資料 制 WG12－2

電波政策 2020 懇談会
制度ワーキンググループ

報告書（案）

～制度見直しの方向性～

平成 28 年5月 30 日

目　次

はじめに ・・・

⑦　高周波利用設備に適用される制度関係 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 95

A. 参考資料 ・・ 99

B. ヒアリング実施者および構成員の提出資料 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 145

はじめに

電波は、有限希少な国民共有の財産であり、有効に活用されることが重要であることから、これまでも電波法に基づき、電波の適切な利用を確保するために必要となる電波の監理・監督が行われてきた。

無線通信への需要が拡大し、電波が様々な社会的課題の解決や新たなイノベーションの加速において重要な役割を担っていくことが期待されていることから、進展する無線技術を活用しつつ、有限希少な電波を最適な形で有効利用できるよう、電波に関する制度の適時・適切な見直しが必要である。

電波政策 2020 懇談会では、こうした電波に関する制度に関して、制度ワーキンググループを設置し、IoT（Internet of Things）時代に相応しい電波利用料制度や電波の監理・監督に関する制度の在り方について、より専門的な観点から検討を行ってきた。

具体的には、制度ワーキンググループでは、平成 28 年 2 月から 12 回の会合を開催し、その間、電波政策 2020 懇談会として実施した意見募集において、制度に関する検討項目に対し 406 件の意見提出があったほか、携帯電話事業者、放送事業者、地方自治体等の主要免許人・意見提出者の 17 者からヒアリングを実施するとともに、3 名の構成員からプレゼンテーションがあったところである。これらを通じて、電波利用に関わる様々な者・団体からの意見聴取に努め、幅広い視点から議論を行ってきたところである。

本報告書は、これらの議論の結果を最終的にとりまとめたものである。

なお、電波利用料制度は 3 年毎の見直しを原則としているが、今後の電波利用の進展や無線通信分野の技術革新等をにらみながら、また、本報告書を踏まえて見直しを行った制度に対する、社会への貢献という観点での評価や、民間の予見可能性に配慮した投資効果の検証等も実施することにより、3 年毎という原則にとらわれることなく、適切なタイミングにおいて、電波利用料制度をはじめとする電波に関する制度を柔軟に見直していくことが必要である。

1．電波利用料の見直しに関する基本方針

（1）電波利用料制度の概要

① 電波利用料制度の概要

電波行政は、無線局の免許、無線設備の技術基準適合確認等によって電波の規律・監督を行い、もって電波の公平且つ能率的な利用を確保するものであるが、混信や妨害の発生可能性や資源としての有限性等電波固有の性格から、免許人または登録人（以下「免許人等」という）による安定的な電波利用の確保や、急増する電波利用ニーズへの対応のために、電波の監視、無線局データベースの管理、電波資源拡大のための研究開発、無線通信の技術基準策定のための試験事務、電波利用可能エリアの整備支援等の継続的な行政事務が必要となっている。

これらの行政事務は、混信や妨害の排除、免許事務の効率化、周波数ひっ迫対策、周波数利用機会の拡大等に資するものであり、免許人等がその効果を享受するものである。また、電波利用については、電波資源の有限性から免許人等の電波利用が他の者の電波利用の機会を排除する特殊性があり、免許人等の安定的な電波利用の確保等のために行われるこれらの行政事務に要する費用については、費用負担の公平性の観点から、電波利用料として免許人等が負担することとされている。（図表 1 を参照）

また、電波利用料の法的性格は、電波の適正な利用の確保に関し総務大臣が無線局全体の受益を直接の目的として行う事務（電波利用共益事務）の処理に要する費用を、当該事務の受益者である免許人等全体で負担する特殊な負担金である。また、電波利用料は、役務の提供に要する行政コストを徴収するものであるという点において、いわば広義の手数料というべきものである。役務の提供が、特定の免許人等を対象とせず、免許人等全体のために行われるものである点において、特定人に対して提供される役務の反対給付として徴収される一般の手数料とは性格を異にする。

また、電波利用共益事務の内容（電波利用料の使途）は、電波の適正な利用の確保に関し総務大臣が無線局全体の受益を直接の目的として行う事務として、電波法（以下「法」という。）第 103 条の 2 第 4 項に限定列挙されている。

なお、受益者負担金の趣旨にかんがみ、電波利用料収入の使途の特定（特定財源化）及びこれを担保する過年度調整条項が、法第 103 条の 3 第 1 項および第 2 項にそれぞれ規定されている。

また、免許人等が納付する電波利用料の年額は、法第 103 条の 2 第 1 項から第 16 項（第 4 項を除く）および別表第 6 から第 8 に規定されている。料額は 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公平に負担するものとして算出されたものである。

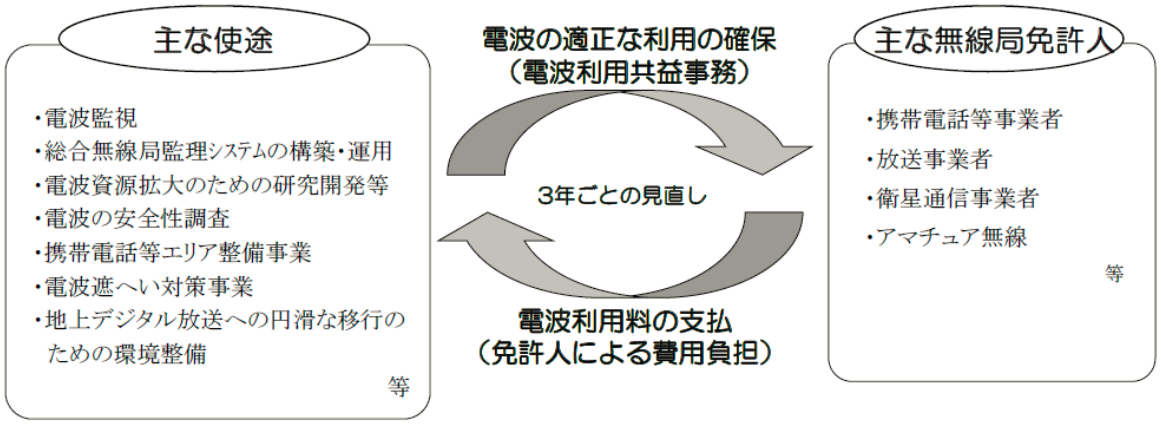
電波利用料の納付方法は、法第 103 条の 2 第 17 項から第 45 項に規定されている。具体的な納付方法として、金融機関の窓口での納付、金融機関の口座振替、電子納付、コンビニエンスストアへの納付委託制度等が設けられている。

また、電波利用共益事務の必要性や妥当性について免許人等に説明し、理解を得ることを目的に、電波利用共益事務の実施状況に関する資料を公表することが法第 103 条の 3 第 3 項に規定されている。

また、電波利用料制度は、法附則第 14 項に基づき、少なくとも 3 年毎に、当該制度の施行状況について電波利用料の適正性の確保の観点から検討を行い、見直すことが定められている。

図表１　電波利用料制度の概要

- **電波利用料は、電波監視等の電波の適正な利用の確保に関し、無線局全体の受益を直接の目的として行う事務（電波利用共益事務）の処理に要する費用を、その受益者である無線局の免許人に公平に分担していただく、いわゆる電波利用の共益費用として負担を求めるもの。**
- **電波利用料制度は法律により少なくとも3年ごとに見直しており、その期間に必要な電波利用共益事務にかかる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、見直しごとに電波利用共益事務の内容及び料額を検討し決定。**
- **電波利用共益事務の内容（電波利用料の使途）は電波法第１０３条の２第４項に具体的に限定列挙。**



② 平成 26～28 年度における電波利用料制度の実施状況

今期（平成 26～28 年度の 3 ヶ年）における電波利用料制度については、平成 25 年 8 月に電波利用料の見直しに関する検討会が取りまとめた「電波利用料の見直しに関する基本方針」、平成 25 年 12 月に総務省が策定した「電波利用料の見直しに係る料額算定の具体化方針」を踏まえて、平成 26 年の第 186 回通常国会において電波法改正が行われた。

今期の電波利用料制度の実施にあたっては、次のような見直しが行われた。

- 新規使途として民放ラジオ難聴解消支援事業の追加
- 下記を踏まえた料額の改定
  - 携帯電話及び移動受信用地上基幹放送に新たに軽減係数を適用
  - 周波数を稠密に利用する無線システムに対する上限額の設定
  - 同報系デジタル防災行政無線、ホワイトスペースを活用するエリア放送の料額の低廉化
  - 災害時等において人命救助や災害救護等を目的に臨時に開設する無線局の電波利用料の免除
- 広域専用電波に係る電波利用料の延納制度の導入

このような見直しが行われた上で、今期の電波利用料制度が実施されているところであるが、その実施状況は、以下の（ア）から（ウ）のとおりとなっている。

（ア）今期の電波利用共益事務の実施状況

今期における電波利用料の歳入予算及び歳出予算は図表 2 のとおりとなっている。

図表 2 今期における電波利用料の歳入予算及び歳出予算

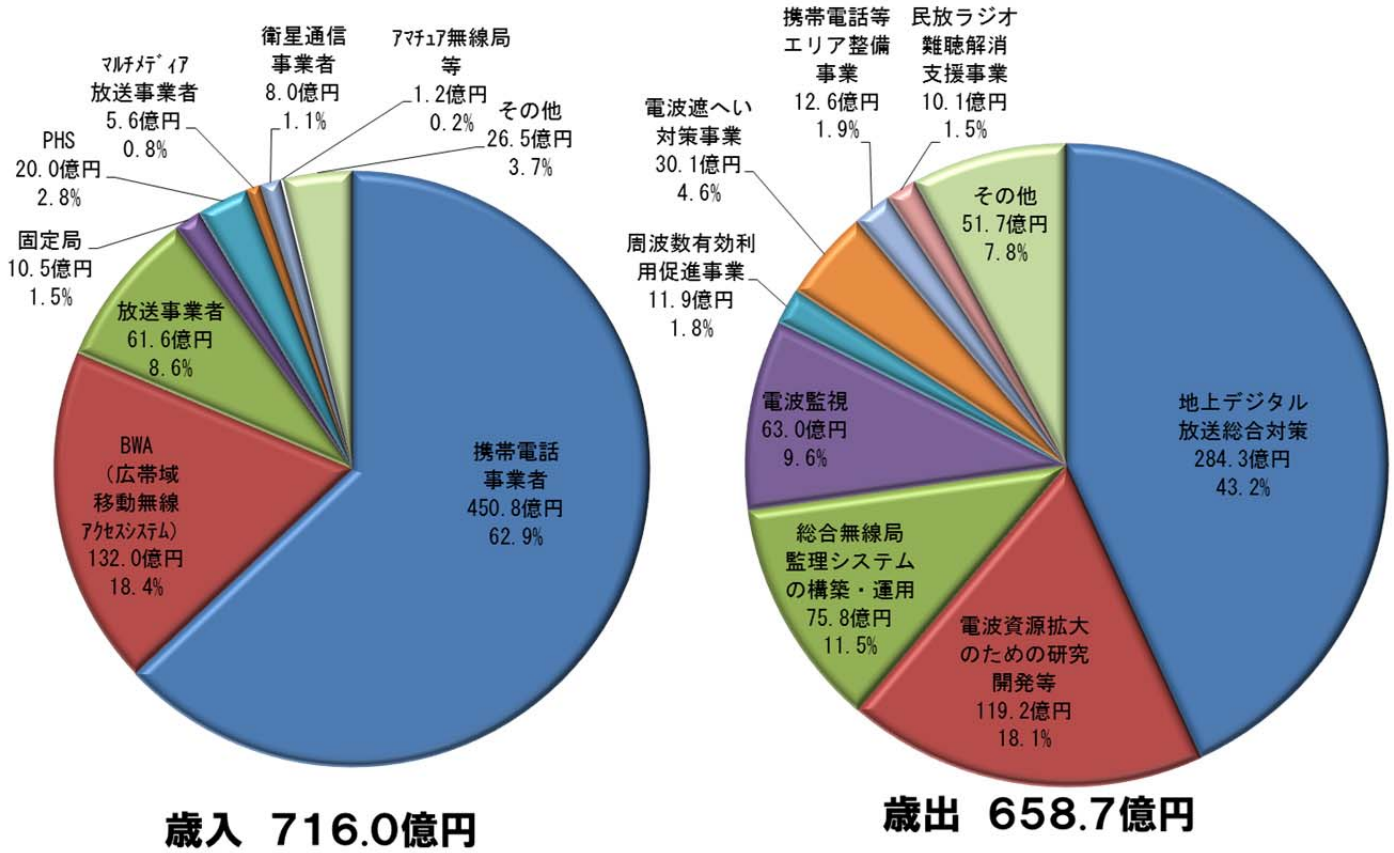
（単位：億円、明朝体文字は歳出の内訳）

年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
歳入予算	695.0	701.6	716.0
歳出予算	693.4	673.4	658.7
電波監視の実施	65.2	63.0	63.0
総合無線局監理システムの構築・運用	89.4	73.5	75.8
パーソナル無線の終了対策	0.2	0.2	－
電波資源拡大のための研究開発等	106.8	103.9	119.2
電波の安全性の調査及び評価技術	7.7	6.5	6.5

標準電波の発射	5.1	4.3	4.3
防災 ICT 整備事業	33.6	34.7	11.9
携帯電話等エリア整備事業	15.0	12.3	12.6
電波遮へい対策事業	19.5	20.0	30.1
地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援	298.0	300.6	284.3
民放ラジオ難聴解消支援事業	11.8	14.5	10.1
電波の安全性や適正利用に関するリテラシーの向上	2.1	1.6	1.2
電波利用料制度に係る企画・立案	39.1	38.3	39.7

また、平成 28 年度の歳入予算及び歳出予算の内訳を円グラフにすると、図表 3 のようになる。

図表 3　平成 28 年度の電波利用料予算の歳入及び歳出の内訳



歳入予算の内訳として、負担額の大きい順に、携帯電話事業者が 450.8 億円（62.9%）、BWA 事業者が 132.0 億円（18.4%）、放送事業者が 61.6 億円（8.6%）となっている。一方、歳出予算の内訳として、予算額の大きい順に、地上デジタル放送総合対策が 284.3 億円（43.2%）、研究開発等が 119.2 億円（18.1%）、総合無線局監理システムが 75.8 億円（11.5%）、電波監視が 63.0 億円（9.6%）となっている。なお、平成 13 年度から歳出予算の大部分を占めていた地上デジタル放送総合対策が今期をもってほぼ終了することとなっており、今期から次期にかけて、歳出予算の構成が大きく変わる可能性が高くなっている。

また、平成 26 年度決算においては、歳入決算が 678.9 億円、歳出決算が 664.4 億円となっている。なお、歳出決算 664.4 億円の内訳である平成 26 年度における電波利用共益事務の実施状況については、平成 28 年 1 月に総務省が「平成 26 年度電波利用料の事務の実施状況」をホームページにおいて公表している[1]。

（イ）今期の電波利用料の料額

今期における電波利用料の料額は、法別表第 6 等に定められている。その概要は図表 4 のとおり、9 つの免許区分の中で、無線局が使用する周波数帯、周波数幅、空中線電力、地域により、小区分が設定され、料額が定められている。また、広域専用電波を使用する無線局については、無線局単位と周波数幅単位とで料額が定められている。

具体的に、代表的な無線システムである携帯電話と地上デジタルテレビを例として示す（図表 5）。携帯電話については、無線局単位では携帯端末（包括免許局）1 局あたり 200 円が、使用する周波数幅単位では 1MHz あたり約 6,217 万円が徴収される。地上デジタルテレビについては、東京キー局の放送局であれば、1 局で約 4 億 1,962 万円が徴収される。

[1] 電波利用ホームページ＞電波利用に関する制度＞電波利用料の事務の実施状況
http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/enforcement/index.htm

図表 4　電波利用料額（平成 26～28 年度）

免許区分			電波利用料額（年額：円）		
			広域専用電波を使用しないもの	広域専用電波を使用するもの（※1）	
			無線局単位	無線局単位	広域専用電波に係る料額（※2）
1の項　移動局（簡易無線局、船舶局等）（3の項から5の項まで及び8の項に掲げる無線局を除く。）			600～4,474,900	200	99,859,600 62,169,100（携帯電話）
	包括免許局		510		
2の項　基地局（PHS、海岸局等）（6の項及び9の項に掲げる無線局を除く。）			4,200～64,300		
3の項　人工衛星局（8の項に掲げる無線局を除く。）			158,600～262,607,700	-	-
4の項　地球局等（5の項及び8の項に掲げる無線局を除く。）			74,100～402,893,500	200	2,129,800
5の項　船舶地球局等（8の項に掲げる無線局を除く。）			1,800		
	包括免許局		510		
6の項　基幹放送局（テレビ放送、ラジオ放送、マルチメディア放送）（3の項、7の項及び8の項に掲げる無線局を除く。）				200	29,333,100
	テレビジョン放送をするもの（0.02W未満～10kW以上）		1,000～419,616,900		
	その他のもの	中波・短波ラジオ局（200kW以下～50kW超）	59,000～3,556,200		
		FMラジオ局（20W以下～5kW超）			
7の項　受信障害対策中継放送局及び多重放送局及び基幹放送以外の放送をする無線局（3の項及び8の項に掲げる無線局を除く。）			200～1,000	-	-
8の項　実験無線局及びアマチュア無線局			300	-	-
9の項　その他の無線局（固定局等）			1,100～251,473,000	-	-

包括登録局		無線局単位	追加徴収分（※3）
	移動する無線局	540	20
	移動しない無線局	310～45,300	570

包括免許局		無線局単位	追加徴収分（※4）
	移動する無線局	200	1

※1　広域専用電波を使用する無線システムは、携帯電話、BWA、MCA、衛星携帯電話、ルーラル加入者無線、マルチメディア放送
※2　広域専用電波を使用する免許人に加算（全国1MHz当たりの料額）
※3　5GHz帯無線アクセスシステムの無線局に限り平成17～27年度に追加徴収するもの（平成17年5月16日施行）
※4　900MHz帯携帯無線通信システムの無線局に限り平成27～28年度に追加徴収するもの（平成27年12月1日施行）
　　一部の移動する無線局については包括免許局以外も対象となる。

図表 5　代表的な無線システムに係る電波利用料額（年額）

1　携帯電話

無線局単位及び電波帯域により徴収

(1) 無線局単位で徴収される電波利用料
- 携帯電話端末　200円/局
- 基地局　200円/局

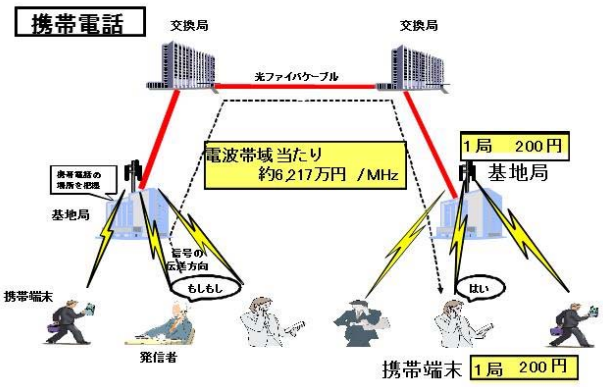
(2) 電波帯域により徴収される電波利用料
- 電波帯域１MHz当たり
　約6,217万円

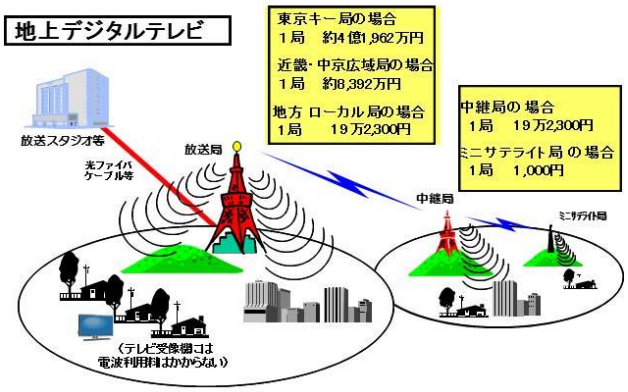
2　地上デジタルテレビ

無線局単位により徴収

【親局】
- 東京キー局
　約4億1,962万円/局
- 地方ローカル局
　19万2,300円/局

【中継局】
1,000円/局～19万2,300円/局





（ウ）今期の電波利用料の徴収の実施状況

携帯電話等の広域専用電波を使用する無線局の無線局単位の電波利用料について、今期から周波数幅に応じた上限額を設定した（上限は 1MHz あたり 200 円×80 万局=1.6 億円）。平成 27 年 10 月時点で、携帯電話事業者等 5 者（NTTドコモ、KDDI、沖縄セルラー電話、ソフトバンク、Wireless City Planning）が既に上限額に達している。

また、広域専用電波を使用する無線局の周波数幅単位の電波利用料について年 4 期に分けて納付することを可能とした延納制度が今期から導入されたが、平成 27 年度は 6 者が同制度を利用している。

③ 平成 29～31 年度に向けた電波利用料制度の見直しの観点

前述のとおり、電波利用料制度は少なくとも 3 年毎に見直しを検討することが法律により定められている。そのため、当懇談会では制度ワーキンググループにおいて、次期（平成 29～31 年度の 3 ヶ年）へ向けた電波利用料の見直しの基本方針を取りまとめるために、次の（ア）および（イ）の 2 つの観点から集中的な検討を行った。それぞれの検討の結果については（2）および（3）に後述する。

（ア）電波利用共益事務の在り方

5G、4K・8K 等の日本が先行するイノベーティブな無線技術の実用化加速や、ひいては、それらによる東京オリンピック・パラリンピック競技大会の成功等の社会貢献等に対する電波利用料による支援が期待される一方で、地上デジタル放送総合対策等の終了に伴う負担減が見込まれることを踏まえ、次期の電波利用共益事務として取り組むべき使途や歳出規模の在り方についてどのように考えるか。

（イ）電波利用料額の見直しの在り方

受益者である無線局免許人が公平に電波利用料を負担するという電波利用料制度の趣旨を踏まえ、移動通信技術の高度化および IoT の普及等、電波利用形態の進展に対応し、電波利用料額の見直しはどうあるべきか。

④ 諸外国における電波利用料制度の現状

主要な諸外国の多くにおいて、我が国の電波利用料制度に相当するものとして、電波監理に係る行政コストや電波の利用の対価を無線局免許人等に対して賦課する制度が設けられている。

日本の電波利用料制度は、電波の適正な利用の確保に関し総務大臣が無線局全体の受益を直接の目的として行う事務の処理に要する費用を、当該事務の受益者である免許人等全体で負担するものであり、「費用ベース」と位置づけられる。

一方、主要な諸外国の多くは、無線局免許人等から徴収する費用は、電波監理当局による運営、行政サービス、周波数管理等に係る費用を回収、補填するためのもの（費用ベース）と、周波数の経済的価値に対する対価と位置づけられるもの（経済的価値）とに大別される。

電波オークションは、後者の経済的価値に相当するものであるが、最近では、オークション対象ではない周波数についても、経済的価値に係る費用を導入する動きが、諸外国の中に見受けられる。

費用ベースと経済的価値の 2 つの観点で、主要な 4 ヶ国の電波関連利用料の制度と徴収額の現状を整理すると、図表 6 のようになる[2]。

[2] 図表 6 中の各国の徴収額について、為替レートは各年の年平均で計算。ただし複数年にまたがる場合は、直近の年のレートで計算。2016 年以降については 2016 年 1 月から 5 月までの平均のレートで計算。徴収額の欄において、「年」については暦年、「年度」については各国の会計年度。

図表 6　主要国の電波関連利用料の制度の現状

国	電波監理当局	制度	制度概要	徴収額
米国	連邦通信委員会（FCC）	行政手数料（費用ベース）	政策・規則の制定・執行、利用者への情報提供、国際業務に係る費用を賄うため通信事業者等から徴収	339.8 百万ドル（411 億円）2015 年度
		申請手数料（費用ベース）	新規、更新の免許付与の業務に係る費用を賄うため無線局免許人から徴収	25 百万ドル（30 億円）2015 年度
		電波料（費用ベース）	電波監理に係る費用を賄うため連邦政府 47 機関から徴収	34 百万ドル（39 億円）2016 年度
		オークション（経済的価値）	周波数オークション（1.7/2.1GHz）の落札金	44,899.5 百万ドル（5 兆 4,337 億円）2015 年
		電波利用料（経済的価値）	オークション非対象周波数に対し、国庫収入確保を目的に、無線局免許人から徴収（2017 年度予算教書にて提案）	4,800 百万ドル（5,463 億円）2017～2026 年
英国	通信庁（Ofcom）	無線電信免許料		
		コストベース（費用ベース）	周波数監理の費用を賄うため徴収（放送等）	272.6 百万ポンド（505 億円）2014/2015 年度
		AIP（経済的価値）	機会費用に基づき算定し、帯域幅、エリア、共用、地理的立地に基づき賦課（業務用無線、衛星通信等）	
		オークション（経済的価値）	周波数オークション（800MHz、2.6GHz）の落札金	2,368.3 百万ポンド（3,598 億円）2013 年
		年間免許料（経済的価値）	国内外のオークション結果等を踏まえて、携帯電話用周波数の再免許から徴収（2015 年 10 月から適用）	199.6 百万ポンド（327 億円）2015/2016 年
		放送免許料（費用ベース）	テレビ、ラジオに係る行政費用を賄うため、売上高等を勘案して放送事業者から徴収	16.7 百万ポンド（29 億円）2014 年
		ネットワーク・サービス料（費用ベース）	通信全般に係る行政費用を賄うため、売上高等を勘案して通信事業者から徴収	34.2 百万ポンド（59 億円）2014 年

