発表。地上デジタル放送及びワイヤレスマイク等の免許を受けた利用者に干渉を与えないことを条件。
- 2010年11月、ワイヤレスブロードバンド機器に装備が義務付けられているGeolocation機能（ワイヤレスブロードバンド機器が利用可能なホワイトスペースの情報を把握するためデータベースにアクセスする機能）の技術的、制度的な枠組み案を公表。
- 2011年9月、①無線機器を免許不要とするための制度整備を行う、②同じ周波数帯を利用する要免許の無線機器の情報のデータベース化、③Geolocation機能及びデータベース管理者の要件の検討を行うことを発表。2013年中の技術の立ち上げを目指す。

○ 地上デジタル放送、ワイヤレスマイク等の要免許の無線局を保護するため、位置情報取得機能、データベースアクセス機能が必要

## 【Geolocation機能の構成】



## 【動作の仕組み】

- マスターデバイスは、Ofcomデータベースにアクセスし、アクセスすべきGeolocationデータベースの情報を得る（図中 ①、②）。
- マスターデバイスは、Geolocationデータベースにアクセスし、機器の設置場所、諸元に応じたホワイトスペースに関する情報（周波数、電力、利用可能範囲、有効期限など）を得る（図 ③、④）。
- スレーブデバイスは、マスターデバイスからホワイトスペースに関する情報を得て動作（図中 ⑤、⑥、右図）。

## **4. ホワイトスペース活用の実現に向けた 総務省の取組**

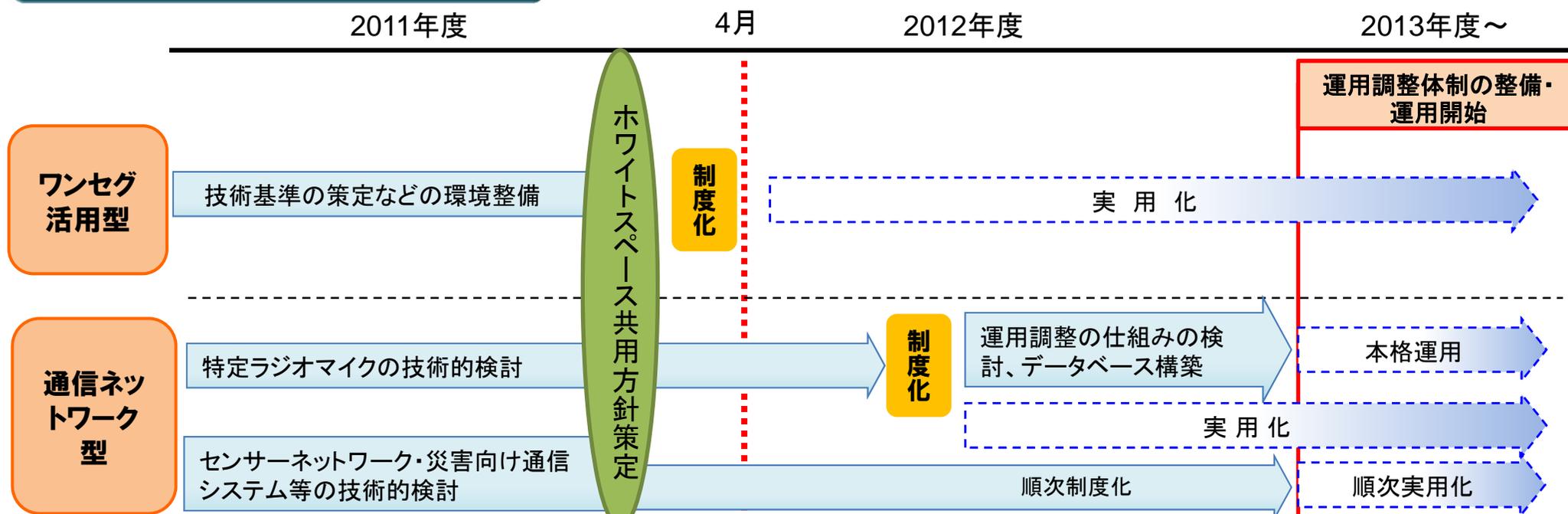
## 【これまでの取組】

- 「新たな電波の活用ビジョンに関する検討チーム」において、「ホワイトスペース活用の実現に向けた推進方策」を策定（平成22年7月）
- 「ホワイトスペース推進会議」を開催（平成22年9月～）し、サービス実現に向けた検討を推進中。  
「ホワイトスペース特区」を決定し、現在35件の実証実験を選定。平成22年9月から順次開始。
- 「ホワイトスペース推進会議」に「共用検討ワーキンググループ」を設置し、利用ニーズを踏まえて、様々なシステムがホワイトスペースを共用するための技術、制度、運用面での方向性をまとめた「ホワイトスペース利用システムのための共用方針」を策定（平成24年1月）

## 【今後の取組】

- 上記方針を踏まえ、順次技術基準の策定（平成24年3月～）及びサービスの実現（平成24年4月～）

## 制度化に向けたスケジュール



○ホワイトスペースの活用の実現に向けて、「ホワイトスペース特区」の選定・評価等を行うとともに、ホワイトスペース特区の活動状況等を勘案しつつ、全国的な普及啓発活動の実施、混信防止措置やサービス提供体制の構築に関する検討への助言等を行う。

## ホワイトスペース推進会議

### 【メンバー】

伊東 晋 東京理科大学工学部 教授  
木村 太郎 木村太郎事務所  
後藤 幹雄 日本文理大学経営経済学部 教授  
土居 範久 中央大学研究開発機構 教授 **【会長】**  
東倉 洋一 国立情報学研究所戦略研究室特任教授  
所 眞理雄 ソニーコンピュータサイエンス研究所 代表取締役社長  
中村 伊知哉 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授  
藤原 洋 インターネット総合研究所 代表取締役所長  
三友 仁志 早稲田大学国際学術院アジア太平洋研究科 教授  
村上 輝康 産業戦略研究所 代表  
森川 博之 東京大学先端科学技術研究センター 教授

### 【活動内容】

- ホワイトスペース特区の選定・評価
- 既存システム等との混信を防止するための環境整備の推進
- ホワイトスペース活用の全国展開に向けたルールづくりの促進

開催：平成22年9月～

# ホワイトスペースを活用した実証実験事例

都道府県	利用システム	実施主体(実施場所)	実施内容
宮城県	エリア放送	宮城県栗原市	防災訓練や避難所で災害情報を提供
福島県		郡山高度情報化システム研究会(郡山市駅前商店街)	郡山市民メディア実証実験
茨城県		(国)筑波技術大学(つくば市)	聴覚障害者向けの情報保障サービス
埼玉県		東日本高速道路(株)(関越自動車道 三芳PA)	高速道路SA・PAにおける高速道路関連情報等の配信
東京都		(株)ボードウォーク(渋谷商店街から表参道)	音楽・エンタテインメントコンテンツを配信
		(株)JMデジタルメディア(皇居周辺)	皇居周辺ランナー向けエリア放送
		東京ワンセグ放送(株)(秋葉原駅前周辺、中央通り周辺)	地域情報等の配信
		技術研究組合農畜産工業雇用推進機構(秋葉原)	サブカルチャー情報等の配信による地域経済振興と観光振興
		ソニー(株)等(秋葉原、銀座)	タウン連携エリアワンセグ
		(株)TBSテレビ	イベント会場における情報提供
		(株)デジタルメディアプロ	地下空間におけるマルチメディア放送局
		日本空港ビルデング(株)	空港におけるワンセグサービスの展開
		森ビル(株)(六本木ヒルズ、表参道ヒルズ等)	芸術や文化の情報発信
		専修大学(専修大学、日本女子大学等)	生田キャンパス周辺情報配信サービス
神奈川県		(株)湘南ベルマーレ	サッカー競技場におけるライブ中継等
		YRP研究開発推進協会	地域情報等の配信
		(株)テレビ神奈川(みなとみらい地区)	大学キャンパスでの「カレッジ・ワンセグ放送局」の設置
長野県		(国)信州大学等(信州大学松本キャンパス)	緊急通報システムと大学チャンネルの構築
		茅野まちづくり研究所有限責任事業組合等(諏訪広域観光圏)	観光コンテンツ配信プラットフォームの構築
富山県		富山県南砺市(南砺市)	観光情報等の配信による地域再生
岐阜県		飛騨高山ケーブルネットワーク(株)(高山市及び白川村内)	白川郷の文化・歴史情報配信
静岡県		(株)シーポイント等(浜松駅周辺)	フルセグ放送帯域を利用した、地域向け放送
		(株)東通(富士スピードウェイ周辺)	サーキットにおけるエリア放送
愛知県		日本放送協会	被災地における情報提供
京都府		(株)エフエム京都(四条駅周辺、烏丸御池駅周辺等)	地域密着性・情報速報性に長けた地域新メディアの創出
		京都府京丹後市(京丹後市)	地域資源を観光客へ発信
	立命館大学、京都市等(立命館大学 衣笠キャンパス)	大学キャンパスにおけるワンセグ情報配信	
大阪府	(株)毎日放送(大阪市北区 茶屋町)	フルセグ放送帯域を利用した、地域向け放送	
兵庫県	兵庫地域メディア実験協議会	地域に密着した情報を提供	
愛媛県	(社)日本ケーブルテレビ連盟、(株)ハートネットワーク	災害情報、観光情報、行政情報等の提供	
香川県	(株)ケーブルメディア四国(高松市丸亀町商店街)	地方商店街活性化のためのワンセグ放送の実証実験	
宮崎県	宮日総合広告(株)(宮崎市内 市街地、イベント会場等)	地方新聞による地域メディアサービスによる地域経済再生	
鹿児島県	(株)トマデジ	観光エリアの情報を提供	
鳥取県	センサーネットワーク	(株)中海テレビ放送(米子市、鳥取市)	センサーネットワーク通信技術の研究開発
山梨県	ブロードバンド	(株)イグナイト・ジャパン等(中央市)	ローカルブロードバンドによるディバイド解消