フランス	全国周波数庁（ANFR）電子通信・郵便規制機関（ARCEP）	周波数管理料（費用ベース）	電波監理業務に係る費用を賄うため、無線局数、周波数幅等に応じて通信事業者から徴収	非公開
		周波数利用料（経済的価値）		
		周波数使用料	電波の使用料として、周波数幅等を考慮して通信事業者から徴収	240 百万ユーロ（324 億円）2015 年
		オークション	携帯電話用周波数オークション（700MHz）の落札金	2,799 百万ユーロ（3,776 億円）2015 年
		携帯電話用周波数利用料	携帯電話用周波数の使用料として、毎年、売上高の 1%等を携帯電話事業者から徴収	
韓国	放送通信委員会（KCC）	電波使用料（費用ベース）	電波監理、電波関連分野の振興に係る費用を賄うため、局種等に応じて、無線局免許人から徴収	2880 億ウォン（219 億円）2010 年
		周波数割当料（経済的価値）		
		オークション	周波数オークション（1.8/2.6GHz）の落札金	24,289 億ウォン（2,157 億円）2013 年
		周波数割当代価	売上高等を勘案して基幹通信事業者から徴収	56,156 億ウォン（4,987 億円）2001～2013 年

（2）電波利用共益事務の在り方

電波は、スマートフォンの急速な普及により極めて多数の利用者に多様なサービスを提供したり、災害時の重要な通信の確保や情報提供の手段として活用されたりするなど、国民生活において欠くことのできない、公共性の高い社会インフラとなっている。また、様々な分野において電波が利用されることにより、社会的課題を解決し、新たなイノベーションを加速する上で重要な役割を担うものとなっている。

電波利用共益事務の在り方を検討するにあたっては、電波利用料が、電波の適正な利用の確保に関し、無線局全体の受益を直接の目的として行う事務の処理に要する費用を、その受益者である無線局免許人が公平に負担するものであるという現行制度の趣旨を踏まえつつ、電波の果たす役割がより重要になり、かつ、電波がより生活に身近な存在になってきたことを考慮することが必要である。

具体的には、次期における電波利用共益事務の範囲や電波利用料の使途については、次のような電波利用の課題や社会的課題に応えることにも留意しつつ検討を行った。

- 第 5 世代移動通信システム（5G）、超高精細度テレビジョン放送（4K・8K）等のイノベーティブな技術の実用化加速や IoT の飛躍的拡大による新領域における電波ニーズの爆発的な拡大
- 電波の混信や妨害の防止や電波利用環境の確保による東京オリンピック・パラリンピック競技大会等の国民的事業の成功への貢献
- サービスワーキンググループで検討されている安心・安全ワイヤレス分野の振興や海外展開、及び、5G や高度道路交通システム（ITS）の推進

① 次期における電波利用共益事務の範囲

電波利用共益事務の範囲については、平成 5 年度の制度導入以降、「電波の適正な利用を確保する上で不可欠なもの」、「無線局全体の受益を直接の目的とするもの」等の要件に明確に合致することを前提としている。さらには、電波の公平かつ能率的な利用を確保することによって、公共の福祉を増進するという電波法の目的に合致するものとして、その時々の電波利用の状況等を踏まえながら適切な事務を実施してきている。

電波利用共益事務は、個別に電波法に全て規定（限定列挙）することで実施している。現行の規定は図表 7 のとおりである。

図表 7 現行の電波利用共益事務

＜電波法第百三条の二第四項＞

4　この条及び次条において「電波利用料」とは、次に掲げる電波の適正な利用の確保に関し総務大臣が無線局全体の受益を直接の目的として行う事務の処理に要する費用（同条において「電波利用共益費用」という。）の財源に充てるために免許人等、第十二項の特定免許等不要局を開設した者又は第十三項の表示者が納付すべき金銭をいう。

一　電波の監視及び規正並びに不法に開設された無線局の探査

二　総合無線局管理ファイル（全無線局について第六条第一項及び第二項、第二十七条の三、第二十七条の十八第二項及び第三項並びに第二十七条の二十九第二項及び第三項の書類及び申請書並びに免許状等に記載しなければならない事項その他の無線局の免許等に関する事項を電子情報処理組織によつて記録するファイルをいう。）の作成及び管理

三　周波数を効率的に利用する技術、周波数の共同利用を促進する技術又は高い周波数への移行を促進する技術としておおむね五年以内に開発すべき技術に関する無線設備の技術基準の策定に向けた研究開発並びに既に開発されている周波数を効率的に利用する技術、周波数の共同利用を促進する技術又は高い周波数への移行を促進する技術を用いた無線設備について無線設備の技術基準を策定するために行う国際機関及び外国の行政機関その他の外国の関係機関との連絡調整並びに試験及びその結果の分析

四　電波の人体等への影響に関する調査

五　標準電波の発射

六　特定周波数変更対策業務（第七十一条の三第九項の規定による指定周波数変更対策機関に対する交付金の交付を含む。）

七　特定周波数終了対策業務（第七十一条の三の二第十一項において準用する第七十一条の三第九項の規定による登録周波数終了対策機関に対する交付金の交付を含む。第十二項及び第十三項において同じ。）

八　現に設置されている人命又は財産の保護の用に供する無線設備による無線通信について、当該無線設備が用いる技術の内容、当該無線設備が使用する周波数の電波の利用状況、当該無線通信の利用に対する需要の動向その他の事情を勘案して電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備により行われるようにするため必要があると認められる場合における当該技術を用いた人命又は財産の保護の用に供する無線設備（当該無線設備と一体として設置される総務省令で定める附属設備並びに当該無線設備及び当該附属設備を設置するために必要な工作物を含む。）の整備のための補助金の交付

九　前号に掲げるもののほか、電波の能率的な利用に資する技術を用いて行われる無線通信を利用することが困難な地域において必要最小の空中線電力による当該無線通信の利用を可能とするために行われる次に掲げる設備（当該設備と一体として設置される総務省令で定める附属設備並びに当該設備及び当該附属設備を設置するために必要な工作物を含む。）の整備のための補助金の交付その他の必要な援助

イ　当該無線通信の業務の用に供する無線局の無線設備及び当該無線局の開設に必要な伝送路設備

ロ　当該無線通信の受信を可能とする伝送路設備

十　前二号に掲げるもののほか、電波の能率的な利用に資する技術を用いて行われる無線通信を利用することが困難なトンネルその他の環境において当該無線通信の利用を可能とするために行われる設備の整備のための補助金の交付

十一　電波の能率的な利用を確保し、又は電波の人体等への悪影響を防止するために行う周波数の使用又は人体等の防護に関するリテラシーの向上のための活動に対する必要な援助

十一の二　テレビジョン放送（人工衛星局により行われるものを除く。以下この号において同じ。）を受信することのできる受信設備を設置している者（デジタル信号によるテレビジョン放送のうち、静止し、又は移動する事物の瞬間的影像及びこれに伴う音声その他の音響を送る放送（以下この号において「地上デジタル放送」という。）を受信することのできる受信設備を設置している者を除く。）のうち、経済的困難その他の事由により地上デジタル放送の受信が困難な者に対して地上デジタル放送の受信に必要な設備の整備のために行う補助金の交付その他の援助

十一の三　地上基幹放送（音声その他の音響のみを送信するものに限る。）を直接受信することが困難な地域において必要最小の空中線電力による当該地上基幹放送の受信を可能とするために行われる中継局その他の設備（当該設備と一体として設置される総務省令で定める附属設備並びに当該設備及び当該附属設備を設置するために必要な工作物を含む。）の整備のための補助金の交付

十二　電波利用料に係る制度の企画又は立案その他前各号に掲げる事務に附帯する事務

制度ワーキンググループにおける検討では、次期における電波利用共益事務の範囲について、

- 数年前と異なり、電波を利用したサービスが社会インフラとなっており、我々の日常生活が電波の普及や高度利用なくしては成り立たなくなってきていることから、

無線局全体の受益と国民全体の受益が近づいてきており、今後は、電波利活用の高度化等の電波利用における課題への対応だけでなく、地域活性化、社会支援（介護・医療等）、東京オリンピック・パラリンピック競技大会支援等の社会的課題に対する電波利用による対応にも、電波利用料を積極的に投入すべきではないか。

といった積極的な考え方が示される一方で、

- 電波利用料の使途は、本来民間が解決すべきところだが、国が支援しなければ課題解決が進まないという部分に限定すべきではないか。
- 4K・8K の実現、Wi-Fi の整備等、本来、電波政策として実施すべき施策群の中から、東京オリンピック・パラリンピック競技大会の成功、医療、福祉対策といった社会的課題の解決に有用であることを評価軸として絞り込むことにより、電波利用料の使途を選定すべきではないか。
- 地方創生等一般的な施策に電波利用料を使うのは一線を越えるのではないか。

といった慎重な考え方も示された。

そのような考え方を踏まえて、次期の電波利用共益事務の範囲を次のとおり整理するのが適当であるとの結論に達した（次期の電波利用共益事務の範囲のイメージは図表 8 を参照）。

平成 29～31 年度の電波利用共益事務の範囲は、電波利用共益事務としての妥当性の観点から、

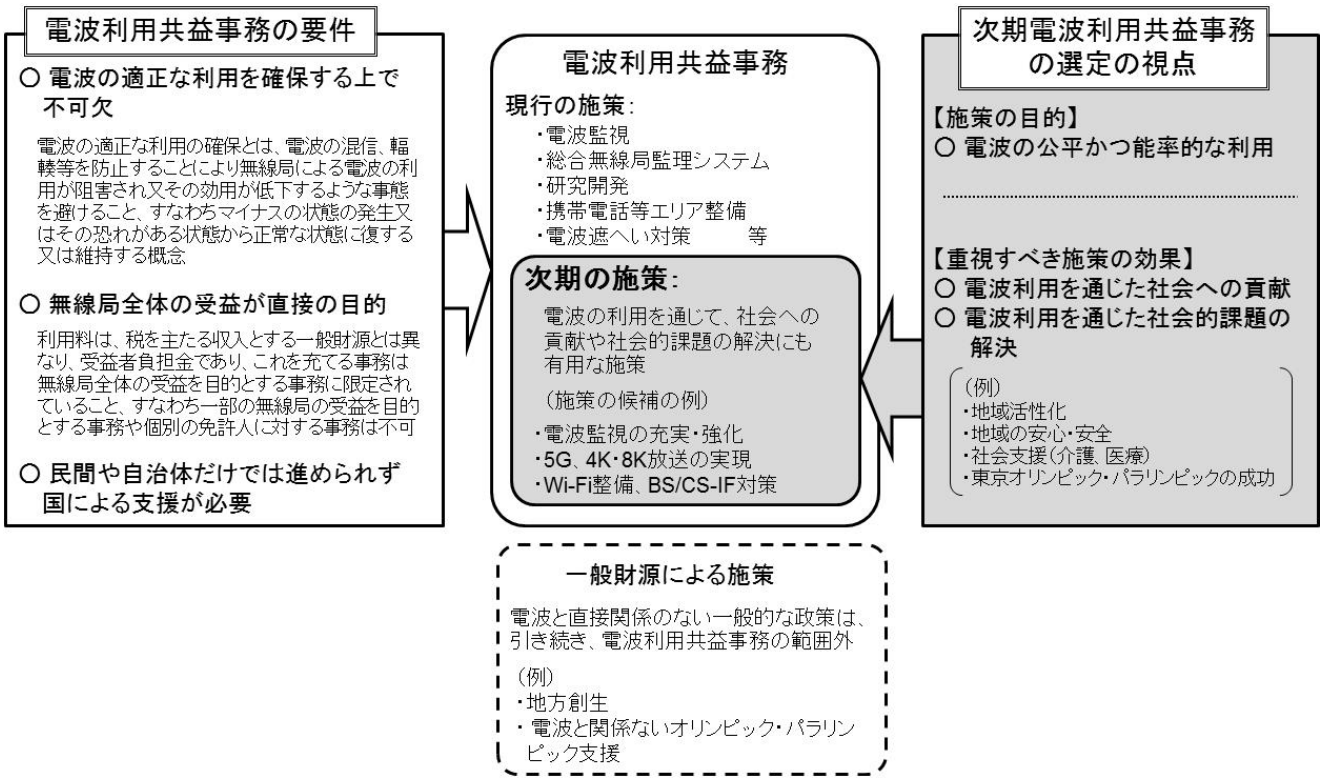
- 電波の適正な利用を確保する上で不可欠なもの
- 無線局全体の受益を直接の目的とするもの
- 民間や自治体だけでは進められず国による支援が必要なもの

という要件のいずれにも明確に合致することを前提とする。

その上で、電波の公平かつ能率的な利用を推進することを目的としつつ、一方で、今日において電波が社会インフラとして国民生活に不可欠となっていることを踏まえ、電波の利用を通じて、社会への貢献や社会的課題の解決にも有用な施策を、電波利用共益事務として積極的に採り上げていくこととする。

ただし、電波と直接関係のない一般的な施策は、無線局全体の受益を直接の目的としないものであることから、引き続き、電波利用共益事務の範囲外とする。

図表 8 次期の電波利用共益事務の範囲



② 次期における電波利用料の使途

今期の電波利用料の使途として、図表 9 のとおり 15 の事務を実施している。また、それぞれの使途と法第 103 条の 2 第 4 項の各号事務との関係は、図表 9 の右欄のとおりである。（今期の各使途の詳細については、参考資料を参照）

図表 9　今期の電波利用料の使途

電波利用料の使途	電波法第 103 条の 2 第 4 項の該当号事務
電波の監理・監視	
1 電波監視の実施	第 1 号
2 総合無線局監理システムの構築・運用	第 2 号
3 パーソナル無線の終了対策	第 7 号
電波の有効利用のための研究開発等	
4 電波資源拡大のための研究開発	第 3 号
5 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務	第 3 号
6 無線技術等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務	第 3 号
7 電波の安全性の調査及び評価技術	第 4 号
8 標準電波の発射	第 5 号
無線システム普及促進事業	
9 防災 ICT 整備事業	第 8 号
10 携帯電話等エリア整備事業	第 9 号
11 電波遮へい対策事業	第 10 号
12 地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援	第 9 号、第 11 号の 2 等
13 民放ラジオ難聴解消支援事業	第 11 号の 3
その他	
14 電波の安全性や適正利用に関するリテラシーの向上	第 11 号
15 電波利用料制度に係る企画・立案	第 12 号

次期に必要となる電波利用共益事務について、当懇談会において広く意見募集を行った結果、230 件の意見が提出された。また、制度ワーキンググループにおいて、主要な無線局免許人等 11 者から次期に必要となる電波利用共益事務についてヒアリングを実施した。また、サービスワーキンググループからも、ワイヤレスビジネスや

モバイルサービスの観点から、電波利用料で実施することが適当と考えられる課題案が提示された。

それらの意見等を集約すると、図表 10 のとおり、30 件の課題案に整理された。

図表 10　提案された課題案

電波の監理・監視
➢ 電波監視体制の充実・強化
➢ 総合無線局監理システムの次期基盤への更改等
➢ 周波数有効利用のための共用可能性の確認・調整システムの構築
➢ 周波数移行促進措置
➢ 国際条約に基づく周波数変更命令に係る補償措置
電波の有効利用のための研究開発等
➢ 5G 実現に向けた研究開発・総合実証試験
➢ IoT の社会展開に向けた電波有効利用技術の研究開発・実証
➢ 次世代 ITS の実現に向けた研究開発・総合実証
➢ 4K・8K テレビジョン放送高度化に向けた研究開発・実証
➢ 衛星通信の高度化に向けた研究開発
➢ 安心・安全ワイヤレスビジネスのための無線システムの研究開発
➢ 5G 等の先進的な無線システムについての電波の安全性に関する調査及び評価技術
➢ 周波数の国際協調利用促進のための無線通信技術の国際展開
社会インフラとしての電波の有効活用と電波による社会課題解決のための普及支援事業
➢ 携帯電話システムの高度化支援
➢ 離島等における高度移動通信システム構築のための光ファイバ網整備支援
➢ 携帯電話利用環境充実のための電波遮へい対策の加速
➢ 公的機関等の電波利用が制限される環境における携帯電話等利用環境整備支援
➢ 船舶、公共交通機関車両内部での携帯電話等のエリア拡大
➢ 公衆無線 LAN 環境整備支援
➢ 4K・8K 普及促進等のための衛星放送受信環境整備に関する支援等（BS/CS-IF 干渉対策）
➢ 地上基幹放送継続のための施設整備支援
➢ 送出マスター等の放送設備更新支援
➢ 移動受信用地上基幹放送の難視聴対策等

➢ パブリックセーフティ用無線システムの構築 ➢ 災害医療・救護活動に用いる無線設備の整備支援 ➢ 自営系業務用無線のデジタル化支援
その他
➢ 5G 等の先進的な無線システムを国民が安全・安心に利用するためのリテラシーの向上 ➢ IoT 機器等の電波利用システムの適正な利用のための ICT 人材育成 ➢ 災害医療・救護活動における適正な電波利用のための人材育成 ➢ アマチュア無線資格の国家試験受験料等の支援

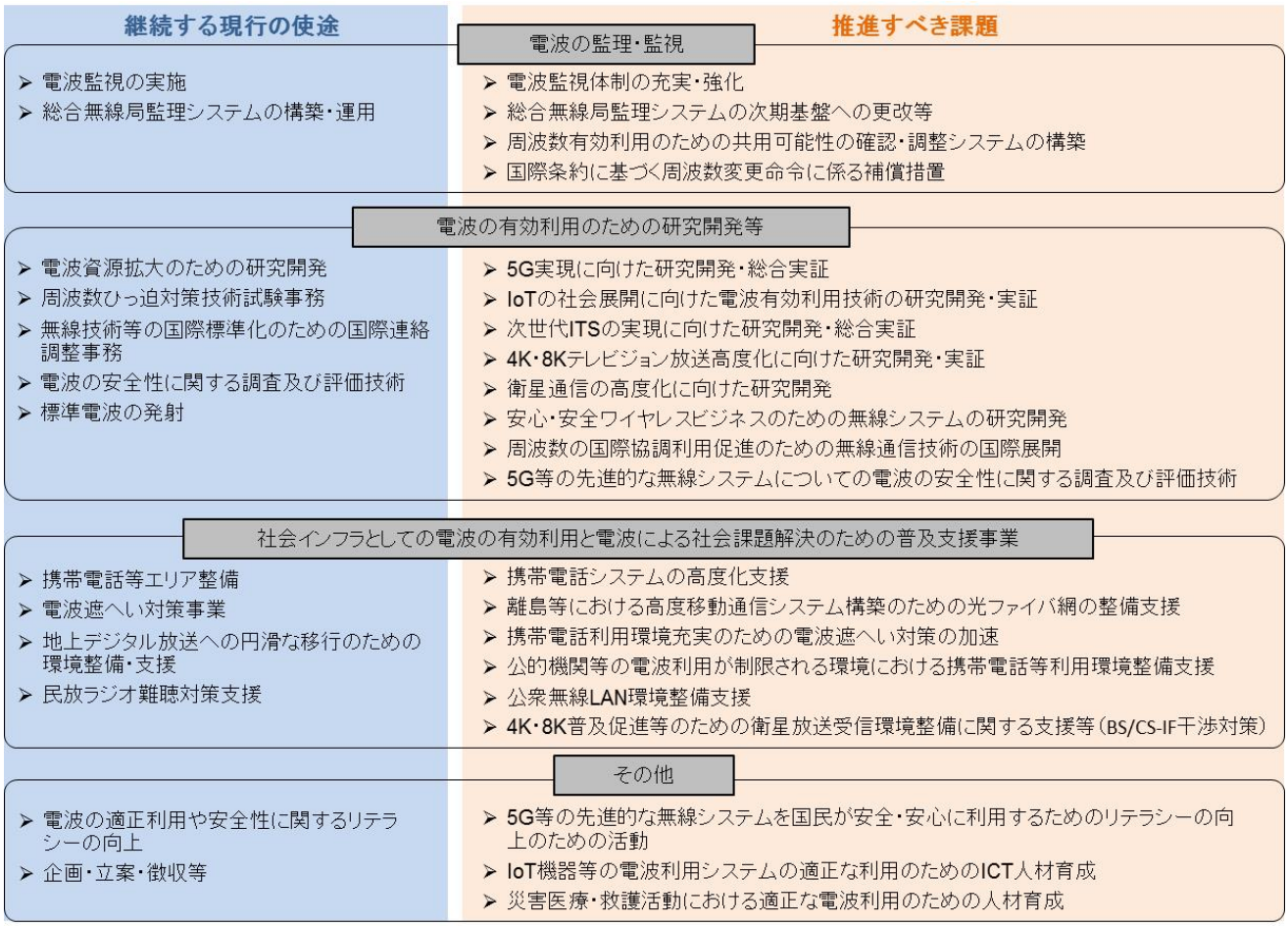
これらの 30 件の課題案について、①の「電波利用共益事務の範囲」の考え方に基づき、電波利用共益事務としての妥当性等の観点から検討した結果として、図表 10 中の下線を付した21 件の課題案を、推進すべき課題と位置づけた。なお、その他の 9 件の課題案を推進すべき課題としなかった理由は、個別分野の対策であり特定の者のみが受益するものであること、利用されて間もない無線システムであり現時点での対策が時期尚早であること等による。

それらの推進すべき課題 21 件と、今期の使途であって継続して実施すべき使途（図表 9 中の下線を付した 13 の使途）とを、現行の電波利用共益事務を分類する「電波の監理・監視」、「電波の有効利用のための研究開発等」、「社会インフラとしての電波の有効活用と電波による社会課題解決のための普及支援事業」（現行では「無線システム普及促進事業」）及び「その他」の 4 区分にそれぞれ整理すると、継続する現行の使途と推進すべき課題との関係は図表 11 のとおりとなる。

図表 11 のとおり、推進すべき課題の多くは、これまで電波利用共益事務として取り組んできた施策の強化、拡充にあたるものであることを踏まえ、推進すべき課題は、これまでの施策との継続性、関連性も意識しつつ、効率的に実施することが適切である。そのような考え方を踏まえつつ、図表 11 の課題を再整理したのが、図表 12 に掲げる 21 の事業であり、制度ワーキンググループは、これらの 21 の事業を、次期の電波利用料の使途の候補として、提言する。

さらに、制度ワーキンググループでは、それぞれの使途の候補について、事業の必要性、妥当性、規模感等について、検討を行った。その検討結果に基づき、それぞれの使途の候補について、事業の現状と次期において実施すべき内容を以下の（ア）から（ト）において詳述する。

図表 11　継続する現行の使途と推進すべき課題との関係



図表 12　次期の電波利用料の使途の候補

電波の監理・監視
1　電波監視の実施
2　総合無線局監理システムの構築・運用
3　周波数有効利用のための共用可能性の確認・調整システムの構築
4　国際条約に基づく周波数変更命令に係る補償措置
電波の有効利用のための研究開発等
5　電波資源拡大のための研究開発
6　周波数ひっ迫対策のための技術試験事務
●　5G 実現に向けた研究開発・総合実証
●　IoT の社会展開に向けた電波有効利用技術の研究開発・実証
●　次世代 ITS の実現に向けた研究開発・総合実証

● 4K・8K テレビジョン放送高度化に向けた研究開発・実証 ● 衛星通信の高度化に向けた研究開発 ● 安心・安全ワイヤレスビジネスのための無線システムの研究開発
7 無線技術等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務
8 周波数の国際協調利用促進のための無線通信技術の国際展開
9 電波の安全性の調査及び評価技術
10 標準電波の発射
社会インフラとしての電波の有効活用と電波による社会課題解決のための普及支援事業
11 携帯電話等エリア整備事業
(1)携帯電話システムの高度化支援
(2)離島等における高度移動通信システム構築のための光ファイバ網整備支援
12 電波遮へい対策事業
13 公的機関等の電波利用が制限される環境における携帯電話等利用環境整備支援
14 公衆無線 LAN 環境整備支援
15 地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援
16 4K・8K 普及促進等のための衛星放送受信環境整備に関する支援等(BS/CS-IF 干渉対策)
17 民放ラジオ難聴解消支援事業
その他
18 電波の安全性や適正利用に関するリテラシーの向上
19 IoT 機器等の電波利用システムの適正な利用のための ICT 人材育成
20 災害医療・救護活動における適正な電波利用のための人材育成
21 電波利用料制度に係る企画・立案