# ホワイトスペース利用システムの共用方針について

## 背景

エリア放送型システムや通信型システムなど様々な利用ニーズが提案され、将来的に利用拡大が見込まれる中、以下のような点が課題。

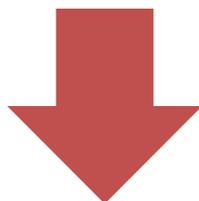
- 各地域においてホワイトスペースとして利用可能な周波数の把握
- 既存システム等との混信防止措置の担保
- 各地域のニーズに応じた柔軟な運用に対応するための体制整備 等

→ 利用ニーズや上記課題等を踏まえて、ホワイトスペース活用の展開に向けたルールづくりが必要

## 検討体制

### ホワイトスペース推進会議

共用検討ワーキンググループ  
＜平成23年9月設置＞



### 共用検討ワーキンググループ構成員

- |       |       |                  |                    |
|-------|-------|------------------|--------------------|
| 主査：   | 森川 博之 | 東京大学先端科学技術研究センター | 教授                 |
| 主査代理： | 高田 潤一 | 東京工業大学大学院 理工学研究科 | 教授                 |
| 委員：   | 阿部 健彦 | 株式会社テレビ朝日 技術局    | 制作技術センター           |
|       | 天野 久徳 | 消防庁              | 消防研究センター           |
|       | 石田 秀徳 | 株式会社テレビ東京        | 技術局                |
|       | 大原 久典 | マスプロ電気株式会社       | 営業推進部              |
|       | 片柳 幸夫 | 日本テレビ放送網株式会社     | 技術統括局              |
|       | 木村 好信 | 株式会社フジテレビジョン     | 技術開発局              |
|       | 五味 貞博 | 一般社団法人電波産業会      | 小電力無線局作業班ラジオマイクWG  |
|       | 高田 仁  | 社団法人日本民間放送連盟     | 企画部                |
|       | 中原 俊二 | 日本放送協会           | 技術局 計画部            |
|       | 野田 正樹 | 株式会社日立製作所        | 横浜研究所              |
|       | 原田 博司 | 独立行政法人 情報通信研究機構  | ワイヤレスネットワーク研究所     |
|       | 本間 康文 | 株式会社TBSテレビ       | 技術局                |
|       | 福永 茂  | 沖電気工業株式会社        | 研究開発センター           |
|       | 曲渕 正敏 | 日本無線株式会社         | ソリューション事業本部電波応用技術部 |
|       | 宮澤 寛  | 一般財団法人電波技術協会     |                    |
|       | 柳内 洋一 | 日本電気株式会社         | 消防・防災ソリューション事業部    |

様々なシステムがホワイトスペースを共用するための技術面、制度面、運用面における方向性をまとめた「ホワイトスペース利用システムのための共用方針案」(共用方針案)を検討(平成23年12月まで)

# ホワイトスペース利用システムの共用方針

(平成24年1月 ホワイトスペース推進会議取りまとめ)

## 背景

UHF帯のうち地上デジタル放送用周波数帯(470MHz~710MHz)のホワイトスペースの利用については、複数のシステムが提案されている。このため、様々なシステムがホワイトスペースを共用するために必要となる技術面、制度面及び運用面における方向性をまとめ、「ホワイトスペース利用システムの共用方針」として取りまとめたもの。

## 共用方針の概要

### 1. ホワイトスペース利用システム間の割当て上の優先順位

1	地上テレビジョン放送
2	特定ラジオマイク(注1)
3	エリア放送型システム、センサーネットワーク、災害向け通信システム等のホワイトスペース利用システム(注2)

(注1) 特定ラジオマイクは、移動通信システムの利用拡大等に対応するため、ホワイトスペース又は1.2GHz帯に移行することを検討することとされている(周波数再編アクションプラン(平成23年9月))。他周波数帯からの移行であり、現帯域と同水準の利用の確保が必要であることから、他のホワイトスペース利用システムよりも優先的に取り扱う。

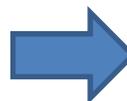
(注2) このほかホワイトスペースを利用するシステムとして無線ブロードバンドシステム等、様々なシステムの導入の検討がなされる場合には、同等の取り扱いをすることが適当

### 2. 運用調整による共用の実現

- ・上記1. のシステムでホワイトスペースの周波数を共用し周波数の有効利用及び混信防止を担保するため、運用調整を行うことを検討。
- ・平成24年度中は特定ラジオマイクとエリア放送型システムとの共用のない形で免許付与。

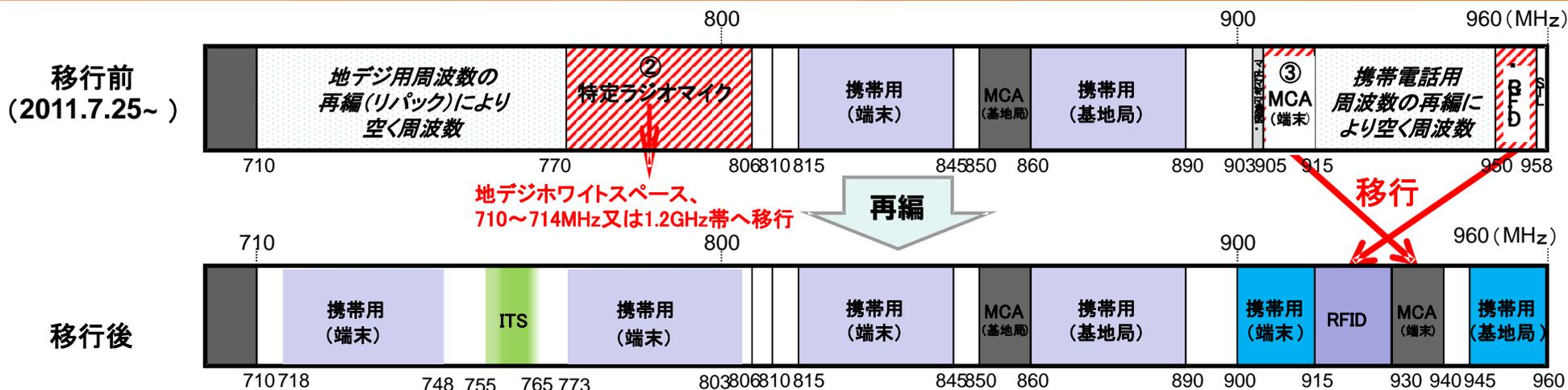
## 共用方針の具体化に向けた課題 (平成24年度に検討する事項)