（ア）電波監視の実施

現行の電波利用料の使途として、免許を受けた無線局の適正運用の確保や、免許を受けていない不法無線局の運用の防止等のために、電波監視を実施している。これにより、消防無線、航空・海上無線、携帯電話等の重要無線通信に対する混信、妨害等の迅速な排除が図られ、良好な電波利用環境が維持されている。

それにより、平成 26 年度には、混信や妨害として申告された 2,766 件（うち航空・海上無線、消防無線、携帯電話等の重要無線通信に係るものは 771 件）の事案に対し、全件について適確な措置がなされている。

近年、携帯電話等の移動通信システムの高速化、大容量化に伴い、より高い周波数が利用されるようになりつつある。全国の主要都市の鉄塔やビルの屋上等に設定している遠隔方位測定設備センサについて、現在、3.6GHz まで対応可能なセンサに順次更改しているが、高周波数帯の無線局は低出力なものが多く、電波伝搬上の直進性が強いことから、電波伝搬距離が短く、遠隔方位測定設備センサのみでは十分な電波監視が行えない場合がある。そのため、当該電波の発射中に確実に電波が受信できるよう、小型センサをより密度高く配置するような電波監視手法が必要になる。

また、車両や人による地上からの電波監視では、マルチパスの影響や回折による減衰等のために制約があるため、小型無人機（ドローン）にアンテナや受信機等を搭載し、上空から電波監視を行うことにより、見通し内での電波の受信を可能とし、干渉事案に対する即応性、機動性を向上する手法が効果的と考えられる。

また、電子機器から発射又は漏えいする電波による無線局への障害が発生しており、複雑化、多様化する妨害事例への対応も必要となっている。

さらに、2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会やラグビーワールドカップ 2019 において、審判用インカム等の大会運営用の無線のほか、ワイヤレスカメラ等の放送中継機器など多種多様な無線通信が多数使用される予定であり、混信や妨害が発生した場合、大会運営に支障が出ないよう、迅速な妨害源の排除を行い、無線通信の円滑な利用環境の確保に備えた取組が必要となる。

また、宇宙電波監視施設や短波監視設備の共同運用や、フラットアンテナ搭載の電波監視車両、電波発射源可視化装置などの我が国独自の電波監視技術に対する諸外国の関心が高まっている。特に、我が国から近い東南アジア諸国においては、日本を含むアジア周辺での衛星通信、短波通信等への電波干渉に対応するため、我が国の電波監視技術を利用して、国際的な電波監視体制を構築するのが有効であ

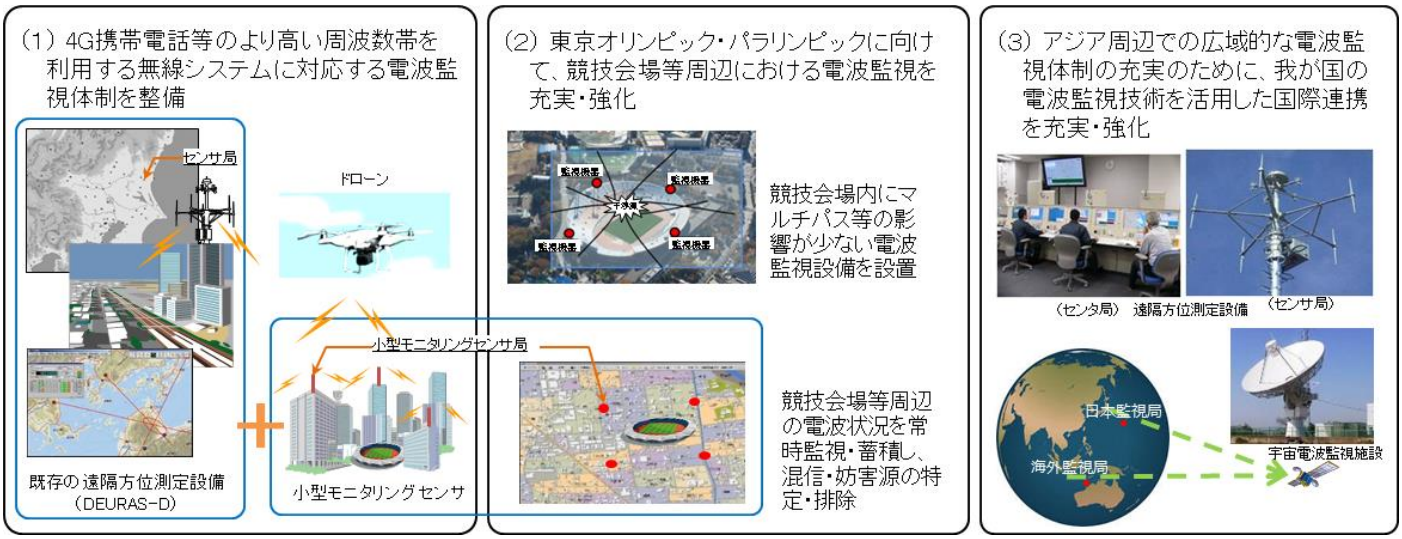
る。

従って、高周波数帯を使用する新たな無線機器による混信や妨害への対応、オリンピック・パラリンピック競技会場周辺等における混信や妨害の排除等のために、新たな電波監視システムによる電波監視体制の充実、強化に取り組むとともに、我が国の電波監視技術を活用した国際連携の充実、強化を進めていくことが適当である。（図表 13 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 既存業務の効率化を行った上で、拡充部分については精査の上で実施すること。
- 拡充部分の高周波数帯を使用する新たな無線機器による混信や妨害への対応、東京オリンピック・パラリンピック競技会場周辺等における混信や妨害の排除等、および、我が国の電波監視技術を活用した国際連携の充実・強化の 3 施策が一体として連動して機能するような運用とすること。

図表 13　電波監視の実施



(イ)総合無線局監理システムの構築・運用

現行の電波利用料の使途として、無線局データベースの作成・管理業務の効率化、電波の利用者への行政サービスの向上、電波行政施策の企画立案を目的に、総合無線局監理システムを構築、運用している。（図表 14 を参照）

近年、ワイヤレスビジネス市場拡大にともなう無線システム需要の急増に対し、総合無線局管理ファイルに格納するデータ量も増加の傾向にあり、平成 26 年度末にお

いて無線局データ総数で約 1 億 7,800 万局分、平成 26 年度における免許申請・処理件数で約 66 万件となっている。そのように急増する無線局データに対して、データ処理の迅速化や、無線局免許事務の効率化が急務となっている。

また、外部と接続する情報システムに対するセキュリティリスクは年々増加傾向にあり、行政機関のホームページや行政職員のメールアドレスを標的にしたセキュリティアタックやインシデントへの対応が必要となっている。総合無線局監理システムについても、電子申請機能を有しており、外部の利用者から総合無線局管理ファイルの一部機能へのアクセスが可能となっているため、情報セキュリティ対策を講じている。

また、総合無線局監理システムについては、政府情報システムとして、運用経費を平成 33 年度までに平成 26 年度比 30%の削減を求められている。そのため、サーバー、データベース等全体のスリム化を行うことが必要となっている。

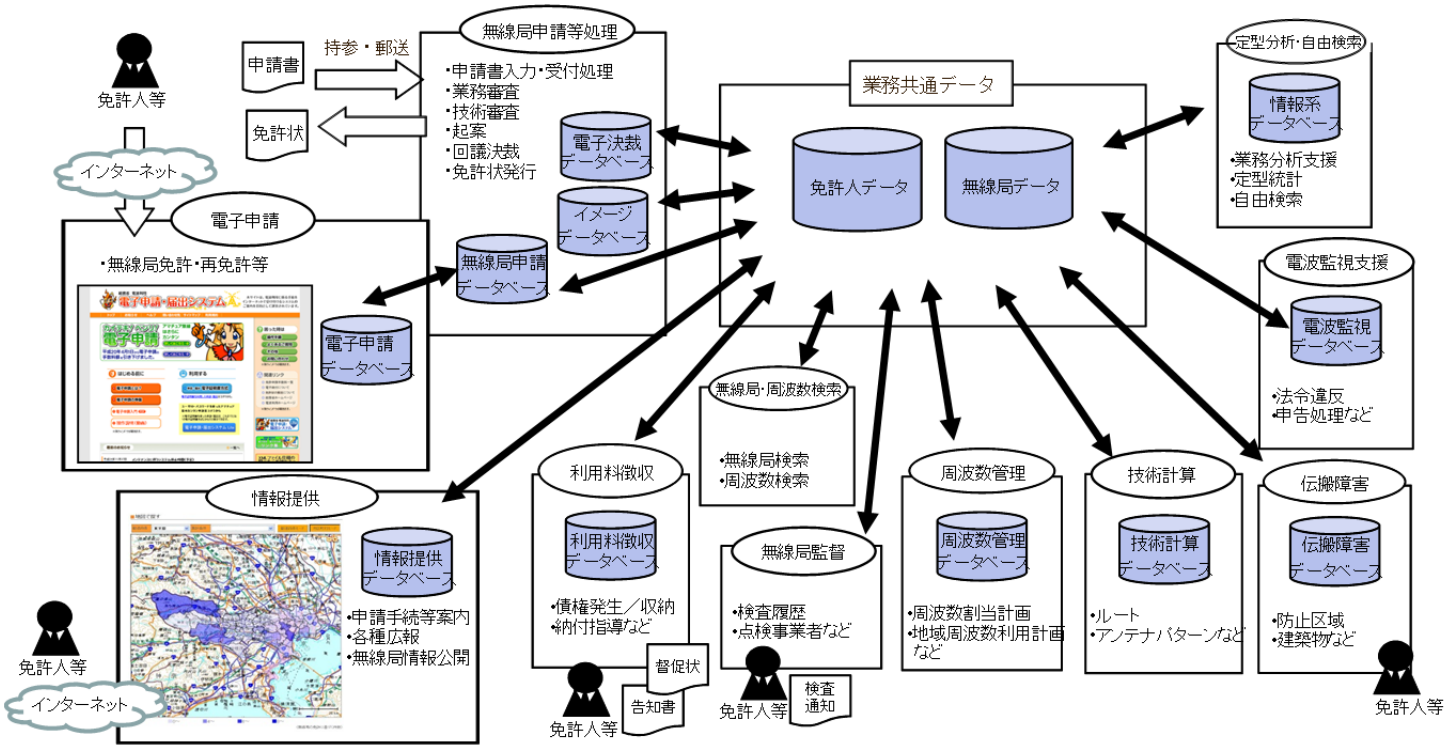
また、2.（2）⑥（ア）に後述するとおり、フェイクデータが無線設備の技術基準適合性評価等の基準認証制度の大きな脅威になることも想定されることから、技術基準適合証明等に係るデータベースを構築し、フェイクデータの発見・抑止を図るとともに、国際的な調和がとれた制度を整備することで我が国の基準認証制度の信頼性の維持・確保に努めるべきである。

従って、次期においては、総合無線局監理システムについて、データ処理の迅速化、免許事務の効率化のために、申請様式の見直し、入力支援機能や審査支援機能の高度化等により、国民視点での利便性向上を図るとともに、情報セキュリティ機能が高く、かつ、経費効率の高い長期安定運用が可能な次期基盤への更改を進めることが適当である。さらに、総合無線局監理システムに基準認証データベース(仮称)を構築し、技術基準適合証明等に係る情報を登録することを可能とし、必要な内容を公開することが適当である。

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 総合無線局監理システムが管理する無線局データや周波数使用状況の他、電波利用に関する各種情報については、既に電波利用ホームページにて提供しているが、一般国民にとってより使い易く、かつ、より有益な情報を提供すること。
- データ処理の迅速化や、無線局免許事務の効率化が必要であり、拡充部分については精査の上で実施すること。
- 運用経費の削減に取り組むものとし、具体的には平成 33 年度までに平成 26 年度比 30%の削減を目指すこと。

図表 14　総合無線局監理システムの構築・運用



（ウ）周波数有効利用のための共用可能性の確認・調整システムの構築

近年の移動通信のデータトラヒック量の急増に対応して、携帯電話等の移動業務用に 3.4～3.6GHz 帯などの追加周波数帯の割り当てが実施または検討されている。追加周波数帯において既に免許人が存在し、既存免許人の周波数移行が難しい場合は、新規無線局と既設無線局との間で周波数共用を行うことが必要となる。その場合、無線局免許の前提として、事前に周波数の共用可能性を確認することが必要となる。

２．（２）③に後述するとおり、今後、携帯電話等の移動業務と衛星業務、公共業務等の異なる業務との間で周波数の共用可能性を確認する無線局数が増加するとともに、地理的条件だけでなく時間的条件による周波数共用や運用調整が求められる可能性も高まると考えられる。しかしながら、現行のように、周波数共用を要する帯域の免許申請にあたって、個別の基地局毎に免許人間で干渉計算を行う方法では、無線局の開設まで多大な時間を要することとなる。

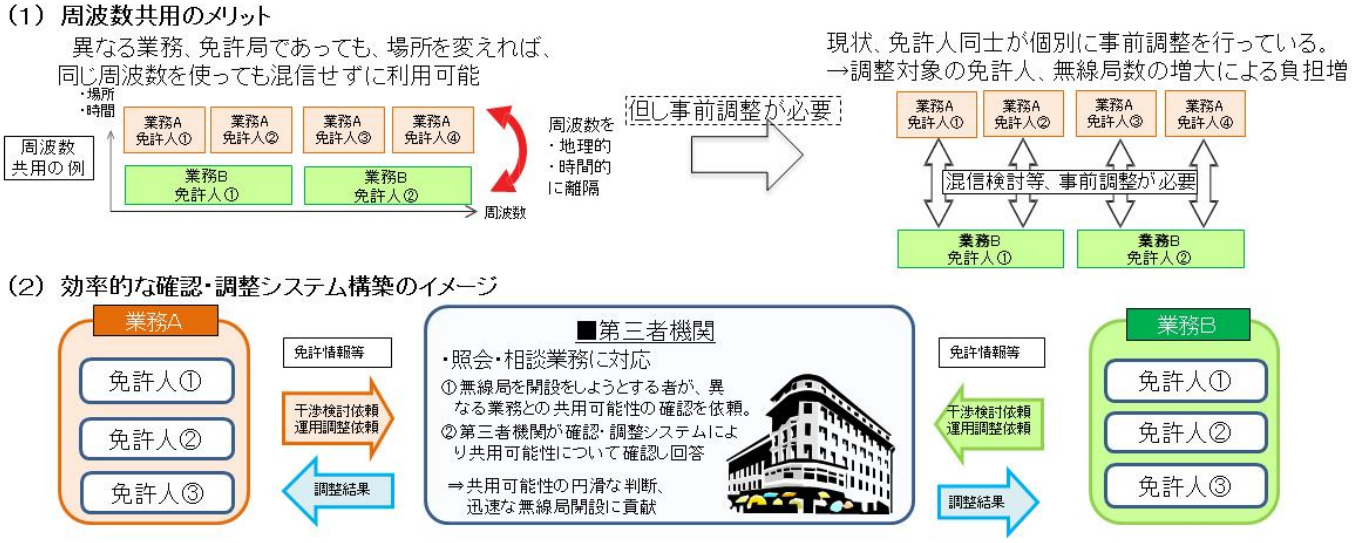
従って、周波数共用を要する帯域の免許申請にあたっては、無線局を開設しようとする者の求めに応じて、信頼性の高い第三者機関が共用可能性の確認を速やかに

行うことにより、稠密な基地局開設を円滑に進めることを可能とすることが必要であり、そのために必要となる効率的かつ実用的な共用可能性の確認・調整システムを電波利用料で構築することが適当である。（図表 15 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 周波数共用による効果を高めるため、効率的な確認・調整システムの構築に向けた検討を行うこと。
- 中長期的にはデータベースシステム等に基づく運用調整の仕組みの導入も視野にいれること。

図表 15 周波数有効利用のための共用可能性の確認・調整システムの構築



（エ）国際条約に基づく周波数変更命令に係る補償措置

2.（2）①（ア）に後述するとおり、国際条約に基づき国際 VHF 帯にデジタルデータ通信を導入するために既設無線局の周波数を移行させる必要がある。総務大臣は法第 71 条第 1 項に基づく無線局の周波数変更命令を行うことができるが、その場合、総務大臣は同条第 2 項に基づき当該無線局の免許人に対し損失補償を行う義務が生じる。

このような国際条約に基づく周波数変更命令に係る補償措置について、電波利用料財源により行うことについて検討することが適当である。

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 補償の範囲については、免許人間の公平性を損なわないよう、限定されたものとすること。

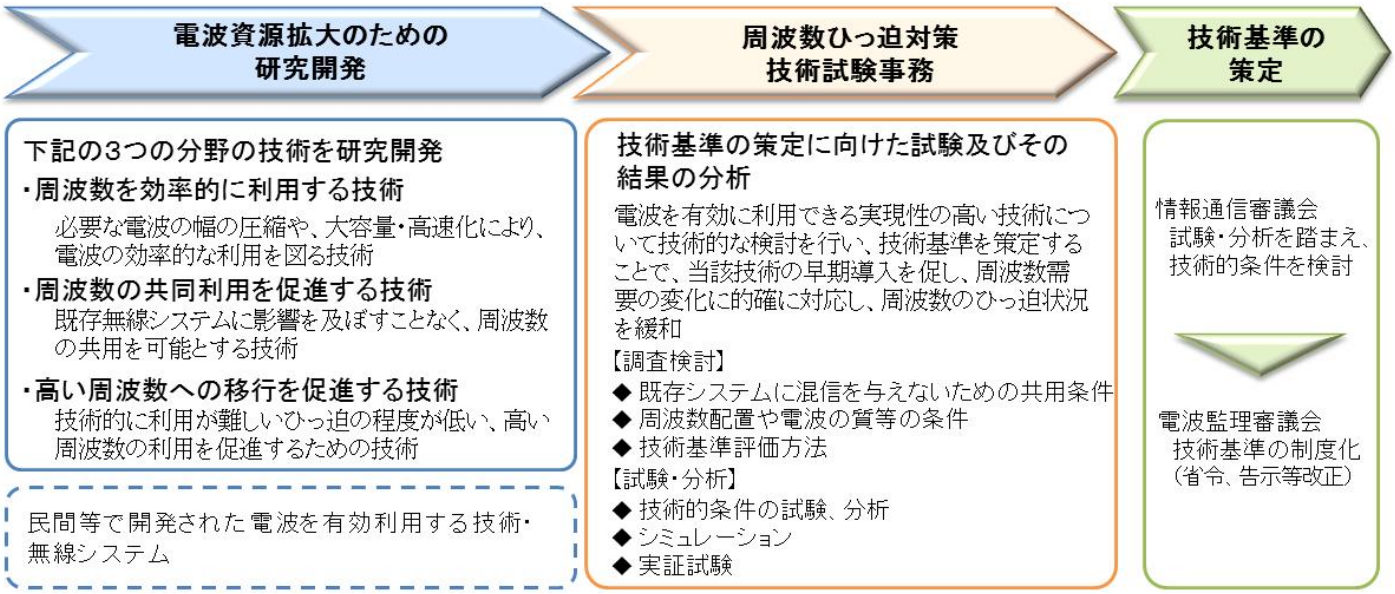
（オ）電波資源拡大のための研究開発、周波数ひっ迫対策のための技術試験事務

近年の無線局の急激な増加により生じる周波数のひっ迫状況を緩和し、新たな周波数需要に適確に対応するため、電波の有効な利用を可能とする技術を導入することが必要となっている。そのため、現行の電波利用料の使途として、

- 周波数を効率的に利用する技術
- 周波数の共同利用を促進する技術
- 高い周波数への移行を促進する技術

について、研究開発を行うとともに、技術基準の策定に向けた試験及びその結果の分析（技術試験事務）を行っている。（図表 16 を参照）

図表 16　電波資源拡大のための研究開発、
周波数ひっ迫対策のための技術試験事務



次期においては、引き続き、次の a)から e)の 5 分野を対象に取り組むとともに、サービスワーキンググループの検討結果を踏まえ、f)の安心・安全ワイヤレス分野についても取組を推進することが適当である。

a) 移動通信分野：

5G をはじめとして移動通信システム全体の周波数利用効率の大幅な向上、他の無線システムとの共同利用、移動通信システムでの利用が困難な高い周波数帯の活用を図る技術の開発及び試験を実施する。特に、(i)5G の早期実現に向けた総合実証試験、(ii)ワイヤレス IoT システムを有無線一体で最適化する周波数有効利用技術の開発や(iii)次世代 ITS の周波数有効利用技術の開発・実証等を

推進する。

b) 放送分野:

4K・8K 放送技術の確立など放送の高度化、放送用周波数の一層の効率利用を図るための技術の開発及び試験を実施する。特に、(iv)地上 4K・8K 放送技術の早期確立に向けた実環境における実証試験等を推進する。

c) 衛星通信分野:

衛星通信の高度化ニーズが高まる一方、衛星用周波数の新規確保が難しい状況を踏まえ、既割当て周波数帯の一層の効率利用を図るとともに、他システムとの共同利用を図るための技術の開発及び試験を実施する。特に、(v)Ka 帯を使用する衛星通信の高度化・周波数有効利用に向けた技術開発を推進する。

d) ミリ波・テラヘルツ分野:

ミリ波帯を利用した大容量通信システムや高精度レーダーの開発、100GHz 超の電波を利用するための基盤技術の開発及び試験を実施する。

e) 電磁環境・測定分野:

安心・安全な電磁環境の維持に向けたワイヤレス電力伝送(WPT)システム等の機器から発せられる漏えい電波の解析・低減技術、近年の測定器や無線設備の多様化に対応し様々な機器から発射される電波が技術基準に適合していることを確認するために必要な測定技術の開発及び試験を実施する。

f) 安心・安全ワイヤレス分野:

社会インフラにおける電波の果たす役割が益々高まる中、我が国ではワイヤレスビジネスにより人々がどこにいても安心・安全なサービスや生活を享受できるような技術力を確保するための研究開発及び試験を推進する。特に、航空関連ビジネスの安心・安全のための無線システムの高度化に向け、(vi)航空機用通信アンテナ技術や空港を監視するレーダー技術等の開発等を推進する。

この他、強化すべき取組として、次の 2 点が挙げられる。

○ 急増する通信需要への対応(周波数確保):

東京オリンピック・パラリンピック競技大会等の大規模イベントに伴って開設される多数の無線局と既存無線局の周波数共用検討や、公共業務の無線システムと他の移動無線システムとの周波数の共用や再編を促進するための技術的検討等を実施する。

○ 電波利用の多様化に迅速に対応するための仕組み:

引き続き、競争的資金による公募型の研究開発や地域ニーズに対応した電波有効利用技術の試験を推進するとともに、電波利用のニーズや利用形態の多様化の進展に鑑み、異業種を含め様々な知見を活用した研究開発や技術検討を行う仕組みを検討する。

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 電波利用料財源による研究開発投資について、投資効果の検証を行うこと。
- 一般財源の研究開発や他省庁の関連する研究開発との役割分担や重複排除による効率的な実施とすること。

研究開発及び技術試験の課題のうち、上記の a)から c)及び f)の 4 分野の説明の中において(i)から(vi)を付記した 6 つの課題は、次期において推進すべきものである。それらの詳細について、以下で述べる。

(i) 5G 実現に向けた研究開発・総合実証

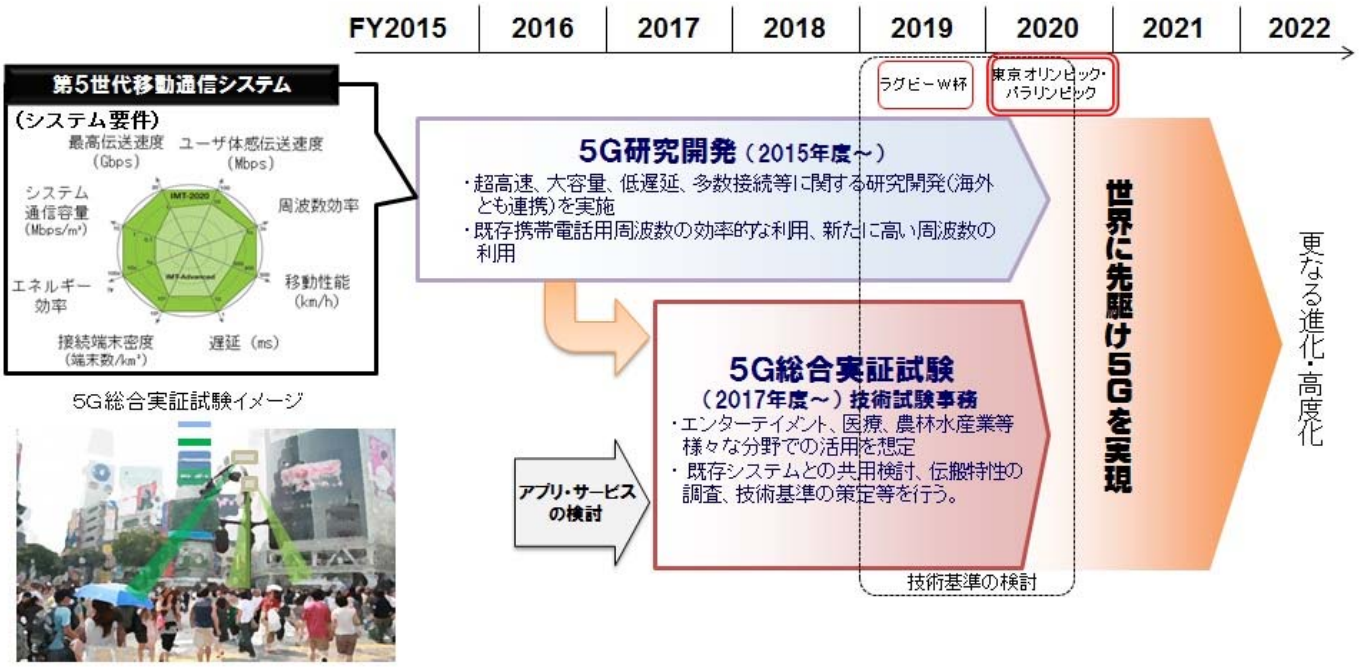
周波数の有効利用に資する第 5 世代移動通信システム（5G）の実現に向けて、現在、次のような超高速、大容量、低遅延等に関する基本技術について、研究開発や技術試験事務を実施している。