- ・技術面: ホワイトスペース利用システム間の離隔距離 等
- ・運用面: 運用調整規約、ホワイトスペース利用システムを把握するためのデータベースの作成 等



「ホワイトスペース利用作業班」を設置し、平成24年度中に運用調整の具体化を図る。

# (参考) 700/900MHz帯周波数の再編について



## 周波数再編アクションプラン(平成23年9月改定版)

700MHz帯携帯無線通信システム (710~806MHz)	・携帯無線通信システムの技術的検討を進めるとともに、携帯無線通信システムの導入に当たっては、平成23年5月26日に成立した電波法の一部を改正する法律(平成23年法律第60号)に基づき、迅速かつ円滑な周波数移行を進める。
800MHz帯FPU (770~806MHz)	・800MHz帯FPUの移行先の周波数帯候補を1.2GHz帯又は2.3GHz帯として、周波数移行に関する技術的検討を進めるなど周波数移行に向けた検討・作業を実施する。
特定ラジオマイク (770~806MHz)	・特定ラジオマイクの移行先の周波数帯候補を、地上テレビジョン放送用周波数帯のホワイトスペース又は1.2GHz帯として、周波数移行に関する技術的検討を進めるなど周波数移行に向けた検討・作業を実施する。
ITS (710~770MHzの周波数帯のうち10MHz幅)	・交差点等における交通事故を削減するための安全運転支援システムの実現に向け、車載器同士や車載器と路側機間で自車の位置や速度情報等を送受信する車車間通信・路車間通信の導入に必要な技術基準を平成23年度中に策定する。
900MHz帯携帯無線通信システム (900~960MHz)	・平成24年7月25日から携帯無線通信システムを導入できるよう平成23年中に制度整備を行う。なお、携帯無線通信システムの導入に当たっては、平成23年5月26日に成立した電波法の一部を改正する法律(平成23年法律第60号)に基づき、迅速かつ円滑な周波数移行を進める。
800MHz帯MCA陸上移動通信 (850~860MHz及び905~915MHz)	・MCA陸上移動通信システムの移動局側周波数の移行(905~915MHzから930~940MHz)を平成24年7月25日から開始できるよう、平成23年中に当該周波数帯における技術基準及び具体的な移行計画の策定や移行作業体制の構築など環境整備を行う。また、最終移行期限については、平成30年3月31日までとする。
パーソナル無線 (903~905MHz)	・平成24年から当該周波数帯に携帯無線通信システムを導入する予定であること、また、パーソナル無線(900MHz帯簡易無線局)の無線局数は減少しつつあり、代替システムとなる400MHz帯に登録局によるデジタル簡易無線局が制度整備されたことを踏まえ、パーソナル無線の最終使用期限を平成27年11月30日とする。
950MHz帯電子タグシステム (950~958MHz)	・920MHz帯(915~928MHz)への周波数移行(スマートメーター等のセンサーネットワークシステムの需要を踏まえて5MHz幅程度の周波数拡大を実現する。)を図る。このため、平成24年7月25日から周波数移行を開始できるよう、平成23年中に当該周波数帯における技術基準及び具体的な移行計画の策定や移行作業体制の構築など環境整備を実施する。また、最終移行期限については、平成30年3月31日までとする。
950MHz帯音声STL/TTL (958~960MHz)	・900MHz帯携帯無線通信システムの本格的な導入が行われることを踏まえ、また、現行の利用状況や無線局の免許の有効期限を考慮し、平成27年11月30日までに、Mバンド(6570~6870MHz)又はNバンド(7425~7750MHz)の周波数に移行する。ただし、Mバンド又はNバンドへの移行が困難な場合は、60MHz帯及び160MHz帯へ周波数の移行を図る。

- ホワイトスペースを利用するシステムとして、現状、以下のシステムが想定されている。
- 平成24年度において、これらのシステムがホワイトスペースを共用するための技術面、運用面での具体的な検討が行われる予定。

※この他、無線ブロードバンドシステム等、様々なシステムが検討されている

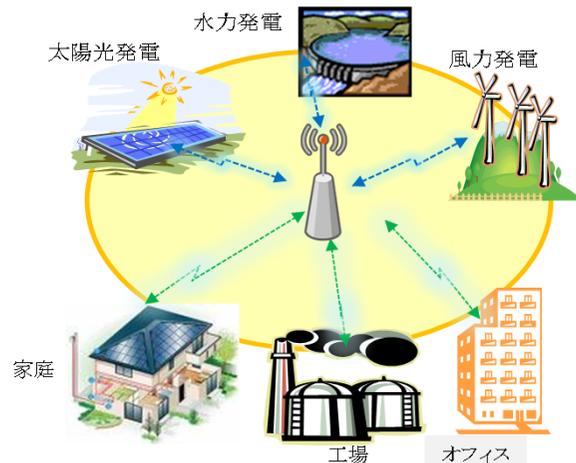
## エリア放送型システム



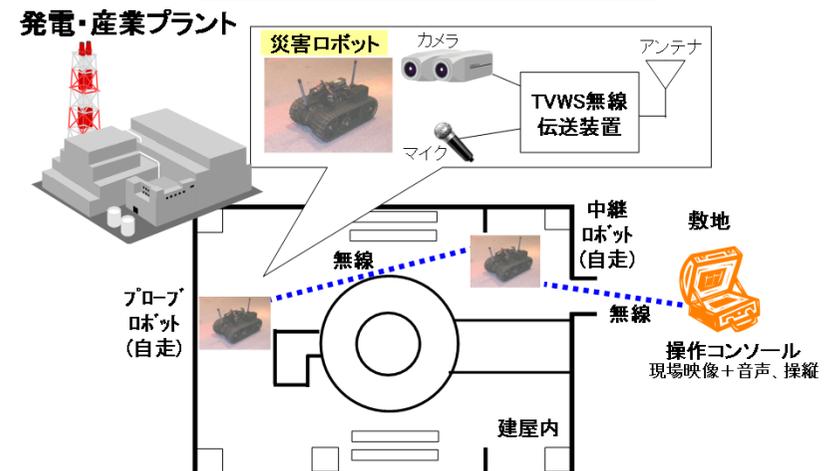
## 特定ラジオマイク



## センサーネットワーク



## 災害向け通信システム



# ホワイトスペースにおける運用調整の仕組みの具体化へ

## 背景

### 「ホワイトスペース利用システムの共用方針」(平成24年1月 ホワイトスペース推進会議取りまとめ)

様々なシステムがホワイトスペースを共用するための技術面、制度面、運用面における方向性を示し、

- ① ホワイトスペースを利用するシステム間の割当て上の優先順位
  - ② 運用調整による共用の実現
- を取りまとめ

### 各システムの制度化、実用化の進展

- エリア放送 (平成24年3月制度整備 平成24年4月～ 実用化)
- 特定ラジオマイク(平成24年4月 ホワイトスペースへの割当て及び既存帯域の使用期限の決定  
平成24年6月 技術基準策定予定 以降、実用化)
- 災害向け通信システム、センサーネットワークシステム、無線ブロードバンド通信等については技術的検討中

ホワイトスペースシステムの本格運用に向けて、運用調整に関する具体的な仕組み及びデータベースの構築に向けた検討を実施。

## 検討体制

### ホワイトスペース推進会議

ホワイトスペース利用作業班

【主査】森川 博之(東京大学 教授)

【構成員】

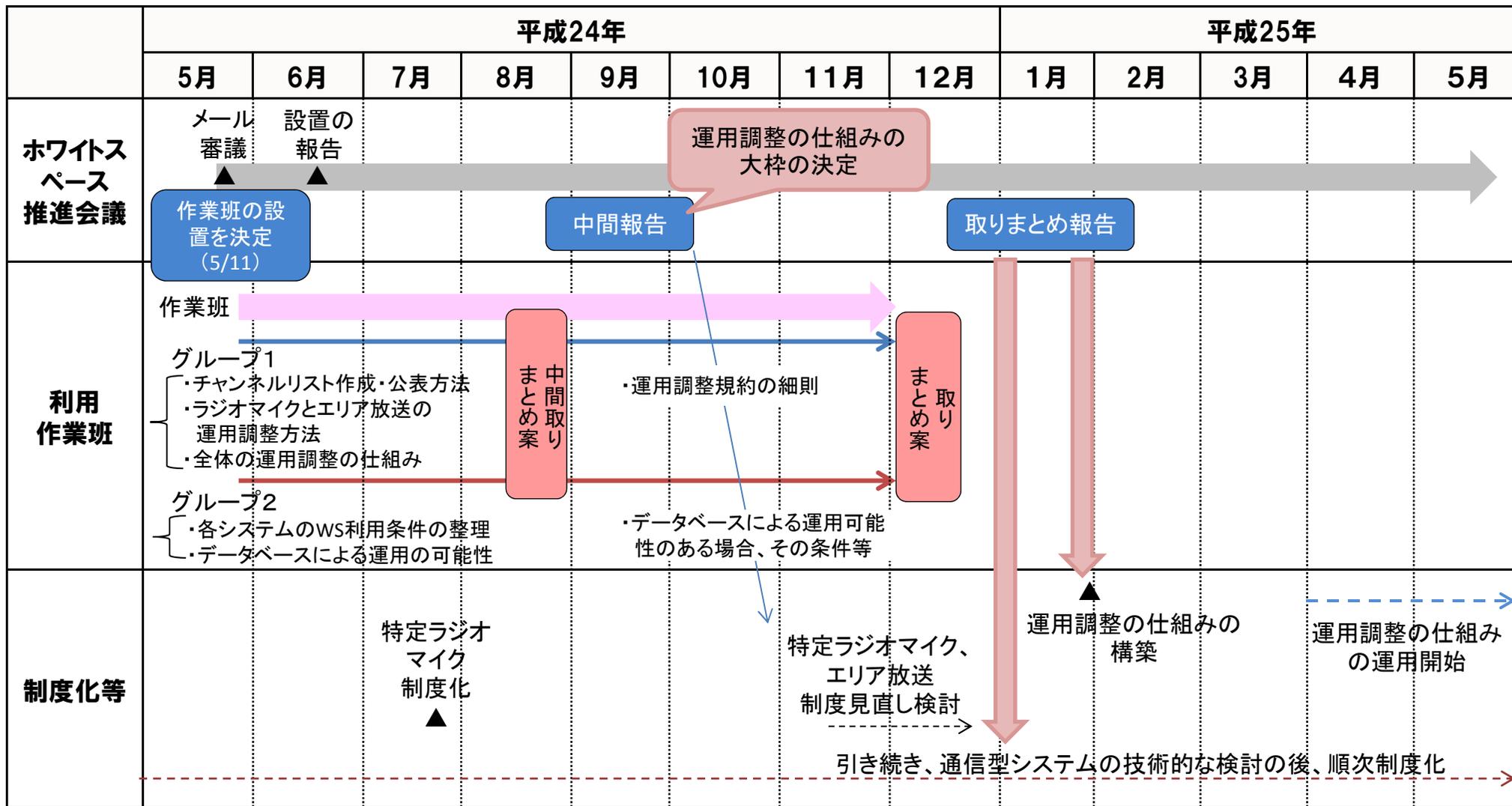
地上デジタル放送、エリア放送、特定ラジオマイク、センサーネットワーク、災害向け通信システム、無線ブロードバンド等のシステムの運用について知見を有する者から主査が指名。