- 高信頼・低遅延ネットワークを実現する端末間通信技術の研究開発
- 移動通信システムにおける三次元稠密セル構成及び階層セル構成技術の研究開発
- 新たな携帯電話システムの導入に関する技術的条件の検討
- 第 5 世代移動通信システム実現に向けた研究開発
- 多数デバイスを収容する携帯電話網に関する高効率通信方式の研究開発
- 第 5 世代移動通信システムにおける無線アクセステクノロジの相互接続機能に関する研究開発

次期においては、引き続き、それらの基本技術の研究開発に取り組むとともに、産学官の連携により、ワイヤレス、ネットワーク、アプリを連携させた総合実証試験を、東京オリンピック・パラリンピック競技大会を意識して、東京及び地方都市で実施するのが適当である。（図表 17 を参照）

なお、総合実証試験にあたっては、5G の研究開発の成果を活用するとともに、事業者やベンダーの 5G 要素技術の研究開発を組み合わせた実環境に近い試験環境を、世界中の企業や大学等が参加できるオープンな環境として構築し、5G の研究開発の拡充、実用化に向けた課題の明確化、技術基準の策定、国際的な標準化活動等を推進することが適当である。

図表 17　5G 実現に向けた研究開発・総合実証



(ii) IoT の社会展開に向けた電波有効利用技術の研究開発・実証

今後、IoT、ビッグデータ、人工知能等の技術の発展等により、多様な分野・業種においてIoT 機器が爆発的に普及し、2020 年には IoT 機器は世界で 500 億台以上になるとの予測もされている。これにより膨大な数の IoT 機器が電波を使い、ネットワークに接続されることが見込まれており、IoT 機器の爆発的な普及に伴い、周波数のひっ迫や他のシステムとの混信への対応が必要となる。また、サイバー攻撃により十分にセキュリティを確保できない IoT 無線機器が不正使用され、大量の不要な電波を発生させるといったサイバー攻撃を原因とする周波数のひっ迫への対応が必要となる。（図表 18 を参照）

IoT システムは、超多数同時接続、超低遅延といった特性が求められるとともに、膨大な IoT 機器等が電波を使いネットワークに接続され、それらがネットワークを介して制御される巨大なシステムとなっており、周波数のひっ迫や他のシステムとの混信への対応に当たっては、単体の無線システムについての検討のみならず、このような IoT システムの特性を踏まえたシステム全体を通じた有無線一体となった周波数有効利用技術の開発が必須である。

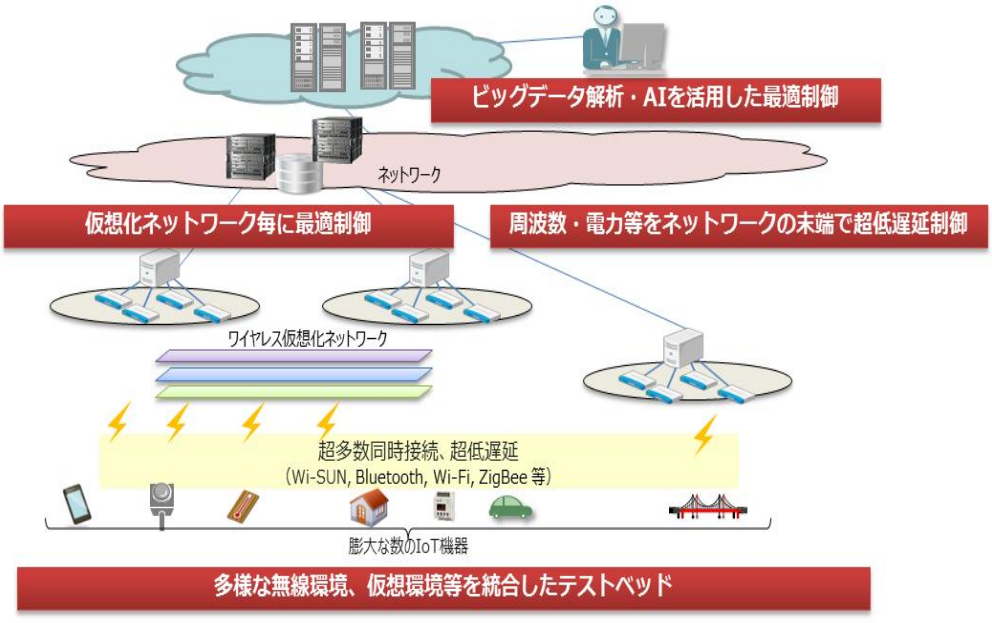
このため、周波数のひっ迫や混信を回避し、IoT の超多数同時接続、超低遅延化

に対応するため、ソフトウェアによる仮想ネットワークを構築し、仮想ネットワーク毎に最適な電波利用を実現する技術や、ネットワークのエッジ（末端）における周波数等の超低遅延制御技術、AI・ビッグデータ解析に基づく空間的・時間的に稠密な電波利用を実現する技術など、IoT 機器とネットワークの有無線一体となった IoT システム全体を最適に制御することにより周波数を有効利用する技術や、異なる電波利用システム間の混信を排除して周波数の共同利用を促進する技術の研究開発を実施することが必要である。

さらに、IoT 無線機器に関し、セキュリティ上の脆弱性が原因で発生する大量かつ不要な電波輻射を抑制する技術や周波数のひっ迫を低減するための軽量暗号・認証技術等の研究開発も必要である。

従って、次期においては、これらの研究開発を実施するとともに、研究開発を推進するにあたっては、オープンなテストベッド環境を構築し、産学官の連携により実証を行いつつ進めることが適当である。

図表 18　IoT の社会展開に向けた電波有効利用技術の研究開発・実証



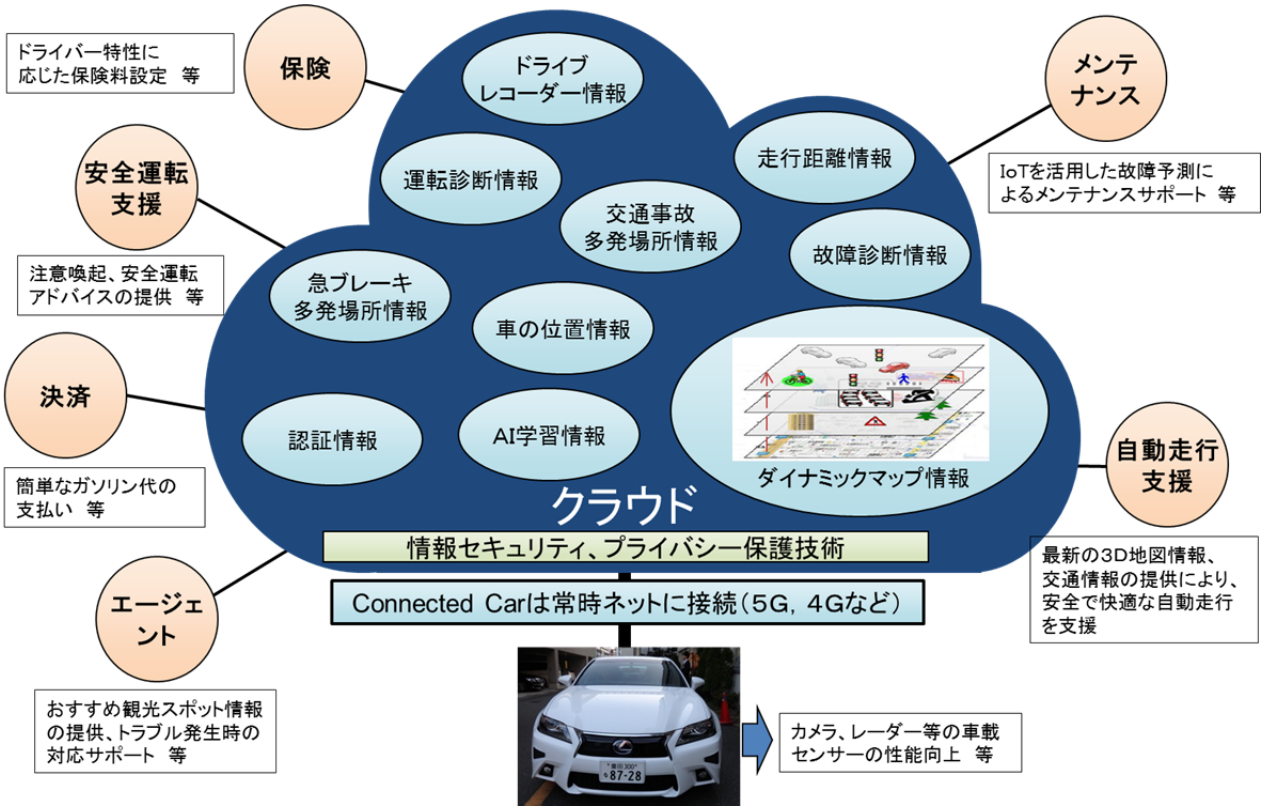
(iii) 次世代 ITS の実現に向けた研究開発・総合実証

高度道路交通システム(ITS)の分野では、「Connected」が世界的なキーワードとなっており、クルマから収集するデータ(位置情報、走行情報等)を集約・解析し、自動走行支援、安全運転支援、エージェント等の新しい機能を具備した「クルマづくり」や、ドライバー特性に応じた保険、ガソリン代等の決済、故障予測等を活用したメンテナンス等の「新たなサービス提供」等へ役立てていくことが重要となっている。

Connected Car の通信は上り下りともに高い頻度で発生し、また、位置情報等の低遅延伝送が求められるデータも扱うこととなる。従って、日本で利用されている 8,000 万台近い車が Connected Car 化していくにつれ、ワイヤレスネットワークへの負荷は爆発的に増大していく恐れがある。

従って、次期においては、次世代 ITS システム全体を最適に制御し、ワイヤレスネットワークのトラヒック増大に対応すべく、次世代 ITS に関する周波数有効利用技術の研究開発及び実証実験を実施することが適当である。(図表 19 を参照)

図表 19　次世代 ITS の実現に向けた研究開発・総合実証



(iv) 4K・8K テレビジョン放送高度化に向けた研究開発・実証

平成 27 年 7 月に総務省の 4K・8K ロードマップに関するフォローアップ会合が公表した同会合の第二次中間報告では、「地上放送における 4K・8K の実現には技術やコスト等の解決すべき課題は多い。このため、より効率的な伝送を実現すべく、速やかに総合的な研究開発の取組を進める」とあり、これを受け、超高精細度地上放送が実現可能となる伝送容量拡大技術等の確立を目指し、平成 28 年度から 3 ヶ年計画で、次の研究開発を実施している。

- 地上テレビジョン放送の高度化技術に関する研究開発

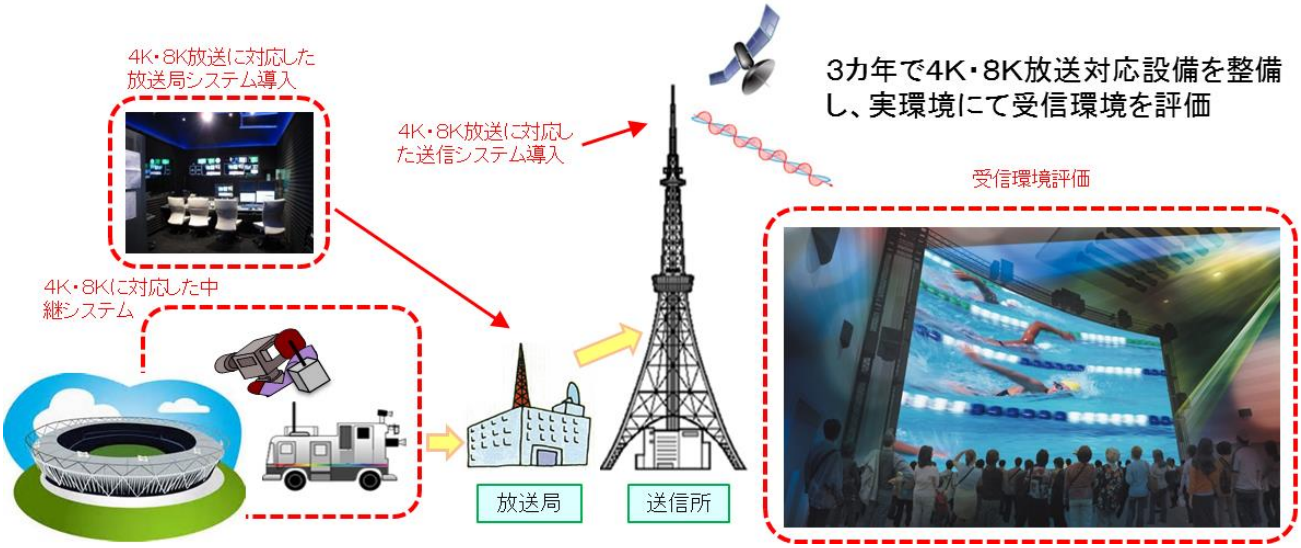
その他にも超高精細度放送等の放送技術の高度化を目指し、現在、次のような伝送容量拡大技術等の研究開発を実施している。

- 超高精細衛星・地上放送の周波数有効利用技術の研究開発
- 小型高速移動体からの大容量高精細映像リアルタイム無線伝送技術の研究開発
- 次世代映像素材伝送の実現に向けた高効率周波数利用技術に関する研究開発

次期においては、引き続きそれらの必要な技術開発に取り組むとともに、研究開発の成果を早期に活用し、国内の数拠点で共同実証設備を整備して実環境を用いた技術実証を行うことが考えられる。（図表 20 を参照）

なお、技術実証により、将来の超高精細度地上放送に必要な技術基準を策定するとともに、整備した機材を活用することで、東京オリンピック・パラリンピック競技大会を一つの契機として 4K・8K による地上放送中継の実現に貢献することが適当である。

図表 20　4K・8K テレビジョン放送高度化に向けた研究開発・実証



(v) 衛星通信の高度化に向けた研究開発

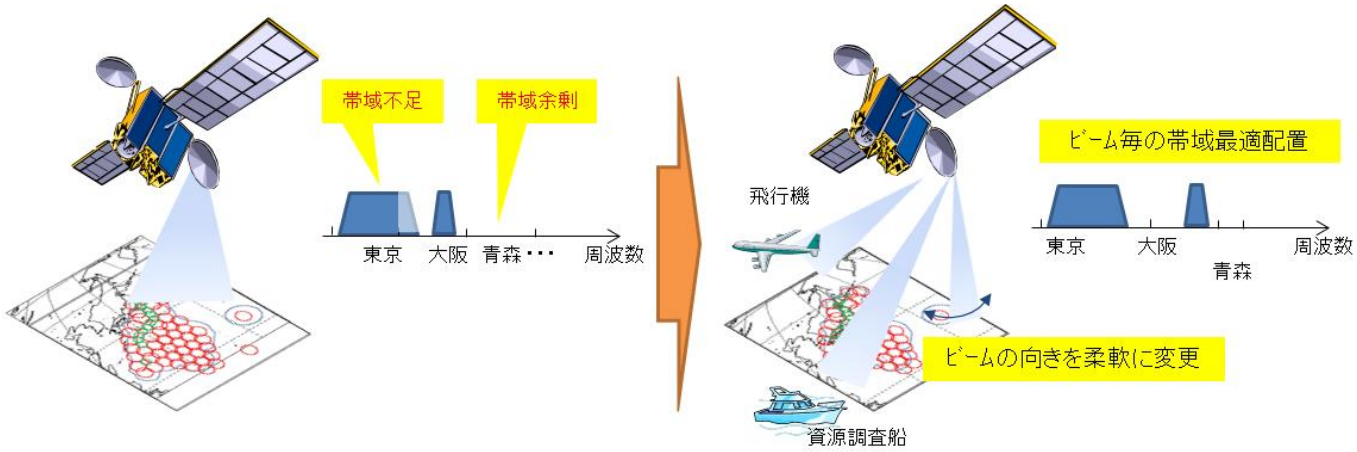
近年、航空機によるブロードバンド環境や海洋資源開発のための船舶との大容量データ通信に加え、災害時の通信手段の確保など、様々な場面への衛星通信の利活用ニーズが高まりつつある。

このため、人々の社会経済活動のあらゆる領域において、好きなときに(周波数帯域、利用地域を柔軟に変更可能)、好きなように(通信容量 100Mbps 程度)ブロードバンド通信を可能とするための衛星通信システム等の実現を目標に、現在、次のような衛星通信技術の研究開発や技術試験事務を実施している。

- 次世代衛星移動通信システムの構築に向けたダイナミック制御技術の研究開発
- Ka 帯を用いた移動体向け海上ブロードバンド衛星通信技術に関する検討
- ニーズに合わせて通信容量や利用地域を柔軟に変更可能なハイスループット衛星通信システム技術の研究開発

次期においては、引き続き、それらの技術の開発に取り組むとともに、Ka 帯以上の広帯域を活用した超高速衛星通信の技術開発を加速することが適当である。(図表 21 を参照)

図表 21 衛星通信の高度化に向けた研究開発



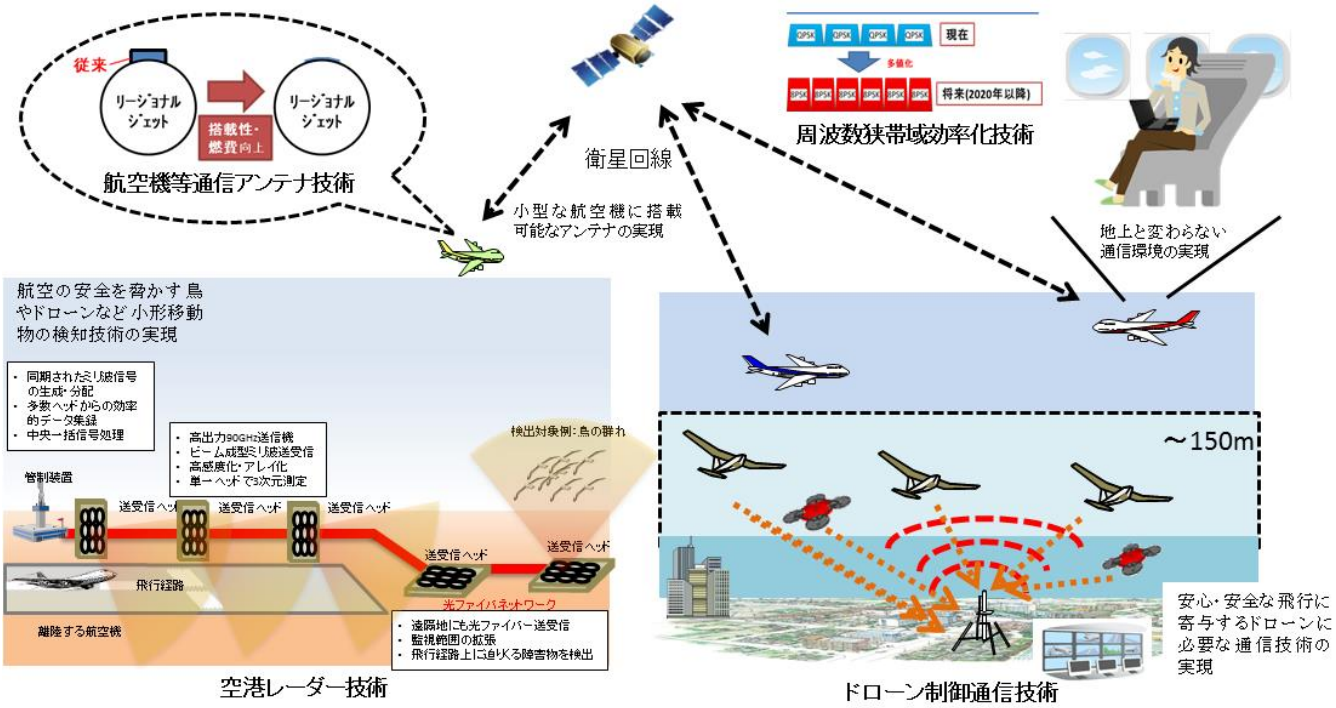
(vi) 安心・安全ワイヤレスビジネスのための無線システムの研究開発

我が国の安全安心なワイヤレスシステムの強さの源泉は高い技術力にあり、高い商品開発力を維持するためには研究開発は不可欠である。また、今後ワイヤレスビジネスの国内成長や海外展開に向けて分野横断で包括的な取組を進めるためにも、新たな研究開発の推進が重要であり、その内容についても応用研究から実用化に向けた開発、商用化に向けた実証試験までを技術フェーズに応じて使い分けて取り組む必要がある。現在、安心・安全分野の無線システムについて、次のような研究開発や技術試験事務を実施している。

- 無人航空機システムの周波数効率利用のための通信ネットワーク技術の研究開発
- 次世代の航空機着陸誘導システム（GBAS）の導入のための技術的条件に関する調査検討

次期においても、レーダー、リニアセルセンサー、無人航空機、航空宇宙等の安心安全ワイヤレス分野について、周波数効率の向上や高い周波数の活用を図り、ひいては、将来のワイヤレスビジネス市場にイノベーションを創出し得る無線通信技術の開発を実施することが適当である。（図表 22 を参照）

図表 22　安心・安全ワイヤレスビジネスのための無線システムの研究開発

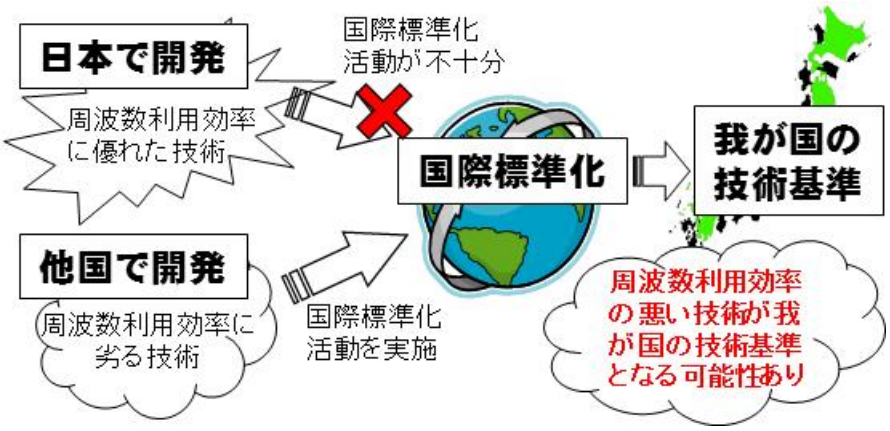


（カ）無線技術等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務

現行の電波利用料の使途として、我が国の周波数ひっ迫事情に見合う周波数利用効率の高い無線技術等が国際標準として採用されるよう、当該技術等の国際動向を踏まえた国際機関等との連絡調整を実施している。また、国際電気通信連合（ITU）[3]における標準化活動への我が国の影響力を確保するため、ITU への分担金や拠出金を電波利用料で措置している。

次期においては、5G、ITS、無人航空機、WPT 等の国際標準化を推進するため、国際会合の招致なども視野に入れ、より積極的かつ戦略的に国際標準化活動を行うために、連絡調整事務を強化することが適当である。（図表 23 を参照）

図表 23　標準化活動が不十分であった場合の問題点



また、5G の実現のために必要な移動通信システム用の国際的な周波数の特定等、ITU における議論において我が国の提案を確実に反映させるためには、開発途上国を含めた諸外国との連携を図りつつ我が国の影響力を確保することが重要である。さらに ITU での議論に向けては、地域的機関であるアジア・太平洋電気通信共同体（APT）[4]における構成国との連携及び我が国の影響力の強化が不可欠である。このため、現在措置している ITU への分担金及び拠出金については、電気通信開発部門における無線技術等の国際標準化に寄与する活動分を含めた形で拡充し、APT への分担金及び拠出金については、APT における無線技術等の国際標準化に寄与す