# ホワイトスペース利用作業班の検討の進め方

- 作業班の検討は、ホワイトスペース利用システムの実用化のスケジュールに応じて以下の2つのグループを設ける。
- 2つのグループでの検討内容を作業班で共有しながらホワイトスペース全体で調和のとれた仕組みとなるよう検討を進める。
- 運用調整全体の枠組み等、ホワイトスペース利用システム全体に関わる事項については、2つのグループ合同で検討を行う。

ホワイトスペース利用作業班		
	グループ1	グループ2
検討対象となるホワイトスペース利用システム	特定ラジオマイク エリア放送	災害型通信システム センサーネットワーク 無線ブロードバンドシステム
検討事項(案)	①チャンネルリストの作成及び公表方法 ②運用調整機関の位置付け及び業務内容 (年度後半で運用調整規約等を検討) ③ホワイトスペース利用システムの免許申請 時における他システムとの共用可能であること の確認方法等 等	①各システムの運用形態及び各システムに 共通するホワイトスペース利用のための条件 の整理 ②データベースによる運用調整の仕組みの 可能性 (グループ1での検討①②の結果が流用でき る場合、改めて検討を行わない) 等
作業班主査等	主査:森川 博之(東京大学 教授) 主査代理:高田 潤一(東京工業大学 教授)	
各グループ構成員	リーダー:森川 作業班主査 地上デジタル放送事業者 特定ラジオマイク関係者 エリア放送関係者(ホワイトスペース特区に おけるエリアワンセグ実証実験実施事業者 等)	リーダー:高田 作業班主査代理 地上デジタル放送事業者 災害型通信システム関係者 センサーネットワーク関係者 無線ブロードバンドシステム関係者

# ホワイトスペース利用作業班 検討スケジュール



**スケジュール(予定)**

- 平成24年5月 ホワイトスペース利用作業班にて運用調整のための検討開始
- 平成24年8月 中間取りまとめ案 (平成25年度以降のエリア放送及び特定ラジオマイクの制度見直しに必要な内容を取りまとめ)
- 平成24年12月 取りまとめ案
- 平成25年1月までに運用調整の仕組みを構築

## **(参考1) エリア放送の制度の概要**

- エリア放送については、周波数再編アクションプラン(平成23年9月)において、「UHF帯(地上テレビジョン放送用周波数帯)のホワイトスペースを利用したエリアワンセグ放送システムの実現に向け、平成23年度中に環境整備を行う。」とされているところ※であり、制度整備案についてパブリックコメント等を経て、3月30日に公布、4月2日に施行。
- ※このほか、「新成長戦略実現に向けた3段階の経済対策」(平成22年9月10日閣議決定)では、「平成22年度検討開始・平成23年度措置」とされ、また、『「国民の声」規制・制度改革集中受付に提出された提案等への対処方針』(平成23年4月8日閣議決定)では、「平成22年度検討開始・平成23年度結論」とされている。

## 1. ソフト(放送業務)関係

○放送の種類は、現行法制上、最も規律の緩い届出一般放送。事業開始は届出のみで可。

- ・スタジアムや空港等の限られたエリア(受信エリアの目安は約1km程度)における、特定のニーズを満たすものであるため、社会的影響は限定的であり、柔軟な業務開始、運用を可能とする。
- ・但し、臨時かつ一時的な利用の場合や、微弱な電波を使用(受信エリアの目安は数m)する場合は、届出も不要(放送法の適用除外)。

## 2. 無線局関係

○混信防止を図る観点から免許制とする。

○地上デジタル放送の周波数帯を活用することから、地上デジタル放送(将来設置されるものも含む)に混信を与えてはならない。

- ・地上デジタル放送からの混信に対しても保護を要求してはならない。

○免許期間は1年(ただし、平成24年度中における免許の有効期間は平成25年3月末まで)。

- ・平成25年度以降における免許の有効期間については、ホワイトスペースを利用する他システムとの共用に関する具体的検討の結果を踏まえ、別途、見直す予定。
- ・免許審査は、申請順(先願主義)。