[3] 国際電気通信連合（ITU）： 世界無線通信会議（WRC）を開催し、国際周波数分配や国際調整手続を規定する無線通信規則（RR）を改訂。研究委員会にて、無線通信にかかる技術基準勧告等を策定。

[4] アジア・太平洋電気通信共同体（APT）： アジア・太平洋地域内における新たな無線アプリケーションの普及促進及び周波数や無線システムの調和に向けた検討を行い、勧告等を策定。ITU の各種会合に向けた APT 域内の意見の調整・取りまとめを実施。

る活動分について新たに電波利用料で措置することにより、国際標準化を一層推進することが適当である。

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 既存事務の効率化を行った上で、拡充部分については精査の上で実施すること。
- 研究開発や技術試験事務と連携しつつ、戦略的に国際標準化を進めること。

（キ）周波数の国際協調利用促進のための無線通信技術の国際展開

我が国において開発された周波数利用効率の高い無線技術等について、国際標準化だけでは十分な効果が得られないケースにおいては、その技術の国際的な優位性を確保することが重要であることから、そのような技術の国際的な普及展開を通じ、我が国の技術的プレゼンスの向上、我が国の国際競争力の向上を図ることが必要である。

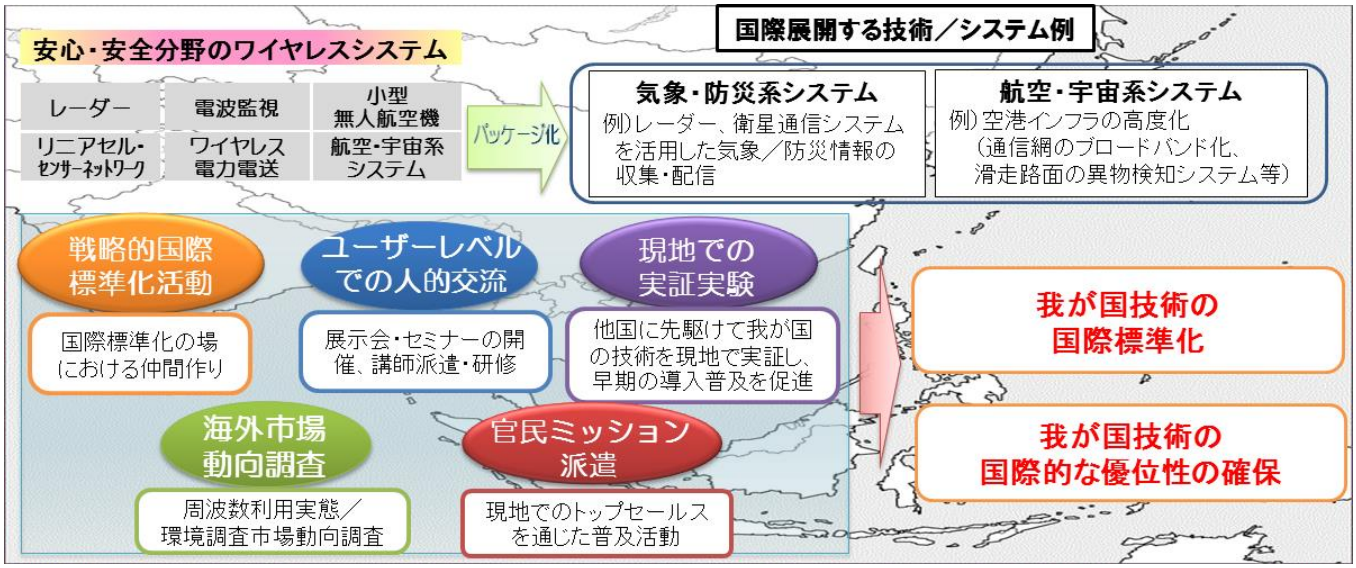
そのため、次期においては、我が国で開発された周波数利用効率の高い無線技術等を国際的に普及展開させるために、例えば、国際機関等との連絡調整、官民ミッションの派遣、人的交流、諸外国の市場動向調査、現地での実証実験等を実施することが適当である。（図表 24 を参照）

なお、海外市場においてはサービスの上流からユーザに届く下流までの一貫したシステムとして納入されており、大手インテグレーターが大きな市場影響力を有していること、また相手国により求められるサービス内容にも差があり、売り込み先の国内事情にきめ細かく配慮して機能を調整しなければならないことを踏まえ、普及展開を行う技術を選定するにあたっては、技術単体ではなく、我が国が現に強みを有する又はポテンシャルを有する安心・安全分野のワイヤレスシステムであるレーダー、リニアセルセンサーネットワーク、電波監視、WPT、小型無人航空機、航空・宇宙系システム等をパッケージ化して展開することを検討することが有効である。

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 国際標準を獲得し、それを世界各国で使ってもらうために、技術力だけでなく、例えば、東南アジアには技術協力をして味方になってもらうなど、国際的な有効関係を作る取組みを実施すること。
- 単体の技術ではなく、複数の技術を組み合わせた総合的なパッケージとして国際展開を行うこと。

図表 24　周波数の国際協調利用促進のための無線通信技術の国際展開



（ク）電波の安全性に関する調査及び評価技術

現行の電波利用料の使途として、電波が人体等に与える影響を調査し、科学的に解明することで電波を安心して安全に利用できる環境を整備することを目的として、次のような電波の安全性に関する調査及び評価を実施している。

- 電波の人体等への影響に関する調査
  - 疾病者と健康な人との携帯電話の使用状況等を調査し疾病の発症リスクを調査
  - 電波ばく露による動物や細胞への影響の有無を調査
  - 新たにサービスが開始される無線通信システムが心臓ペースメーカ等の植込み型医療機器等へ及ぼす影響を調査
- 電波の安全性に関する評価技術の研究
  - 数値人体モデル等を用いた高精度ばく露シミュレーション技術の開発
  - 電波吸収率測定システムの開発

今後急速に普及が進むことが想定される 5G、WPT、Wi-Gig 等の先進的な無線システムに関し、国民が安心・安全に利用できる環境を確保することが必要となる。従って、次期においては、従来からの取組に加え、先進的な無線システムが使用する、従来の無線機器で使われていなかった周波数帯や利用形態等に関して、電波の安全性に関する調査及び評価を実施することが適当である。

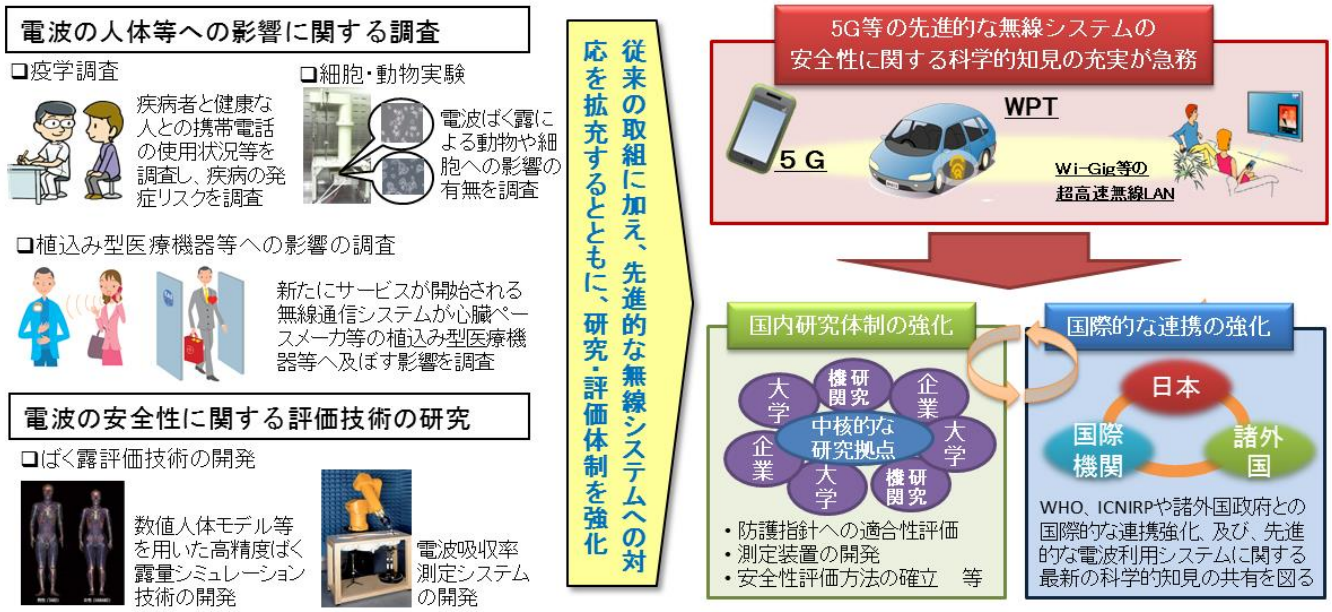
また、今後、電波の安全性に関する調査及び評価の実施にあたっては、関連する国内の中核的な研究拠点、国際機関や諸外国政府との連携を強化することにより、

先進的な電波利用システムに関する科学的知見を充実させることや、調査及び評価の成果について、電波防護指針や国際ガイドライン等へ反映させていくことが適当である。（図表 25 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 既存業務の効率化を行った上で、拡充部分については精査の上で実施すること。

図表 25　電波の安全性に関する調査及び評価技術



（ケ）標準電波の発射

現行の電波利用料の使途として、国立研究開発法人情報通信研究機構が、無線局が発射する電波の基準となる正確な周波数の電波（標準電波）の送信、標準電波送信所の運営、維持を実施している。（図表 26 を参照）

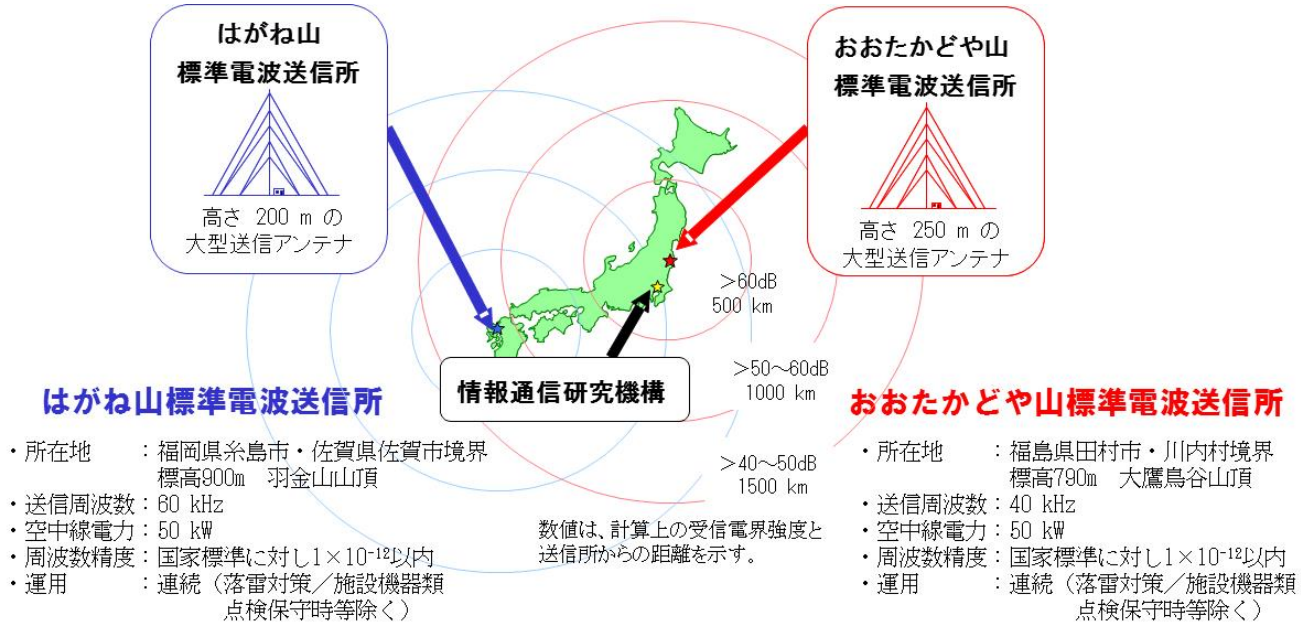
標準電波の周波数精度は、国家標準に対し 1×10^{-12} 以内に維持されており、このような高精度な標準電波は、無線局の周波数の自動較正等に利用され、無線局の安定的な運用を可能とする他、我が国の標準時に関する情報も含まれていることから電波時計にも利用されている。

次期においても、無線局の安定的な運用のため、引き続き、標準電波の安定的な送信を実施することが適当である。

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 業務の効率化を行うこと。

図表 26　標準電波の発射



(コ)携帯電話等エリア整備事業

現行の電波利用料の使途として、電波利用に関する不均衡を緩和し、電波の適正利用を確保するため、自治体や携帯電話事業者が過疎地域等の地理的に条件不利な地域において携帯電話の利用可能な地域を拡大するにあたって必要な基地局や伝送路の整備費用の一部の補助を実施している。(図表 27 を参照)

それにより、携帯電話を利用できない地域においてエリア化を希望する居住人口は、平成 26 年度末時点で約 2.6 万人にまで減少している。

携帯電話が社会インフラとして国民生活や経済・社会活動に不可欠となっていることから、地理的に条件不利な地域において携帯電話が利用可能となるよう整備し、また、携帯電話システムの超高速化、大容量化等に対応して基地局や伝送路の更改・整備を行うことにより、電波利用に関する不均衡を緩和することは、国として積極的に支援することが必要である。

従って、次期においては、例えば、引き続き当該人口を減少させるために、現行の補助事業の国庫補助率を拡充することや、第 3.9 世代移動通信システム(LTE)以降の携帯電話を利用可能な地域を拡大するために、次の(i)の携帯電話システムの高度

化支援や、(ii)の離島等における高度移動通信システム構築のための光ファイバ網の整備支援を実施する等により事業を拡充することが適当である。

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 地域におけるニーズを十分に把握した上で実施すること。

図表 27　携帯電話等エリア整備事業

（1）事業主体：　地方自治体（市町村）　←基地局施設
無線通信事業者　　←伝送路

（2）対象地域：　地理的に条件不利な地域（過疎地域、辺地、離島、半島、山村、特定農山村、豪雪地帯）

（3）補助対象：　基地局費用（鉄塔、局舎、無線設備等）
伝送路費用（中継回線事業者の設備の10年間の使用料）

（4）負担割合：

（基地局施設）

【100世帯以上】

国	都道府県	市町村
1/2	1/5	3/10

【100世帯未満】

国	都道府県	市町村
2/3	2/15	1/5

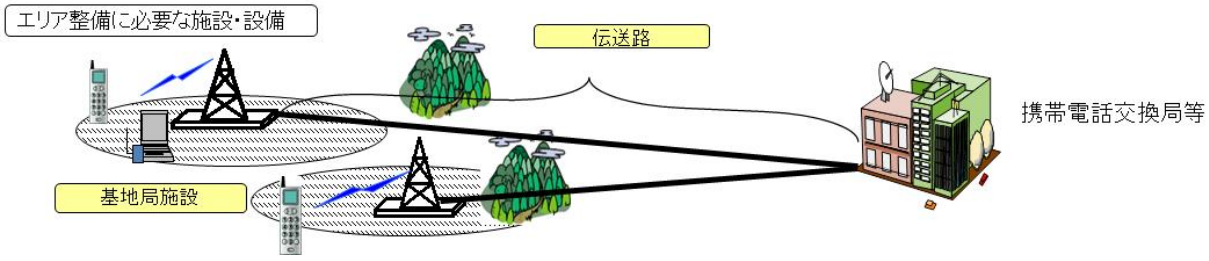
（伝送路）

【100世帯以上】

国	無線通信事業者
1/2	1/2

【100世帯未満】

国	無線通信事業者
2/3	1/3



(i) 携帯電話システムの高度化支援

携帯電話システムは、需要の増大、ニーズの多様化・高度化とともに進化を続け、超高速化、大容量化等が進展してきており、昨今では、LTE が主流となるとともに、第4 世代移動通信システム（LTE-Advanced）のサービスも開始されつつある。

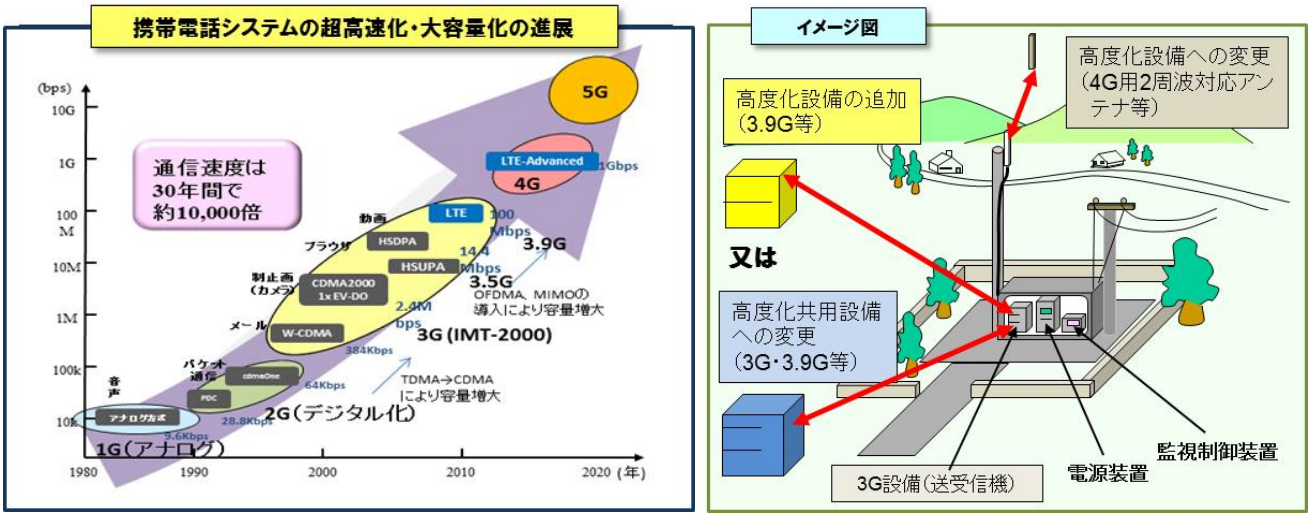
このような中、過疎地域、離島等の地理的に条件不利な地域においては、依然として第 3 世代移動通信システム（3G）による携帯電話サービスしか利用できない地域が存在している。

従って、地理的に条件不利な地域においても、LTE 以降の携帯電話システムが有効に利活用される環境を実現するために、例えば、既設の 3G 基地局を LTE 以降の基地局に更改するために必要な費用の一部補助を実施する等により支援することが適当である。（図表 28 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 地域におけるニーズを十分に把握した上で実施すること。

図表 28　携帯電話システムの高度化支援



(ii) 離島等における高度移動通信システム構築のための光ファイバ網整備支援

携帯電話システムは、需要の増大、ニーズの多様化・高度化とともに進化を続け、超高速化、大容量化等が進展してきており、昨今では、LTE が主流となるとともに、LTE-Advanced のサービスも開始されつつある。

このような中、過疎地域、離島等の地理的に条件不利な地域においては、依然として LTE 以降の高度な移動通信システムの利用が困難な地域が存在している。

こうした地域では、民間事業者の自主的な取組によっては、基地局の高度化だけでなく、LTE 以降の高度な移動通信システムの利用を可能とするために必要な光ファイバ等の伝送路の整備も困難である。

これらの地域において、LTE 以降の高度な移動通信システムを利用できる環境を整備し、電波利用に関する不均衡を緩和することは、移動通信が社会インフラとして国民生活や経済・社会活動に不可欠となっていることからも喫緊の課題であり、国として積極的に支援することが必要である。

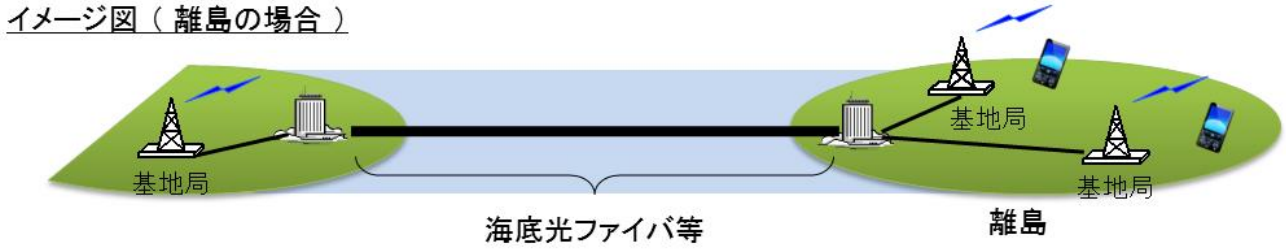
従って、例えば、地理的に条件不利な地域においても LTE 以降の高度移動通信システムが有効に利活用され、利用者が生活のあらゆる場面で、様々な機器や端末で最適なネットワークに接続することが可能な環境を実現するために必要な光ファイバ

の整備費用や、他者が所有する既設の光ファイバを利用して LTE 以降のサービスを提供する場合に必要な費用の一部補助を実施する等により支援することが適当である。（図表 29 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 地域におけるニーズを十分に把握した上で実施すること。

図表 29　離島等における高度移動通信システム構築のための
光ファイバ網整備支援



（サ）電波遮へい対策事業

現行の電波利用料の使途として、鉄道トンネルや道路トンネルにおいても携帯電話を途切れることなく良好に利用可能とするために必要な電波中継施設等の整備費用の一部補助を実施している。

それにより、新幹線トンネルについては、平成 27 年度末時点で、東海道新幹線の全区間、山陽新幹線の新大阪～新山口及び小倉～博多の区間、東北新幹線の東京～いわて沼宮内の区間について対策済みとなっている。また、道路トンネルについては、平成 26 年度末時点で、高速道路及び国道トンネル（500m 以上）のうち約 86%について対策済みとなっている。

次期においては、携帯電話利用者の利便性の向上、地震等の災害発生時等における利用者の連絡手段の確保、国内外の観光客への情報提供の充実等の観点から、例えば、現行の補助事業の予算や国庫補助率を拡充する等により、電波遮へい対策を強化、加速することが適当である。（図表 30 を参照）

なお、基幹路線である新幹線については、東京オリンピック・パラリンピック競技大会等の開催期間中に、多数の国内外の観光客等による利用が見込まれることから、2020 年までに新幹線トンネルの全区間について対策完了を目指すことが適当である。

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

➢ 携帯電話事業者各者に対応した共用設備により、効率的かつ積極的な対策を実施すること。

図表 30　電波遮へい対策事業

（1）事業主体：　一般社団法人等
（2）対象地域：　新幹線トンネル、高速道路トンネル等
（3）補助対象：　電波中継施設等（鉄塔、局舎、アンテナ、光ケーブル等）
（4）負担割合：

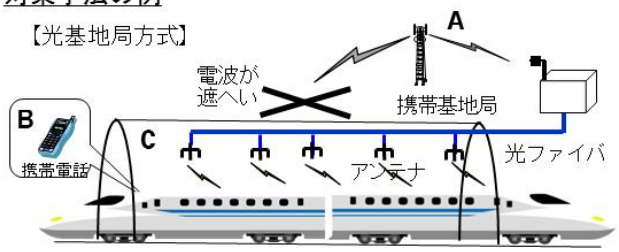
【鉄道トンネル】

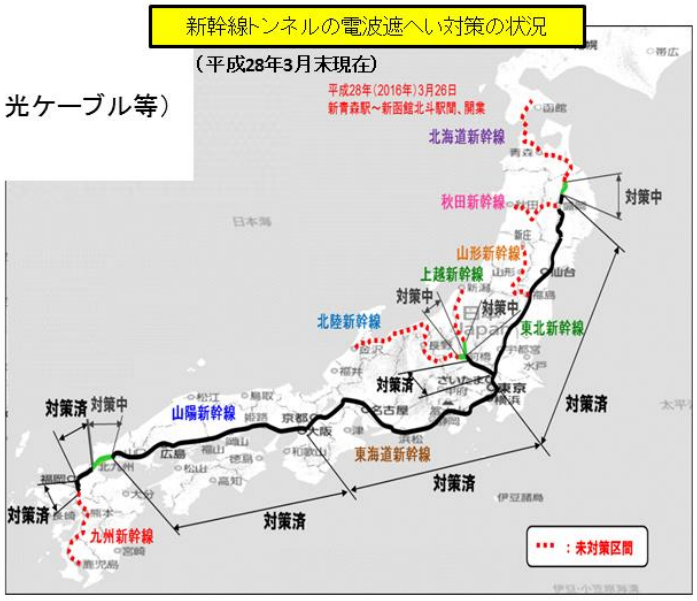
国	鉄道事業者	一般社団法人等
1／3	1／6	1／2

【道路トンネル】

国	一般社団法人等
1／2	1／2

対策手法の例





（シ）公的機関等の電波利用が制限される環境における携帯電話等利用環境整備支援

携帯電話等の利用は、国民の重要な生活インフラとして欠かすことができないものとなっており、その利用形態については、屋外だけではなく、屋内での利用も増加している。しかし、公的機関等でありながら、その建物等による電波遮へいが生じ、屋内での無線利用が制限される状況が生じていることが多い。

このような無線利用が制限される環境において電波の適正な利用の確保を図ることは重要であり、そのためには携帯電話等の安全な利用を可能とする環境整備を支援することが有効である。

特に、医療機関では、建物の特性上、金属製の構造材が多用されている等により携帯電話等の電波が遮へいされることが多いが、その対策に要するコストが課題になることや、医療機器への影響などが懸念されるため、依然として携帯電話等の利用可能な場所が一部区域に制限されているケースも多い。

医療機器への影響を低減させ、安全に携帯電話を利用するためには、院内におい

て屋内基地局等を整備し、十分な受信電力を確保するなどにより、携帯電話端末の送信電力を抑制すること等で電波の適正な利用を確保することが可能である。

従って、次期においては、例えば、

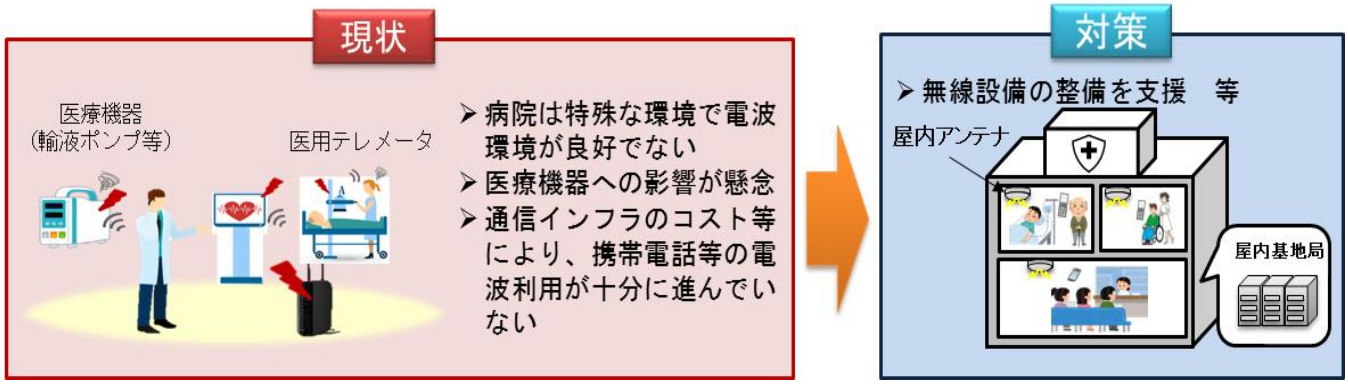
- 最適な電波利用環境の構築に関する調査研究
- 電波利用環境の構築方策等に関する技術支援
- 電波利用環境の構築に対する支援

等により支援することが適当である。(図表 31 を参照)

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 民間のみでは進められず国による支援が必要な場合のみ実施すること。
- 電波利用環境の構築に対する支援にあたっては、共用可能な設備の整備等により、予算執行を効率化すること。

図表 31　公的機関等の電波利用が制限される環境における
携帯電話等利用環境整備支援



(ス)公衆無線 LAN 環境整備支援

公衆無線 LAN 環境は、東京オリンピック・パラリンピック競技大会等に向けた訪日外国人等への「おもてなし」環境として、また、地震等の災害発生時の避難所等における地域住民の通信手段として、整備が必要となっている。また、教育現場においても、生徒 1 人 1 台の情報端末による教育の本格展開に向けた基盤ネットワークとして無線 LAN 環境の整備が求められている。

平成 27 年 5 月の総務省の調査によると、交通・商業施設における公衆無線 LAN 環境は普及しつつある(空港 86%、コンビニ 74%、駅 32%)が、観光拠点や防災拠点においては整備が遅れている(避難所等 1%、国立・国定公園 26%、都市公園 6%、博物館 11%、国宝・重要文化財・史跡・名勝・世界遺産等 13%)。また、文部科学省の調査によ

ると、平成 26 年度末時点の学校における普通教室の無線 LAN 整備率は 23.5%であり、ネットワーク整備が進んでいない。

観光拠点、防災拠点、教育拠点については、民間事業者による投資インセンティブが低いことを踏まえて、自治体等が主導的に公衆無線 LAN 環境を整備し、国がこれを積極的に支援することが必要である。

従って、次期においては、例えば、2020 年までに主要な観光拠点、防災拠点、教育拠点において、セキュアで利便性の高い超高速・大容量の公衆無線 LAN 環境が整備されることを目指し、地方公共団体や第三セクターが Wi-Fi 環境が未整備の防災拠点等に無線アクセス装置、制御装置、電源設備、伝送路設備等を整備するのに必要な費用の一部補助を実施する等により支援するのが適当である。(図表 32 を参照)

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 地域におけるニーズを十分に把握した上で実施すること。
- 地方において民間が公衆無線 LAN 環境を整備するのが難しい防災・観光拠点など市場性がない場合に限定して国が支援を行うこと。

また、2.(2)④において地域 BWA の活用事例が紹介されている中に、地域 BWA を活用した自治体による Wi-Fi 整備の事例も含まれている[5]。

図表 32 公衆無線 LAN 環境整備支援



(セ)地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援

平成 23 年 7 月(岩手県、宮城県、福島県は平成 24 年 3 月)の地上アナログ放送終了に向けて、辺地共聴施設のデジタル化、デジタル中継局の整備等の地上デジタ

[5] 第 6 回制度ワーキンググループ、(一社)日本ケーブル連盟ヒアリング資料

ル放送の受信環境の整備や、デジサポによる受信相談、現地調査等の支援を実施した。地上アナログ放送終了後も、地上デジタル放送の受信環境が整備されない世帯に対し、地上系放送基盤の整備が完了するまでの間、地デジ難視対策衛星放送による暫定的難視聴解消事業を実施した。これらにより、平成 26 年度末までに地上デジタル放送への完全移行を完了した。

現行の電波利用料の使途として、これまで実施した施策の国庫債務負担行為の歳出化を行うとともに、平成 27 年度から、外国波等による電波の影響を受ける世帯に対する受信障害対策（デジタル混信の解消）や、福島県の原発避難区域解除等により帰還する世帯等が地上デジタル放送視聴環境を整備するための支援等を実施している。

図表 33　地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援

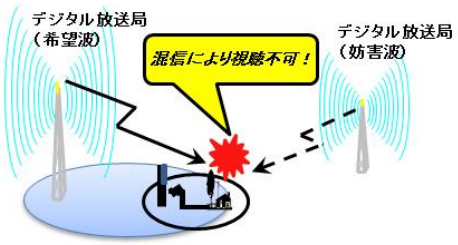
デジタル混信の解消、デジタル混信に係る受信相談・現地調査等

（1）事業主体：　民間法人等

（2）対象地域：　デジタル混信が発生している地域、デジタル混信の発生を防止するための対策が必要な地域

（3）補助対象：　① 放送局施設の改修工事（チャンネル切替工事 等）
② 受信者施設の改修工事（高性能アンテナ工事 等）
③ 外国波を起因として発生する混信の総合対策
④ 受信相談の拠点整備費及び運営費、受信相談に資する受信確認調査費 等

（4）負担割合：　①2／3、②・③・④10／10



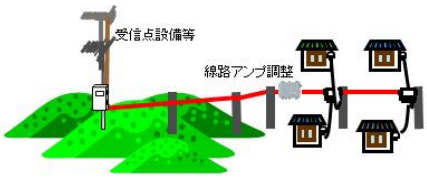
福島原発避難区域における地上デジタル放送視聴環境整備

（1）事業主体：　民間団体等（法人等を公募により選定）

（2）対象地域：　旧緊急時避難準備区域、避難指示解除準備区域に指定された区域又は避難指示が解除された区域、居住制限区域に指定された区域であって自治体から整備要請された区域及び特定避難勧奨地点

（3）補助対象：　①共聴施設のデジタル化支援、②高性能アンテナ、共聴新設、受信障害　対策共聴・集合住宅共聴等のデジタル化支援、③暫定難視視聴対策、④受信相談・現地調査等、⑤地デジチューナー支援

（4）負担割合：　2／3



【共聴施設による視聴環境整備】

現行の使途のうち、これまで実施した施策の国庫債務負担行為の歳出化については、今期の歳出予算の大部分を占めてきたものであるが、平成 28 年度で完了する見込みである。一方、デジタル混信の解消や福島原発避難区域における地上デジタル放送視聴環境整備は平成 28 年度末においても、未完了の地域、世帯が残る見込みである。

従って、次期においては、引き続き、デジタル混信の解消、デジタル混信に係る受信相談、現地調査等や、福島原発避難区域における地上デジタル放送視聴環境整

備を実施するのが適当である。（図表 33 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 業務について効率化を行うこと。

（ソ）4K・8K 普及促進等のための衛星放送受信環境整備に関する支援等（BS/CS-IF 干渉対策）

平成 27 年 7 月に総務省の 4K・8K ロードマップに関するフォローアップ会合が第二次中間報告を公表し、「4K・8K の推進のためのロードマップ」を改訂した。4K・8K 衛星放送は、同ロードマップに基づき、平成 28 年から右旋円偏波を用いた試験放送が開始され、さらに、平成 30 年から左旋円偏波を用いた実用放送が開始される予定である。4K・8K 放送はこのように新たに左旋円偏波を活用することで、現行の衛星放送と同じ周波数帯の中で実現することとしており、電波の有効利用を図るという考え方を踏まえたものである。

衛星放送受信設備では、アンテナからテレビやチューナー等の受信機まで宅内配線された同軸ケーブルの中での信号の減衰を抑えるために、放送波周波数をアンテナ内のコンバーターでより低い周波数の、いわゆる中間周波数帯（BS/CS-IF）に変換して伝送している。現在使われている衛星放送受信設備は右旋円偏波だけに対応したものであるが、それらの中には、衛星放送の受信を想定していない旧式製品を使用していることや、配線の接合部分が十分にシールドされていない施工がされていること等により、受信設備のブースター、分配器、壁面端子等から、中間周波数帯の電波の漏洩を生じさせていることがある。このような漏洩電波により 1.5GHz 帯の携帯電話等の他の無線通信に対し混信や妨害を引き起こす事例が発生している。

新たに開始される 4K・8K 衛星放送を受信するには、右旋円偏波と左旋円偏波の両方に対応した受信設備を新たに購入し、設置することが必要となることから、4K・8K 衛星放送が開始されるこの時期において、4K・8K に対応した受信環境整備に向けた支援を行うことにより、

- 現在発生している放送受信設備から携帯電話等への混信や妨害への対処（携帯電話等による利用可能な周波数の拡大）を行うとともに、
- 適切な機器や施工による 4K・8K の受信環境の整備を進める

ことは時宜を得ている。

従って、次期においては、例えば、

- 受信環境整備のための調査研究
- 受信環境整備のための周知啓発活動

➢　受信環境整備に対する支援

等により支援することが適当である。また、受信環境整備を進めるにあたっては、2.（2）⑥（ウ）に後述する受信設備に係る技術的な規格の策定の検討との整合性を図ることが適当である。（図表 34 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

➢　事業規模の調査や、費用対効果の高い実施手法の調査等を行った上で干渉対策への支援を実施するなど、時間軸を意識して効率的に進めること。

➢　干渉対策の必要性を意識しつつ、対策を行う範囲については費用対効果を意識して一定の制限を設けること。

図表 34　4K・8K 普及促進等のための衛星放送受信環境整備
に関する支援等（BS/CS-IF 干渉対策）



（タ）民放ラジオ難聴解消支援事業

放送は、国民生活に密着した情報提供手段となっており、特にラジオは災害発生時の「ファースト・インフォーマー」（第一情報提供者）として、今後もその社会的責務を果たしていくことが求められている。しかしながら、ラジオについては、地形的、地理的要因、外国波混信のほか、電子機器の普及や建物の堅牢化等により難聴が増加しており、そのような難聴を解消することが課題となっている。

このため、現行の電波利用料の使途として、平時や災害時において国民に対する放送による迅速かつ適切な情報提供手段を確保するため、民放ラジオ放送事業者等に対し、難聴解消のための中継局の整備に必要な費用の一部補助を実施している。

それにより、全国にある難聴地域のうち、「国土強靱化アクションプラン 2015」（平

成 27 年 6 月 16 日国土強靱化推進本部決定）においてラジオの難聴対策に係る重要業績指標の対象とされている AM 放送局の親局に係る難聴地域については、平成 27 年度末時点で、19 地域が難聴解消済となっている。

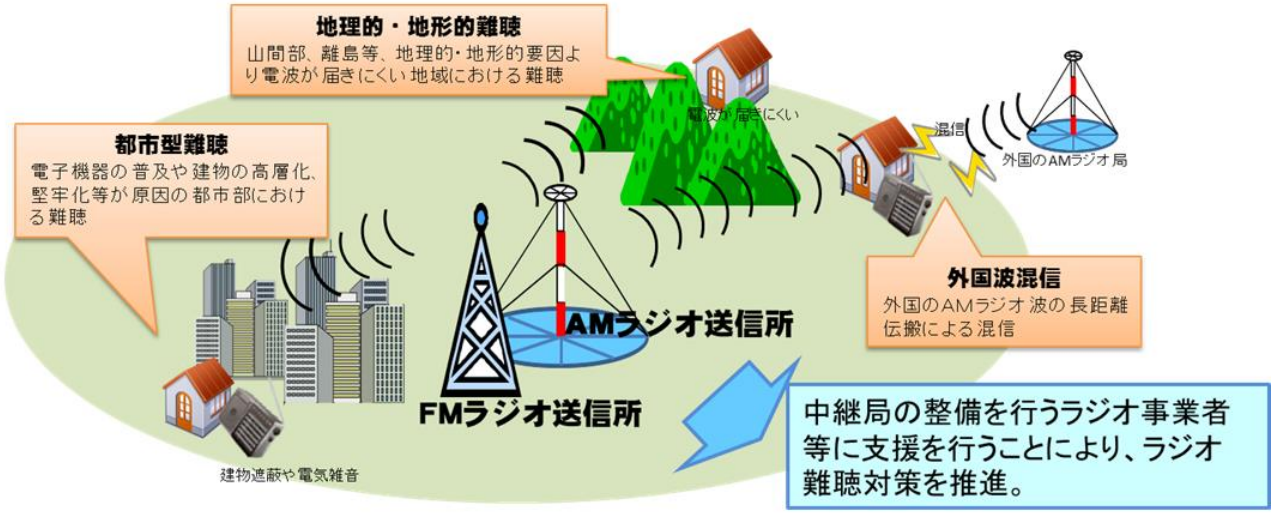
次期においては、平成 30 年度末までに残り地域の難聴解消を完了することを目標に、引き続き補助事業を実施することが適当である。（図表 35 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 既存業務の効率化を行った上で、拡充部分については精査の上で実施すること。

図表 35　民放ラジオ難聴解消支援事業

（1）事業主体：　民間ラジオ放送事業者、自治体等
（2）補助対象：　難聴対策としての中継局整備に必要な費用
（3）負担割合：　地理的・地形的難聴、外国波混信2／3、　都市型難聴1／2



（チ）電波の安全性や適正利用に関するリテラシーの向上

国民生活において日常的に電波を利用する機会が増加しており、電波に対する関心が高まっていることを踏まえ、現行の電波利用料の使途として、次のような電波の安全性や電波の適正な利用に関する国民のリテラシー向上に向けた活動を実施している。

- 電波の安全性に関するリテラシー向上：

  電波が人体や医療機器等に与える影響について、各種調査により得られた知見等を、説明会の開催、説明資料の配布等により、様々なニーズに応じて情報提

供するとともに、国民からの問い合わせ等に対応するための相談業務体制の充実を図る。

- 電波の適正利用に関するリテラシー向上：
  民間ボランティアに、地域社会に密着した立場を生かした電波の適正利用に関する周知啓発活動及び相談・助言業務を委託することにより、地域社会の草の根から、電波の公平かつ能率的な利用を確保する。
- 電波の能率的かつ安全な利用に関するリテラシー向上：
  スマートフォンの急速な普及による移動体通信量の増大に対処するため、安全な無線LANアクセスポイントの設置、無線LANを安全に利用する方策、無線LANに通信を迂回させる有効性等を周知啓発することで、電波の能率的かつ安全な利用を確保する。

今後は、無線機器がウェアラブル化されるなど、その利用形態が急速に多様化していくなかで、電波の安全性、有効性や適正利用についてのリテラシー教育がより必要となっていく。特に、若い世代や実際の現場で電波を利用する関係者が電波制度や電波利用の知識を備えることが重要であり、教育現場等を通じたリテラシー向上の重要性は高まっている。

従って、次期においては、引き続き、それらの取組を実施するとともに、

- 電波の安全性に関するリテラシー向上について、「医療機関における安心・安全な電波利用に関する手引き」が平成 28 年 4 月に策定されたことを機に、
  - 医療分野の関係者等を対象に医療機器等へ影響を与えないよう適正に電波を利用することに関する説明会の開催
  - 同手引き等の周知
- 電波の適正利用に関するリテラシー向上について、5G 等の先進的な無線システムを国民が適正に利用するためや、東京オリンピック・パラリンピック競技大会等により海外から持ち込まれる無線機器による混信等を未然に防ぐために、
  - 先進的な無線システムの適正な利用等について周知啓発を強化
  - 海外から持ち込まれる無線機器についての正しい知識についての周知啓発を強化
  - 若い世代に電波の正しい知識を持ってもらうため、電波教室の対象者を中学・高校生に拡大

により、リテラシーの向上を充実、強化することが適当である。（図表 36 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 既存業務の効率化を行った上で、拡充部分については精査の上で実施すること。

- 若い世代が電波制度や電波利用の正しい知識を身につける必要性に配慮して、リテラシー向上に取り組むこと。

図表 36　電波の安全性や適正利用に関するリテラシーの向上



(ツ)IoT 機器等の電波利用システムの適正な利用のための ICT 人材育成

今後、多様な分野・業種において膨大な数の IoT 機器等の利活用が普及することに伴い、電波利用システムの運用経験がないような新規ユーザが急増することが見込まれている。

このような、新規ユーザが急増する中、IoT システムの構築に当たって、より適切な無線システムの選定や、無線ネットワークの構築が行われなければ、極めて深刻な周波数ひっ迫や混信が発生するのみならず、IoT の円滑な普及の妨げになる恐れがある。そのため、IoT 機器等の電波利用システムを適正に利用できる人材の育成(リテラシーの向上)が急務となっている。さらに、今後の IoT 利用の拡大を鑑みると、電波の適正な利用を継続的に確保していくためには、若年層における IoT に係る電波利用に係るリテラシーの向上についても併せて図っていくことが必要である。

そのため、次期においては、

- IoT 利用に必要な電波の特性等の専門知識の要件(スキルセット)に係る分野・水準の調査、スキルセットの策定、周知啓発関連資料の作成等
- スキルセット等を踏まえた、IoT の活用分野毎の各地域における周知啓発事業

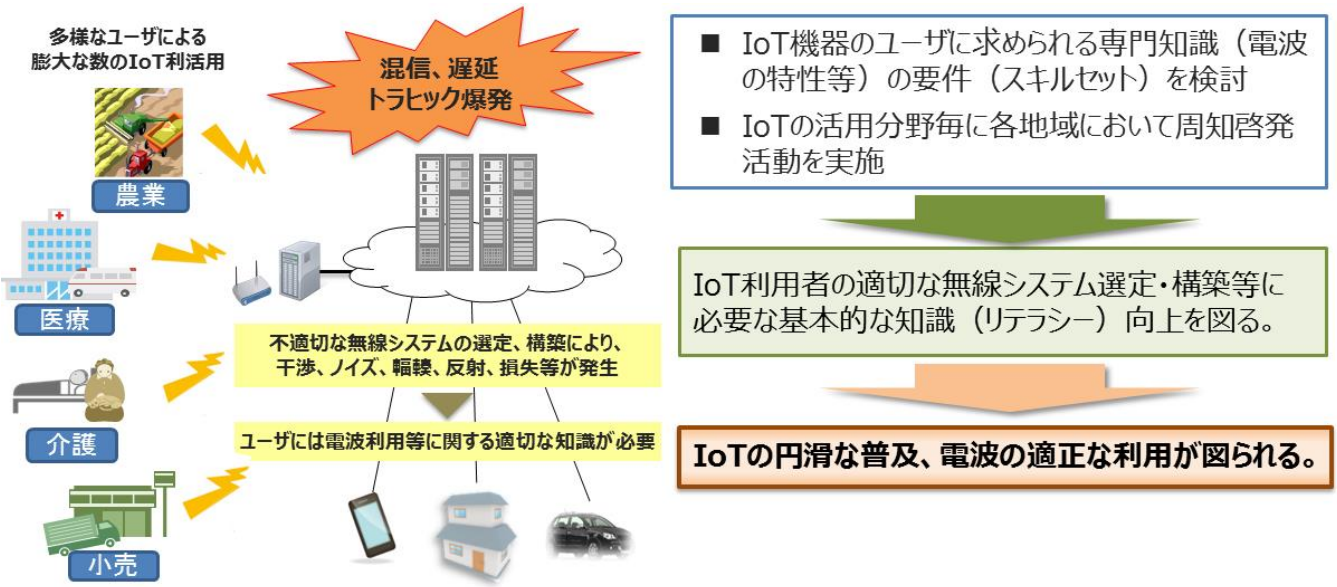
を実施することにより IoT の電波利用に係るリテラシー向上に取り組むのが適当である。(図表 37 を参照)

また、若年層におけるリテラシーを向上させるために、ものづくりを通じた人材育成として、IoT 電波工作教室(メイカーズイベント、ハッカソン等)を実施するのが適当である。

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- IoT については、特に地方において面白い試みを行う環境が整っていることから、工業高等専門学校の学生等、地方の若者を盛り上げることでワイヤレスビジネスを盛り上げることを意識すること。

図表 37　IoT 機器等の電波利用システムの適正な利用のための ICT 人材育成



（テ）災害医療・救護活動における適正な電波利用のための人材育成

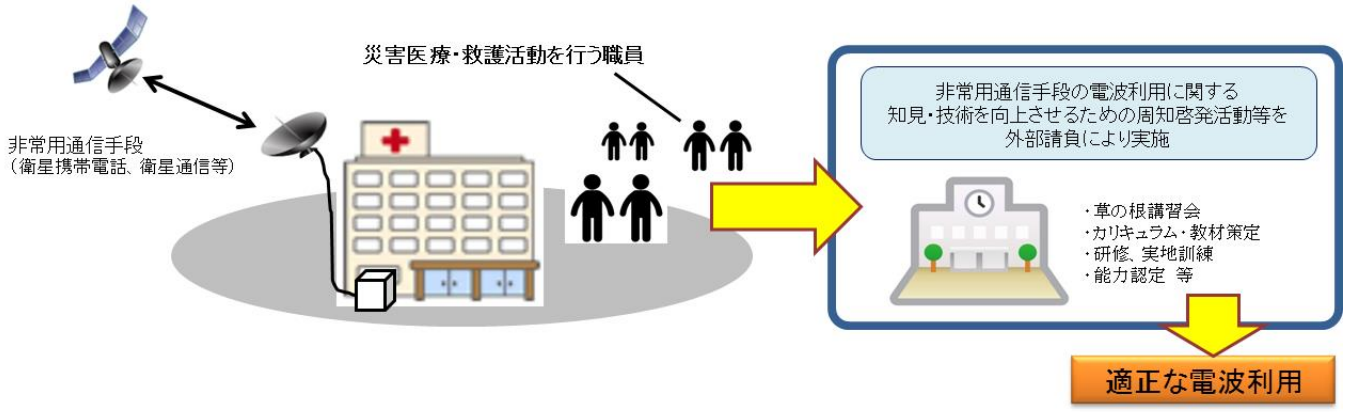
災害時に国民の生命・身体を守る医療・救護活動において、緊急時に対応した非常用通信手段の利用が進められているが、通信機器の適切な設定や利用が行わなければ、深刻な周波数ひっ迫や混信が発生するのみならず、医療・救護活動における非常用通信手段の普及の妨げにもなる。

そのため、次期においては、非常用通信手段の電波利用に関する知見・技術を向上させるための周知啓発活動や研修訓練等の活動を実施するのが適当である。（図表 38 を参照）

なお、実施にあたっては、次の点に留意することが必要である。

- 具体的な施策の実施に当たっては、電波利用に関する知見・技術の確実な向上に結びつける活動を行うこと。

図表 38　災害医療・救護活動における適正な電波利用のための人材育成



（ト）電波利用料制度に係る企画・立案

電波利用料制度を適切に運営していくために、現行の電波利用料の使途として、

- 電波利用共益事務の内容及び料額の見直しに向けた検討
- 電波利用共益事務を行うための予算要求や執行の管理
- 電波の利用状況の調査、公表
- 無線局免許人からの電波利用料の徴収