※申請者は、使用可能な周波数の目安となる表(チャンネルスペースマップ)をもとに周波数を選定。

- ホワイトスペースを活用したエリア放送型システムに関する技術的条件についての情報通信審議会一部答申(平成24年1月)を受け、無線設備規則に技術基準を規定。
- 既存のワンセグ携帯等で受信できる電波を送信。

電波の形態	占有周波数帯幅	主な用途
 <p>フルセグ型</p>	5.7MHz	高精細度放送などのサービスとワンセグ放送を同時収容。
 <p>Null付ワンセグ型</p>	5.7MHz	ワンセグ放送。(注) ※中央セグメント以外Null
 <p>ワンセグ型</p>	468kHz	ワンセグ放送。 ※中央セグメントのみ

注： Null付ワンセグ型は実験試験局で多く利用されているが、将来は、複数のワンセグを束ねる等、周波数をより有効に利用する電波の形態に転換していく必要があるため、暫定的なものとして利用。

- 空中線電力は10mW(1セグ当たり)以下。
  - ・ホワイトスペース特区の実験結果を踏まえ、10mW(1セグ当たり)以下(受信エリアの目安は約1km程度)。
- 地デジを混信から守りつつ、送信装置の製造を容易にするとともに、低廉化が可能な条件を設定。
  - ・周波数や空中線電力の許容偏差等については、より小電力のものは条件を緩和。
  - ・地デジの隣接チャンネルを使用しないことを前提としたスペクトルマスクを設定。
- 技術基準適合証明を受けた装置を用いることで、落成検査や無線従事者が不要。

**（参考2） 更なる電波の有効活用に向けた取組  
（「電波有効利用の促進に関する検討会」の開催）**

## 移動通信トラヒックの急速な増大

- スマートフォンなどの急速な普及により、携帯電話等のデータ通信トラヒックは、従来の想定を超えて急激に増加。

## 新しい無線利用サービス/システムの展開

- M2M, SNS, ホワイトスペース、スマートメーター等の新しい電波利用サービス/システムの展開

## スピード感のある周波数確保の必要性

- 移動通信トラヒックの急速な増大、新たな無線システムの登場に対応するため、従来以上に迅速な周波数確保が必要。

## 東日本大震災（平成23年3月）、台風12号（平成23年9月）等の大規模災害への対応

- 大規模災害時における避難行動、復旧活動等を通じ、各種無線システムの社会インフラとしての重要性、有効性が再認識。
- 無線システムをより積極的に活用することにより、災害に強い通信インフラを整備することが必要。

## 「提言型政策仕分け」提言（とりまとめ）（平成23年11月21日）

- 電波監理については規制改革として検討すべき、総務省電波部・電波行政の在り方についても考えるべき
- 将来的な一般財源化を含め、用途拡大の方向で検討すべき。非効率な電波利用料支出を徹底的に精査すべき



以上の状況を踏まえ、ワイヤレスブロードバンドの進展等に伴い周波数が急速に逼迫する中、国民生活の利便性向上や安心・安全確保のために必要となる電波有効利用のための諸課題及び具体的方策について検討することが必要

総務副大臣が主催する調査検討会を開催し、検討を実施

## 1 目的

ワイヤレスブロードバンドの進展等に伴い周波数が急速に逼迫する中、国民生活の利便性向上や安心・安全確保のために必要となる電波有効利用のための諸課題及び具体的方策について検討することを目的とする。

## 2 検討体制・構成員

- 総務副大臣が主催する検討会を設置し、広く関係者等からのヒアリングや意見募集を行うこと等により、オープンな形で検討を行う。
- 学識経験者（法律・経済・理工系等）、その他有識者（シンクタンク等）により構成。

## 3 検討課題

### （１）新たなワイヤレスシステムに相応しい規律の在り方

（例）組込システムや混信発生原因となる受信システムへの規律の在り方、ワイヤレス給電システムの円滑な普及のための方策 等

### （２）電波利用料の活用等によるワイヤレスシステムの高度化・普及の促進方策

（例）防災、安全・安心等の自営系・公共系システムの導入・高度化への支援方策、イノベーション加速のための基礎的な無線通信技術の研究開発の推進、その他電波利用料の活用方策・支出効率化 等

### （３）周波数再編の強化のための方策

（例）電波の利用状況に関する情報発信の充実、利用状況調査の見直し 等

### （４）その他、電波有効利用の促進に関する課題

意見募集等をもとに様々な課題について幅広く検討

## 4 スケジュール

- 7月を目途に中間取りまとめを行った上で、12月を目途に最終取りまとめを行う。
- 関係者からのヒアリングや一般からの意見募集を活用することにより、透明性を確保しつつ検討を実施。