等を実施している。

次期においても、引き続き、これらの事務を実施するのが適当である。

③ 次期における歳出規模の在り方

（ア）歳入と歳出の一致についての考え方

電波利用料は3年間に必要な電波利用共益事務にかかる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料額を決定しているが、平成 26 年度以降、電波利用料財源の歳出の当初予算は毎年減少しており、平成 28 年度当初予算では歳入 716.0 億円に対して歳出は 658.7 億円となっている。平成 26 年度決算においても、歳入 678.9 億円に対して歳出は 664.4 億円となっており、歳入と歳出の乖離が生じている。

このような状況に対して、意見募集やヒアリングにおいて、放送事業者、通信事業者の無線局免許人から、「乖離が生じないよう歳入と歳出の総額を一致させるべき」との意見が多数提出された。

また、電波利用料財源は、法第 103 条の 3 第 1 項において「政府は、毎会計年度、当該年度の電波利用料の収入額の予算額に相当する金額を、予算で定めるところにより、電波利用料共益費用の財源に充てるものとする。」とあるように特定財源として規定されている。

従って、電波利用料制度の共益費用としての性格や、特定財源としての位置づけを踏まえると、各年度の歳入と歳出の関係は一致させる必要がある。

（イ）次期における歳出規模の在り方

次期においては、地上デジタル放送総合対策事業費の国庫債務負担行為歳出化や防災行政無線等のデジタル化支援が平成 28 年度をもって終了することによる負担額の大幅減がある反面、IoT の飛躍的拡大や 5G、4K・8K 等の実用化加速による新領域における電波のニーズの拡大に向けた取組や電波利用環境のさらなる整備など、新たな使途の追加も見込まれる。

このような歳出構造の変化を踏まえ、意見募集やヒアリングにおいて、放送事業者、通信事業者等の無線局免許人から、

- 地上デジタル放送総合対策の終了を踏まえ、歳出を抑制するよう配慮すべき。
- 地上デジタル放送移行対策の終了に伴い、電波利用料全体の歳出規模は削減努力が必要。

等の意見が多数示される一方で、当懇談会の議論において、

- 電波は戦略的に重要なテーマであるため、少なくとも現状以上の予算規模で積極的に政策を打つべき。

といった積極的な考え方も示された。

また、制度ワーキンググループの議論において、「次期電波利用料の検討にあたっては、今期 3 年間についてどのくらい効果があったのかをレビューをして継続・削減を判断すべき。」との意見も示された。

電波利用料の使途については、毎年度、行政事業レビューを実施するとともに、3 年に一度、政策評価も実施し、事業の合理化や予算の効率化に努めている。

従って、次期の歳出規模については、更なる効率化や必要性の検証を徹底することを前提として、その規模を検討することが必要である。

制度ワーキンググループでは、②で提言した次期の電波利用料の使途の候補である 21 の事業について、個々の事業の所要額の規模感を議論した。これらの 21 事業は、今後の電波利用状況に加えて、電波利用を通じた社会への貢献、社会課題の解決といった視点から選定されているが、実際にそれらの事業を実施した場合、全体の所要額は相応の規模になると考えられる。

従って、それらの事業の実施にあたっては、①の「電波利用共益事務の範囲」の観点から電波利用共益事務としての適合性の担保や、効率化や必要性の検証を徹底するとともに、これまでの歳出規模も踏まえて、次期の歳出規模の検討を行うことが適当である。

（3）電波利用料額の見直しの在り方

現行の電波利用料額は、平成 26 から 28 年度の 3 年間を一期間として、当該期間に必要と見込まれる電波利用共益費用 2,100 億円を、当該期間に開設していると見込まれる無線局の免許人等で負担することとして、無線局の区分毎に定めている。

今期における電波利用の具体的な料額は次のような方法で算定している（図表 39 を参照）。

- 3年間に必要な電波利用共益費用である年 700 億円を次の 2 つに分ける。
  - 電波の利用価値の向上につながる事務（a 群）に要する費用：400 億円
  - 電波の適正な利用を確保するために必要な恒常的な事務（b 群）に要する費用：300 億円
- a 群に要する費用 400 億円については、次の 3 段階により、各無線局に配分することにより、無線局毎の料額を算定

  第 1 段階： 3GHz 以下の無線システムと 3～6GHz の無線システムとに、各帯域の混雑度（当該帯域を使用する無線局の延べ使用周波数幅）に基づき、24 対 1 に配分

  第 2 段階： それぞれの帯域に配分された費用を、個々の無線システムの使用周波数幅に、各システムの特性係数を乗じて、各無線システムに配分

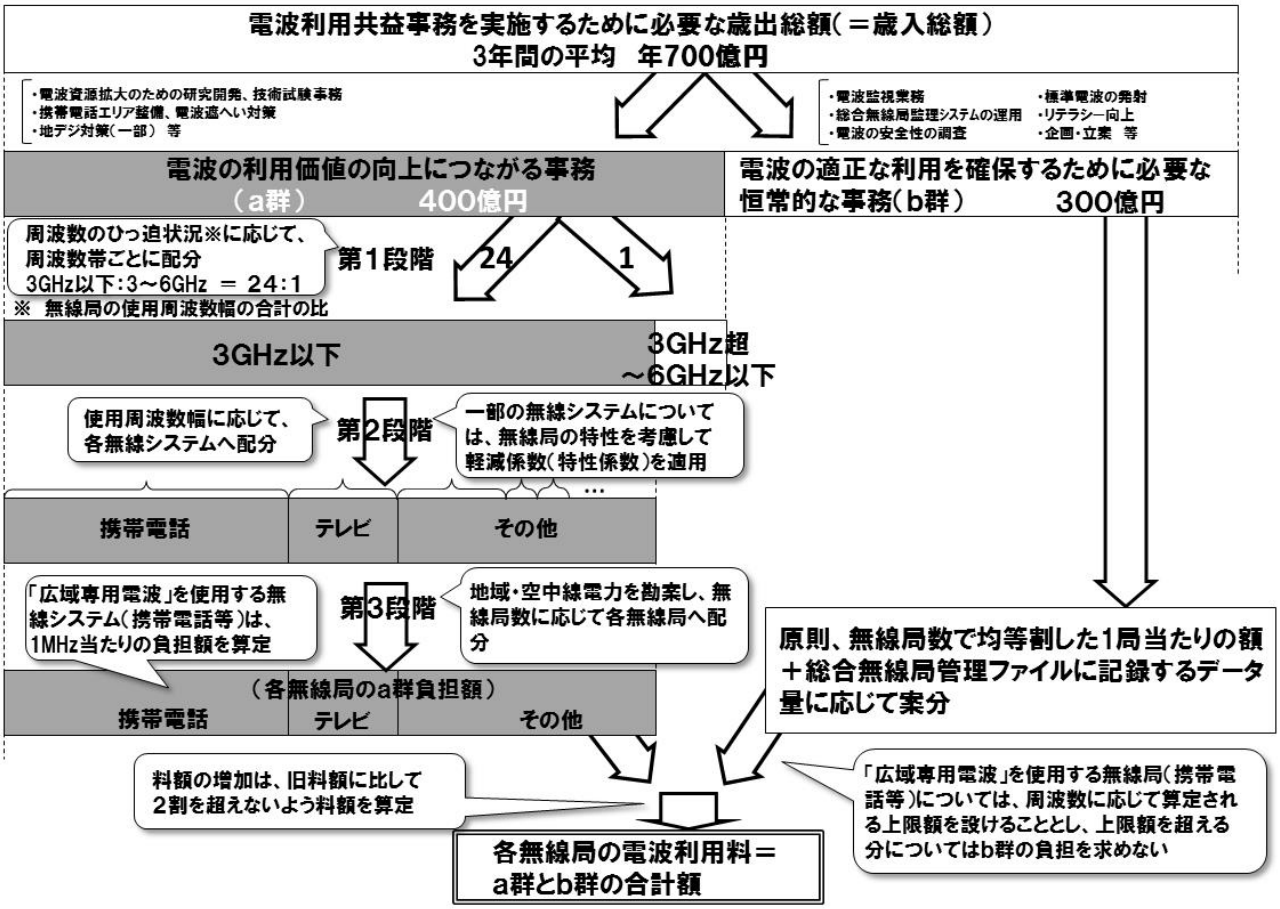
  第 3 段階： 各無線システムに配分された費用を、
  - ✓ 地域（都市部か否か）、空中線電力等を勘案して各無線局に配分
  - ✓ 広域専用電波を使用する無線局については、使用周波数幅に応じて配分
- b 群に要する費用 300 億円については、各無線局の使用周波数幅、空中線電力、地域等の違いによらず原則無線局数で均等割した金額 200 円に、総合無線局管理ファイルに記録するデータ量に応じた額を加算
- 料額が大幅に増加する無線局については、増加率を一定の範囲（2 割以内）に抑えるよう調整（激変緩和措置）

次期における電波利用料額は、このような現行の料額算定方法を前提に、次の視点から、検討を行った。

- 電波の利用価値の反映の在り方（算定範囲、算定方法、周波数の有効利用状況、周波数の移行促進・共有を勘案した料額設定等）
- 電波利用料の軽減措置（特性係数）の在り方
- 電波を稠密に利用している無線システムの料額設定の在り方（上限額の妥当性等）

➢ その他

図表 39 電波利用料の料額(平成 26～28 年度)の算定方法



①電波の利用価値の反映の在り方

電波利用料額の算定にあたっては、電波利用共益費用のうち電波の利用価値の向上につながる事務(a 群)に要する費用について、利用価値(周波数幅、周波数のひっ迫状況等)を反映しているが、電波の利用価値を反映して算定する範囲や、算定にあたって考慮すべき事項について、受益と負担の関係も踏まえて、以下のように検討した。

(ア)電波利用共益費用のうち利用価値を反映して算定する範囲を見直す事の是非

現行の料額算定にあたっては、図表 40 のように、予め、全ての電波利用共益事務を電波の利用価値の向上につながる事務(a 群)と電波の適正な利用を確保するために必要な恒常的な事務(b 群)とに分類し、a 群に要する費用と b 群に要する費用につ

いて、それぞれの算定方法を適用している。

電波利用共益費用のうち利用価値を反映して算定する範囲については、意見募集やヒアリングにおいて、多数の放送事業者より

- 電波利用料制度における電波の利用価値の反映を過度に進めることには賛成できない

という意見が示された。

これらの意見を踏まえ、電波利用共益費用のうち電波の利用価値の向上につながる事務（a 群）の範囲については、現行と同様に電波利用共益事務の内容により決定することが適当である。

図表 40　今期の電波利用共益事務の a 群と b 群の区分

電波の利用価値の向上につながる事務（a 群）	電波の適正な利用を確保するために必要な恒常的な事務（b 群）
電波の監理・監視	
➢ パーソナル無線の終了対策	➢ 電波監視の実施 ➢ 総合無線局監理システムの構築・運用
電波の有効利用のための研究開発等	
➢ 電波資源拡大のための研究開発 ➢ 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務 ➢ 国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務	➢ 電波の安全性の調査及び評価技術 ➢ 標準電波の発射
無線システム普及促進事業	
➢ 防災 ICT 整備事業 ➢ 携帯電話等エリア整備事業 ➢ 電波遮へい対策事業 ➢ 民放ラジオ難聴解消支援事業	
➢ 地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援	
その他	
	➢ 電波の安全性や適正利用に関するリテラシーの向上 ➢ 電波利用料制度に係る企画・立案

（イ）電波の利用価値（周波数のひっ迫状況等）を勘案した算定方法の在り方

a 群に要する費用は、周波数のひっ迫度に応じて、3GHz 以下の無線システム（移動・放送系が中心）と、3～6GHz の無線システム（固定・衛星系が中心）に配分した上で、それぞれの区分の中で使用周波数幅に応じて各無線システムに配分している。

構成員の発言や意見募集において、

- 次期においては、特に、3.5GHz 帯を使用する第 4 世代移動通信システムの運用が本格化することを踏まえ、電波の利用価値の反映方法を見直すべき。

との意見が示された。

次期においては、第 4 世代移動通信システムの運用の本格化により、3.5GHz 帯に多くの基地局が開設されることにより、周波数のひっ迫状況に大きな変化が生じると予想される。そのような周波数の利用状況の変化に対し、3GHz 以下と 3～6GHz とに区分した上で周波数のひっ迫度等に応じて各無線システムに負担額を配分する現行の算定方法を適用した場合、3.5GHz 帯の混雑度の増加に応じて、第 4 世代移動通信システムを含む 3～6GHz の無線システムの負担額が相応に増加することとなり、さらに、3～6GHz の無線システムの中で第 4 世代移動通信システムに相応の負担額が配分されることになる。すなわち、現行の算定方法においても、周波数の利用状況の変化を負担額に適切に反映させることが可能と考えられる。

従って、次期においても、引き続き、現行の算定方法に基づいて、a 群に要する費用に係る各無線システムの料額を算定することが適当である。

②電波利用料の軽減措置（特性係数）の在り方

電波利用料の配分において、ある無線局の負担が減れば、その分、他の無線局の負担が増加することとなるが、その点を踏まえて、電波利用料の軽減措置について、以下のように検討した。

（ア）無線局の特性に応じた特性係数の適用

現行の料額算定方法の a 群に要する費用の配分の第 2 段階において、一部の無線システムについては、公共性や周波数利用の制約等を考慮し、図表 41 に示す無線システムの特性に応じた軽減係数（特性係数）を、無線システムが使用している周波数幅に乗じることにより、負担額を軽減している。

図表 41　無線システムの特性に応じた軽減係数（特性係数）

	無線システムの特性	考え方	該当無線システム	係数
ア	同一システム内で複数の免許人により周波数を共用利用する電波利用形態	多数の免許人等が同一の周波数の共用を図ることにより国民に等しく電波利用の機会を付与する形態については、その利用形態を勘案	簡易無線、FPU(※1)、ラジオマイク(※2)、PHS注、電波高度計(※3)	1/2
イ	外国の無線局等との周波数調整を行う必要があるもの	外国の無線局等と周波数の共用を図るために調整等が必要な利用形態である点を勘案	人工衛星局、地球局、衛星携帯電話	1/2
ウ	国民への電波利用の普及に係る責務等	電波利用の便益を広く国民に付与するため、通常の市場活動を超えてユニバーサル・サービス又はこれに準じた責務等が法令等において規定されているものは、その公共性を勘案	FPU(※1)、ラジオマイク(※2)、テレビ、ラジオ、移動受信用地上基幹放送 ＜放送法＞ ルーラル加入者無線(※4) ＜NTT法＞	1/2
エ	国民の生命、財産の保護に著しく寄与するもの	国民の生命、身体の安全及び財産の保護に寄与するものは、その公共性を勘案	人工衛星（通信）、衛星携帯電話 ＜災害時等他の通信手段が使用困難な際に必要な通信手段＞ テレビ、ラジオ、移動受信用地上基幹放送 ＜放送法（災害放送）＞ 電波高度計(※3) ＜航空機の安全飛行に不可欠なシステム＞ 携帯電話 ＜指定公共機関、電気通信事業法に基づく安全・信頼性対策強化＞	1/2
オ	設置義務と同等の効果を有するもの	国民の生命・財産の保護の上で設置義務のある設備を代替する機能を有するものは、その効果を勘案	人工衛星（通信） ＜離島等に有線・地上系でサービスが提供できない際の代替＞ 電波高度計(※3) ＜航空機レーダの代替＞ 衛星携帯電話 ＜義務船舶局、航空機局の代替＞	1/2
カ	電波の非逼迫地域で使用するもの	都市部とそれ以外の地域の無線局密度の差を勘案	ルーラル加入者無線(※4) 衛星携帯電話	1/5

注：参入事業者を限定している点では通常の共用型の電波利用形態とは異なるが、他方、同一の帯域の中で、ほぼ同じシステム形態のデジタルコードレス電話との共用を行っている帯域を有することから、共用型の電波利用としての性格も有している形態として扱い、特性係数を3/4としている。
（※1）FPU（Field Pick-up Unit）…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システム
（※2）ラジオマイク…放送番組、その他コンサート、各種催し物といった興業において、演奏や音声等を高品質で伝送するためのワイヤレスマイクシステム
（※3）電波高度計…航空機から地表に向け電波を発射し、反射波が戻ってくるまでの時間を測定することで高度を知る計器
（※4）ルーラル加入者無線…電話回線として、山間部、離島等、地理的制約等により有線の使用が困難な地域おいて、有線を代替するためのシステム

特性係数については、意見募集やヒアリングにおいて、多数の放送事業者や、衛星通信事業者から

- 放送の電波利用料に係る特性係数は、法律に定められた①「国民の生命、財産の保護に著しく寄与するもの」、②「国民への電波利用の普及に係る責務等」の 2 点を勘案して規定している。これは適切な措置なので、2 つの特性係数と現行の乗率を今後も維持していただくよう要望。
- 衛星通信は、東日本大震災等の大規模災害や緊急事態時等の確実な通信手段として、国民の生命、財産の保護に著しく寄与しているという重要性等から、1/4 の軽減をしているが、この重要性は 2020 年に向けて変わることなく、確実なライフラインの提供という公共性の高い通信システムということに勘案し、特性係数の維持を要望。

といった現行の特性係数の適用を維持すべきとの意見が示された。

一方、携帯電話事業者から

- 携帯電話が国民生活に必要不可欠なサービスになっており、公共性の観点では放送と同等と考えられるので、電波利用料における通信と放送のアンバランスは

解消すべき課題。このアンバランスを解消するため、携帯電話についても地上テレビジョン放送事業者と同じ特性係数を適用し一律の帯域料金を課すべき。

といった、携帯電話に新たな特性係数を適用すべきとの意見が示された。

これらの意見を踏まえて、携帯電話に係る特性係数の適用を検討した結果は次のとおりである。

- 「国民の生命、財産の保護に著しく寄与するもの」については、災害時において携帯電話等が国民や国、地方公共団体、防災関係機関の重要通信を扱う通信基盤の迅速な復旧や新たな災害対策の取り組みを行う等、非常時対応に費用負担を負っていることを勘案している。したがって、引き続き適用すべきである。
- 「国民への電波利用の普及に係る責務等」については、電気通信事業法に「あまねく普及努力義務」が規定されていないことや、人口カバー率ベースでは概ね100%エリア展開しているが、特定基地局開設指針における普及目標(カバー率の値や算出方法)について、放送と差があること等を考慮して適用していない。したがって、これまでと同様に適用すべきではない。

従って、携帯電話に対して新たな特性係数を適用しないこととするのが適当である。また、携帯電話以外のその他の無線システムに係る特性係数についても、次期において適用を変更する特段の事情がないことから、現状を維持することが適当である。

(イ)料額が大幅に増加する無線局等への配慮

前回(平成 26 年度)及び前々回(平成 23 年度)の料額見直しでは、料額算定過程において、料額が従前と比較して大幅に増加する無線局については、その増加率を一定の範囲(2 割以下)に抑えるよう調整する激変緩和措置を適用している。

意見募集において、多数の放送事業者から

- 無線システムを利用し事業を行う放送局にとって、電波利用料制度・料額の継続性、安定性はきわめて重要。3 年毎の見直しで制度が大きく変わり、想定外の料額増加が生じることは、ローカル局にとって経営上の大きな不安定要素となりかねず、慎重に検討すべき。

といった、想定外の料額増加が生じないようにすべきとの意見があった。

また、今後 3GHz 以上の周波数が携帯電話等の新たな無線システムに多く利用され周波数のひっ迫度に変化が生じることで、現在利用されている3GHz 以上の無線システムの料額が増加することも予想される。

このような意見や周波数の利用状況の変化も踏まえ、今回の電波利用料の見直しにおいても、免許人にとって想定外の料額増加とならないよう、電波利用料額が現行

の料額と比べて大幅に増加する場合は、これまでと同様、増加率を一定の範囲に抑える激変緩和措置を適用すべきである。

（ウ）無線局に対する減免措置の適用

電波利用料制度では、原則として全ての無線局免許人に対して電波利用料の負担を求めているが、国又は地方公共団体の無線局であって、図表 42 のような目的のものについては、電波利用料が減免されている。

図表 42　電波利用料の減免措置

無線局の主な目的		減免状況
国	専ら非常時における国民の安全・安心の確保を直接の目的とする無線局 （例：消防用、防衛用）	全額免除
	専ら治安・秩序の維持を直接の目的とする無線局 （例：警察用、海上保安用、麻薬取締用）	全額免除
	上記の目的以外のものと共用して使用されるもの （例：水防・道路用）	半額免除
地方公共団体	消防用、水防用	全額免除
	防災行政用等	半額免除
	上記の目的以外のものと共用して使用されるもの	半額免除

意見募集において、これらの無線局以外に、次の無線局についても減免措置の適用を求める意見が示されたことから、それらについて個別に検討を行った。

- 遭難自動通報局、海岸局等
- 準天頂衛星システム
- 東京オリンピック・パラリンピック競技大会用の時限的な無線局
- 外国向け衛星通信

(i) 遭難自動通報局、海岸局等

意見募集において、船舶関係者から

- 遭難自動通報局は、衛星 EPIRB や SART 又は PLB で構成され、船舶の遭難等人命の安全が危険な状態に陥ったときのみに利用されるため、電波利用料については、全額免除されている防災無線や消防無線と同様に扱って欲しい。

といった意見や、漁業関係者から

- 海岸局は設置が義務であり、海岸局の電波利用料を軽減して欲しい。また、海岸局の連絡回線用に使用している固定局の電波利用料についても、免除又は軽減措置を講じて欲しい。

といった意見が示された。

遭難自動通報局や海岸局等は、国、地方公共団体も含めた多くの免許人がいるが、いずれも免除対象の要件である

- 専ら非常時における国民の安全・安心の確保を直接の目的とする
- 専ら治安・秩序の維持を直接の目的とする

といった極めて高い公共性を有するとまでは見なせないことから、他の無線局と同様、電波利用料を負担することが適当である。

(ii) 準天頂衛星システム

意見募集において、

- 準天頂衛星システムの一部の測位信号は、米国 GPS、欧州 Galileo 等と同じ周波数を使用しており専有しているわけではないこと、さらに利用者側から見た場合は、同時にすべての衛星を利用するわけではないという性質も併せて考慮し、測位衛星サービスという新たなワイヤレスビジネスサービス提供のために、人工衛星局の電波利用料負担について(減免措置の)検討を希望。

といった意見が示された。

準天頂衛星システムに関する無線局としては、現在、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)が実験試験局(人工衛星局相当)1 局を開設している。当該実験試験局については、JAXA から国に移管される予定である。また、平成 30 年度より人工衛星 4 機体制によるサービス開始が計画されている。

準天頂衛星システムについては、このように一定の見通しが立っているものの、将来の免許人や当該実験試験局(人工衛星局相当)が国に移管され、実用局として運用を開始する時期等、現時点で不確定な要素もあることから、減免措置の適用にあたっては、現行の規定を踏まえて適切なタイミングで判断することが適当である。

(iii) 東京オリンピック・パラリンピック競技大会用の時限的な無線局

意見募集において、

- 東京オリンピック・パラリンピック競技大会の円滑な運用に向けて、必要な周波数を確保することが必要。また同競技大会の成功に向けては、国を挙げてのイベントであることも加味し、大会用途を目的とした時限的な無線機器の利用に対して、電波利用料の軽減措置の検討をお願いする。

といった意見が示された。

東京オリンピック・パラリンピック競技大会開催時には、多数の免許人による様々な無線局の使用が想定されるため、現時点でそれらの多様な無線局に対し一律に具体的な検討を進めることは困難である。

このため、それらの無線局については、実際に使用される時点で、無線局ごとに現行の規定を踏まえて減免措置の適用の是非を判断することが適当である。

(iv) 外国向け衛星通信

意見募集において、衛星通信事業者から

- 今回の見直しにより、これまで同様に料額が一定率増加することとなった場合、日本国の事業者としての競争力がさらに低下し、国益にも適わないのではないかと考える。かかる状況を回避し競争力を高めるために外国向け提供の場合の特例処置として、新たな減額スキームの導入を要望。

といった意見が示された。

衛星通信網を構築し運用する場合には、ITU 憲章の業務規則である無線通信規則（RR）に規定する国際調整等の手続きが必要となる。その国際調整等は、各国の主管庁が行うものであり、調整結果に基づく人工衛星局の免許も当該主管庁が付与するものである。

従って、外国向けの通信を提供する人工衛星局であっても、それが我が国の主管庁（総務省）の調整に基づいて免許された無線局であれば、我が国の領域内に向けて電波を発射しているか否かにかかわらず、他の無線局と同様に電波利用料を負担することが適当である。

（エ）その他

(i) 人工衛星局について同一軌道で人工衛星を更改する場合の電波利用料の徴収方法

意見募集やヒアリングにおいて、衛星通信事業者から

- 現在の制度では、電波利用料は 1 年分を前払いすることになっており、その期間の途中で無線局を廃局しても、支払った電波利用料は還付されない。特に人工衛星局については、同一軌道において人工衛星を更改する場合、同一周波数を同時利用することは不可能であるにも係らず、衛星の更改期間中は二重に電波利用料を支払うこととなることから、期間の途中で無線局を廃局した場合には、その期間に相当する電波利用料を還付する制度の導入、若しくは後継衛星の免許申請時に後継衛星である事を確認し何らかの減免処置を導入することを要望。

といった意見が示された。

電波利用料制度では、毎年、無線局ごとにその免許人等に 1 年分の電波利用料の負担を求めている。また、それぞれの無線局の電波利用料額の設定にあたっても、それを前提として料額を算定している。

同一軌道上において人工衛星を更改する場合であっても、新旧の両方の人工衛星が人工衛星局として免許を取得しているのであれば、他の無線局と同様、両方について 1 年分の電波利用料の負担を求めることは適当である。

(ii) 認定開設者が認定後 6 ヶ月を経過しても特定基地局を開設しない場合の電波利用料の負担

意見募集やヒアリングにおいて、認定開設者である免許人から

- 現行の制度では、認定開設者が電波を利用できない状況であっても、認定から 6 ヶ月後には電波利用料が発生。さらに認定された開設計画では、ブロック毎に放送開始年度が異なり、無線局免許もその計画に基づき順次取得していく。しかし、電波利用料については認定から 6 ヶ月後には全ブロック分が発生する。通常の無線局免許では、電波利用料は無線局免許の取得日に発生することから、開設計画の認定事業者に対しても、電波利用料は電波が利用できるようになった状態、すなわち無線局免許の取得時から発生すべき。

といった意見が示された。

2.（2）②に後述するとおり、開設計画の認定を受けた場合、認定開設者は未だ無

線局免許を受けていないとしても、当該認定に係る周波数の利用可能性が排他的に留保されている。長期間にわたって当該周波数が利用されない状況は、周波数の有効利用という観点から不適切であることから、広域専用電波に係る電波利用料については、認定を受けてから一定期間（6 ヶ月）を経過した時点で、電波の使用を開始しているか否かに関わらず、所要の負担を求めている。

従って、現行の規定に基づき、認定開設者が認定を受けてから 6 ヶ月を越えて無線局を開設しない場合に広域専用電波に係る電波利用料の負担を求めることは適当である。

③ 電波を稠密に利用している無線システムの料額設定の在り方

現行の電波利用料の算定方法では、広域専用電波を使用する免許人に対して、a 群に要する費用については、使用周波数幅に応じた電波利用料（1MHz あたりの料額）が適用され、b 群に要する費用については、無線局数に応じた電波利用料（1 局あたり 200 円）が適用される。

さらに、b 群に要する費用については、携帯電話等を利用するスマートメーター、M2M 等の普及を促進する観点から、割り当てられた周波数帯について極めて稠密に電波を利用する場合に配慮して、広域専用電波の周波数幅に応じた上限額 （200 円×80 万局×周波数幅）が適用される。

（ア）新たな負担軽減措置の適用

今後、相当数の基地局や中継局を集中的に開設することが予想される第 5 世代移動通信システム（5G）や、携帯電話と比較して毎月ごく少量のデータ通信にとどまる無線システム（スマートメーター、M2M 等）といった電波を稠密に利用する無線システムの導入が見込まれている。これらの無線システムに対し、新たな電波利用料の軽減措置を求める意見が示されたことから、それぞれについて検討を行った。

(i) 相当数の基地局や中継局を集中的に開設することが予想される第 5 世代移動通信システム

意見募集において、携帯電話メーカーから

- 5G ネットワークにおける高密度のネットワーク展開では、トラヒックの負荷が高いホットスポットにおいて相当数の基地局や中継局を集中的に設置するようなネットワーク構成が想定される。また、高い周波数帯では帯域幅を広く使って高速の

データ通信を実現することが想定される。このような通信システムのネットワーク展開の負担にならないような措置が必要。

といった意見が示された。

5G については、平成 32 年（2020 年）の実用化に向けて、平成 29 年度からの総合実証の実施に加えて、研究開発・実証、標準化活動、国際連携といった関連の活動を強化すべく、サービスワーキンググループにおいて検討を行った。

それらによると、5G の実用化の時期は、次期の電波利用料額の適用期間（平成 29 から 31 年度）を越えていることから、その電波利用料について現時点で検討することは時期尚早である。

(ii) 携帯電話と比較して、毎月ごく少量のデータ通信にとどまる無線システム（スマートメーター、M2M 等）

意見募集において、電力事業者等から

- センサーネットワークの電波利用実態を配慮し、電波利用料を非常に低廉に抑えることにより、面的に数多くのセンサーを配置するサービスが可能となり、住民サービスや安全の向上に大きく寄与することが期待される。
- IoT などの普及により、センサーネットワークやウェアラブルデバイス等、非常に多くの無線機器が利用されると予想される。このような MTC（マシン型通信）の多数接続の普及発展には低コストの運用が必須なため、電波利用料が負担とならないような措置が必要。
- 前回の電波利用料の見直しにおいて、使用周波数あたりの無線局を基に上限が設定され、今後の ICT インフラとしての M2M システム等の普及促進に寄与する。一方で、現状の上限額は、携帯電話及び携帯電話を利用するスマートメーター等を包括して設定されたものであり、スマートメーターに利用する携帯電話回線の料金低減に繋がっていないのが現状。このため、電波利用料の公平・公正の観点から、毎月数 GByte 程度のデータ通信を行う携帯電話と、数 MByte 程度に留まるスマートメーター・M2M とを区分した電波利用料の設定など算定方法の見直しを要望。

といった意見が示された。

b 群に要する費用に係る徴収額について、平成 27 年 10 月時点で、携帯電話事業者等 5 者（NTT ドコモ、KDDI、沖縄セルラー電話、ソフトバンク、Wireless City Planning）が既に上限額に達している。このため、現行の上限額をそのまま適用すれば、スマートメーター等が増加することで、携帯電話事業者等の無線局数が増加したとしても、追加負担は生じない。

従って、現行の上限額に関する規定を引き続き適用するのであれば、スマートメーター等に対する更なる負担軽減措置を導入する必要性はないと考えられる。

（イ）基地局に対する上限額の設定

現在、携帯電話の端末については上限額が設定されている一方で、携帯電話の基地局については上限額が設定されていない。

第 4 世代移動通信システムの基地局の料額については、意見募集やヒアリングにおいて、携帯電話事業者から、

- 無線局の電波利用料額については、料額設定当時の使用無線局数に基づき算定されたものであると認識。本年以降は、新たに 3.5GHz 帯携帯電話システムによる無線局が開設され、現行の電波利用料額が設定された当時を超える無線局の開設が想定されることから、将来的な無線局の開設数を考慮することを希望。
- 3.5GHz帯携帯電話システムによるサービスエリアの充実に際しては、周波数の伝搬特性の観点から従前の携帯電話システム以上の多数の基地局開設が必要となるため、現状端末設備において導入されている上限設定等の適用措置を希望。

といった意見が示された。

第 4 世代移動通信システム（3.5GHz 帯）については、平成 28 年 3 月末時点で基地局数は約 140 局であるが、平成 28 年から一部の携帯電話事業者によるサービス提供が予定されており、次期において、基地局数は大きく増加していくことが予想される。

第 4 世代移動通信システムについては、未だサービス拡大の途上にあり、基地局数の予測が難しいため、適切な上限額の設定が困難である。従って、携帯電話基地局には上限額を設定しないことが適当である。

（ウ）使用周波数幅に基づいた負担の一本化

広域専用電波を使用する免許人が負担する a 群に要する費用については、毎年 11 月 1 日までに、10 月 1 日時点の広域専用電波の使用状況に基づき、同年 10 月 1 日から始まる 1 年間の電波利用料を負担する。

広域専用電波を使用する免許人が負担するｂ群に要する費用については、次のとおり負担する。

- 毎年 10 月末日時点の開設されている無線局数を届出させ、その届出された無線局数に基づき、同年 10 月 1 日から始まる 1 年間の電波利用料を徴収する。

- さらに 11 月 1 日以降に新たに開設された無線局について、各月末日時点で開設されている無線局数を届出させ、既に届出された無線局数を超えた場合には、超えた無線局数について、翌年 9 月末日までの電波利用料を徴収する。
- なお、届出された無線局数に基づく徴収額が上限額を超えた場合は、上限額を超えた分については、徴収されない。

このような広域専用電波を使用する無線局の電波利用料の負担方法について、意見募集やヒアリングにおいて、携帯電話事業者等から、

- 携帯事業者等は、トラヒック対策のための小セル化や、屋内対策でフェムトセル基地局によるトラヒックオフロードを行う等、電波の利用効率を高めている。前回の電波利用料の見直しにおいて、M2M やスマートメーター等の普及を考慮し上限額を設けたことは有益であるものの、今後の IoT の急速な拡大等を踏まえ周波数有効利用のインセンティブをより働かせるためにも、携帯事業者等が使用する広域専用電波の電波利用料は帯域利用料に一本化すべき。
- 今後の IoT の本格的な普及は、大量のセンサーの導入・設置等に伴うため、設置される機器の数、種類や回線数の増大に依存せずに構築・運用できる免許等制度や電波利用料の設定が必要。
- 広域専用電波を使用する無線局については、無線局毎の電波利用料徴収制度を見直し、周波数帯域による電波利用料徴収制度への一本化を検討すべき。これにより、無線局毎の電波利用料の請求、支払いに関する事務処理の軽減が図れる。
- IoT の実現においては、大量のセンサーの設置や回線接続（センサーネットワークの構築）が伴うため、機器や回線数の増大に依存せずに、より低コストで構築・運用できる免許等制度や柔軟な電波利用料の考え方を導入することが望ましい。

といった使用周波数幅に応じた負担部分（a 群）と無線局数に応じた負担部分（b 群）を使用周波数幅に応じた負担に一本化すべきとの意見に加えて、無線局数に応じた負担部分（b 群）に係る徴収額が既に上限額に達している携帯電話事業者等からは、毎月の開設した無線局数の届出等の事務負担を軽減して欲しいとの要望があった。

これらを踏まえて、電波利用料額の見直しにおいては、現行どおり a 群と b 群に分けて料額を算定し、使用周波数幅と無線局数のそれぞれに応じた負担を求める方法は維持しつつも、既に上限額に達している携帯電話事業者等については、負担総額には影響を与えずに、事務負担を軽減するような徴収手続きを検討することが適当である。

④ その他

（ア）受益者たる無線局免許人による公平な負担の在り方

電波利用料は、無線局全体の受益を直接の目的として行う事務の処理に要する費用（電波利用共益費用）を、その受益者である無線局の免許人等に公平に分担していただくためのものであり、現行の電波利用料制度は、これまでの料額改定の度に行われた免許人等の受益と負担の公平性についての検討の結果が反映されたものである。

このような受益と負担の公平性について、意見募集やヒアリングにおいて、免許人から

- 電波利用料の見直しによって、NHK の負担増につながることのないよう要望。
- 受益者である無線免許人が公平に利用料を負担するという電波利用料制度の趣旨を踏まえ、特定分野の事業者に負担割合が偏ることのないように、電波利用料額の見直しの検討を要望。

といった意見が示された。

今回の電波利用料額の見直しにおいては、現行の電波利用料制度の考え方を基本としつつ、免許人等の意見等を踏まえて行われており、免許人等の受益と負担の公平性は保たれていると考えられる。

（イ）免許不要局の負担の在り方

現行の電波利用料制度では、免許不要局から電波利用料は徴収していない。

構成員の発言において

- 電波利用共益事務の要件で「無線局全体の受益が直接の目的」としているが、免許不要局の利用者は受益しているにもかかわらず電波利用料を負担していない。将来的には免許不要局に関する受益と負担の関係を検討すべきではないか。
- 移動体事業者が行うサービスと IoT との棲み分けによるかもしれないが、免許不要局にも負担を求められればそれに越したことはない。ただ現実的には難しい課題。

といった、無線局全体の受益と負担の在り方を検討するにあたって免許不要局が電波利用料を負担していないことについての考慮が必要ではないかとの考え方が示された。

免許不要局については、電波利用料の負担方法について慎重な検討を要する一方、IoT 機器の普及等を鑑みれば、今後ますます増加することが予想される。今後の無線局の普及状況や諸外国における動向等を鑑みつつ、引き続き検討すべきである。

（ウ）テレビジョン放送に係る電波利用料の料額区分の見直しの是非

現行の放送局に関する電波利用料額は、無線局免許を受けた放送局の局数、空中線電力等を勘案して算定している。料額の区切りについても、免許を受けた放送局の空中線電力の分布等を考慮して定められている。

意見募集において、放送事業者から

- テレビジョン放送を行う基幹放送局の電波利用料について、空中線電力が 20mW 未満で 1,000 円という金額が、20mW 以上では約 200 倍（192,300 円）になる。ギャップフィラーの出力上限値が 50mW ということもあるが、電波利用料が 1,000 円で済む空中線電力の上限値を 20mW 未満から 50mW 未満に変更することの検討の是非。

といった、テレビジョン放送に係る電波利用料の料額区分を空中線電力の上限値について 20mW から 50mW に見直すよう求める意見が示された。

仮に小規模な無線局の空中線電力の上限値を 20mW から 50mW 未満に見直した場合、20mW 以下の無線局を開設している既存免許人の負担が増加すると考えられる。従って、引き続き、現在適用されている料額区分に基づいて電波利用料を算定するのが適当である。

2. 電波の監理・監督に関する制度見直し

(1)近年の制度改正

無線通信の更なる高度化へのニーズと期待が高まる中、進展する技術を活用しつつ有限希少な電波を最適な形で有効利用できるよう、適時に制度改正が行われてきている。法における近年の主な制度改正の概要は以下のとおりである。

【無線局の免許等に関する事項】

(ア)登録局制度の導入(平成 16 年改正:法第 27 条の 18)

事前規制から事後規制への規制緩和による電波の自由利用推進を目的として、一定の条件を満たす無線局を開設する際に、無線局の免許に代えて総務大臣の登録を受ける登録局制度を導入した。

(イ)免許不要局の拡大(平成 22 年改正:法第4条)

小電力の無線局における免許不要局の条件の一つであった「空中線電力0.01W以下」の規定について、通信エリア拡大等のニーズに応えるため、「空中線電力1W 以下」に変更し、免許不要局の対象を拡大した。

(ウ)無線局に係る外資規制の見直し(平成 22 年改正:法第5条)

無線局開設に係る外資規制の対象となっていた電気通信業務用以外の固定局について、主な免許人である電力会社、ガス会社等の外資比率の状況や外資規制を廃止した場合に我が国の電波利用に及ぼす影響等を踏まえ、外資規制の適用対象から除外した。

(エ)無線局の目的の複数化(平成 22 年改正:法第6条、第7条)

電波利用の柔軟化を促進し、電波のより能率的な利用を促進するため、無線局の主たる目的に支障のない範囲で、一つの無線局が複数の目的を有することを可能とした。

(オ)携帯電話基地局等の包括の免許化(平成 22 年改正:法第 27 条の2)

携帯電話基地局等のうち、適合表示無線設備のみを使用し、目的や通信の相手

方、周波数、無線設備の規格等が同一であるものについて、複数の無線局を包括して対象とする免許を受けることを可能とした。

【無線局の検査に関する事項】

(カ)登録検査等事業者制度の導入(平成 22 年改正:法第 24 条の2～第 24 条の 13、第 73 条、第 110 条の2、第 111 条)

電波法で定める無線局の検査について無線局の負担を軽減するため、無線設備等が法令に適合していることを検査又は点検(検査等)を行う能力を有するとして総務大臣の登録を受けた者(登録検査等事業者)が無線局の検査等を行い、免許人から当該検査等の結果の提出があった場合、無線局の検査の全部又は一部を省略することを可能とした。

(キ)無線検査簿の備付義務の廃止(平成 22 年改正:法第 60 条)

無線局の検査履歴が総合無線局管理ファイルで容易に参照可能となったことなどから、免許人の負担を軽減するため、無線検査簿(検査の年月日・結果等を記載した書面)の無線局への備付け義務を廃止した。

【無線設備の基準認証制度に関する事項】

(ク)技術基準適合証明等を受けた者の名称、住所等の変更届出制度(平成 22 年改正:法第 38 条の6、第 38 条の 24、第 38 条の 29～第 38 条の 31)

技術適合証明及び工事設計認証(技術基準適合証明等)を受けた特定無線設備の実態を把握するとともに、報告徴収や立入検査等の処分の相手方となる技術基準適合証明等を受けた者の特定等を行うため、名称、住所等を変更したときに、その旨を総務大臣に届け出ることを義務付けた。

(ケ)技術基準適合命令制度(平成 22 年改正:法第 71 条の5)

携帯電話端末の発火・発熱等といった無線局の運用停止命令等では適切かつ必要最小限の措置を講じられない無線設備の技術基準違反について、違反の内容に応じた適切な措置を確保するため、総務大臣が免許人等に対し当該無線設備を技術基準に適合させるよう命ずることを可能とした。

【無線局の運用に関する事項】

（コ）非常時の免許人以外の者による運用の導入（平成 19 年改正：法第 70 条の7、第 80 条）

災害時等に、免許等を受けずに簡易な手続で一時的・臨時的に無線局を利用したいというニーズが顕在化したことから、非常時に、無線局の免許人以外の者に一定の条件の下で無線局を運用させることを可能とした。

（サ）登録局の登録人以外の者による運用の導入（平成 19 年改正：法第 70 条の9、第 80 条）

ナノセルの PHS 基地局をビル管理者に運用させたいという要望等を踏まえ、無線設備の操作が簡易で登録人以外の者による運用によっても当該無線局や他の無線局の運用に支障がないと認められる無線局について、登録人の監督の下、登録人以外の者にも無線局を運用させることを可能とした。

（シ）無線局の運用の特例の追加（平成 20 年改正：法第 70 条の8、第 80 条）

フェムトセル方式の超小型基地局を活用した不感エリア解消の目的から、高層ビル等の免許人の立入りが困難な場所において建物管理者等の免許人以外の者が無線局を運用することに対する要望が高まったため、建物管理者、再販事業者や利用者等が超小型基地局の復旧や移設のための運用をすることを可能とした。

【その他】

（ス）特定周波数終了対策業務の導入（平成 16 年改正：法第 71 条の2）

携帯電話等の新規の電波需要に対応するための電波再配分を迅速に行うため、既存システムの利用者に対して、国が一定の給付金を支給し、自主的な無線局の廃止を促す特定周波数終了対策制度を導入した。

（セ）無線局免許が効力を失った場合の電波発射の防止措置の見直し（平成 22 年改正：法第 78 条）

空中線と無線設備本体が一体となった無線設備について、空中線の撤去が物理的に困難であり、空中線撤去の際には誤発射等を生じるおそれがあるため、無線局

の免許失効時に電波の発射を防止するための必要な措置として、空中線の撤去のほかに電池を取り外すこと等の措置を追加した。

〇平成 26 年電波法改正について

「電波法の一部を改正する法律」(平成 26 年第 26 号)においては、電波の有効利用を促進する観点から、電波利用料制度に係る改正の他に、以下の４点について改正が行われた。

(ア)技術基準適合証明等の表示方法に係る規定の整備

技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を組み込んだ製品の製造業者等が、当該特定無線設備に付されている技術基準に適合することを証明する表示を製品に適切に転記することを可能とした。

(イ)第三者による特別特定無線設備の修理にかかる規定の整備

携帯電話端末等の特別特定無線設備について、修理業者が修理を行う場合に技術基準が維持される範囲を明確化した。また、総務大臣に登録を行った修理業者が行う電波特性に影響を与えない修理について、当該修理業者が修理の適切性を自己確認した場合は、当該修理事業者が技術基準へ適合することを証明する表示を付すことを可能とした。

(ウ)無線局情報の公表範囲の拡大

電波行政の透明性の確保や電波の有効利用を一層促進する観点から、特定無線局の無線設備の設置場所を含む特定無線局の開設届及び包括登録局の開設届の記載事項の一部も、公表の対象とすることを可能とした。

(エ)登録検査等事業における検査を行う者の資格要件の見直し

登録証明機関の証明員や登録検査等事業者の判定員に求められる資格を見直すとともに、判定員となるために必要な業務経験年数を点検員の業務経験がある場合には短縮することとした。

〇平成 27 年電波法改正について

「電気通信事業法等の一部を改正する法律案」が平成 27 年5月 22 日に法律第 26 号として公布された。本法律は、2020 年代に向けて我が国の世界最高水準の ICT 基盤を更に普及・発展させるために、電気通信事業法、電波法及び放送法の改正を行うものであり、平成 28 年5月 21 日から施行となっている。

この中で、電波法に関しては、以下の3点について改正が行われた。

(ア)海外から持ち込まれる無線設備の利用に関する規定の整備

従来は、我が国の技術基準に適合することが確認されている無線設備のみ国内発行 SIM での利用や Wi-Fi 機能等の利用が可能であった。

しかし、訪日観光客が海外から持ち込んだ無線端末の利用に対するニーズが高いことから、これらに加え、海外から持ち込まれる携帯電話端末について、当該無線設備が我が国の技術基準に相当する技術基準に適合する場合は、総務大臣の許可を受けた国内事業者の SIM による利用を可能とした。また、海外から持ち込まれる Wi-Fi 端末等については、我が国の技術基準に相当する技術基準に適合する場合において、訪日外国人等が我が国に入国してから滞在する一定期間の利用を可能とした。

(イ)技術基準に適合しない無線設備への対応

電波利用環境を維持する観点から、他の無線局に著しい妨害を与えた無線局に用いられた技術基準に適合しない無線設備(基準不適合設備)の製造業者・販売業者に対して総務大臣が勧告し、その旨を公表できる勧告・公表制度が導入されているが、依然として一部の製造業者・販売業者により技術基準に適合しない無線設備が広範囲に流通し他の無線局に妨害を与えていた。

そのため、無線設備の製造業者・輸入業者・販売業者に対し、技術基準に適合しない無線設備を販売しないように努力義務を新たに規定した。また、基準不適合設備を製造・輸入・販売する者に対する総務大臣の勧告の要件を見直すとともに、勧告に従わない者に対する罰則規定のある命令措置を新たに規定した。

(ウ)電気通信業務に用いる特定基地局の開設計画の認定等に関する制度整備

今回の電気通信事業法の改正により、第二種指定電気通信設備を設置する電気通信事業者等が一定以上の回線・端末シェアを占める設備設置事業者と合併する場合等において、経理的基礎等の事業運営や公正競争に与える影響を審査するため、

電気通信事業の登録の更新を行うことが義務付けられた。

　そのため、認定開設者が円滑に特定基地局を開設することを確保する観点から、開設計画の認定において電気通信事業の登録を受けていることなどを認定の審査基準とした。また、電気通信業務に用いる特定基地局の認定を受けた者が電気通信事業の登録の取消しを受けた場合には当該認定を取り消すこととしたほか、電気通信業務に用いる無線局の免許人等が電気通信事業の登録の拒否等を受けた場合には、当該免許等を取り消すことを可能とした。

（2）制度見直しの具体的な方向性

電波の監理・監督に関する制度については、（1）で記載したとおり進展する技術を活用しつつ有限希少な電波を最適な形で有効利用できるよう適時に制度改正が行われてきているところであるが、こうした改正された制度を含めて、2020 年に向けて新たな無線システムを導入等できるよう不断の見直しが必要である。本件について、当懇談会では、次の論点を示して広く意見を募集し、そこで提出された 86 件の意見や別途実施したヒアリングでの意見等を踏まえて今回検討を行ったところであり、以下の①～⑦のとおり制度見直しの具体的な方向性を示すものである。

○　新たな無線システム等の導入・普及に向けた制度上の課題を解決するための方策

【論点】進展する技術革新や国際的な周波数調整等を踏まえ、2020 年に向けて新たな無線システムを導入・普及させるための制度上の課題や解決するための方策は何か。例えば、以下についてどう考えるか。

・センサーネットワークや小型無人機（ドローン）、新たな衛星通信システム等を迅速に導入させるための制度の在り方

・ワイヤレス電力伝送システムや近距離無線通信（NFC）等の市場展開を加速させるための制度上の方策　等

○　電波の監理・監督に関する規律やその在り方

【論点】新たなシステムの普及や、無線通信ネットワークが国民生活にとって不可欠なものとなることに伴い、電波利用環境の保護等のために必要となる規律やその在り方はどうあるべきか。例えば、以下についてどう考えるか。

・技術基準への適合性を適切に審査するための無線局の検査制度の在り方

・移動通信システムの無線局を適切に監理するための開設計画認定制度の在り方　等

①　新たな無線システムの導入・普及等に対応した免許制度関係

（ア）WRC-15 の結果を受けた制度整備

1999 年に船舶の遭難に係る捜索救助活動を可能とする通信システムとして海上における遭難及び安全に関する世界的な制度（GMDSS(Global Maritime Distress and Safety System)）[6]が完全導入されたが、その後は船舶自動識別装置（AIS（Automatic

[6] 船舶がどのような海域で遭難しても、デジタル通信技術や衛星通信技術を用いて発信する遭難警報が陸上の捜索救助機関や付近を航行する船舶に確実に受信されることにより、捜索救助機関と船舶が一体となった捜索救助活動を可能とする制度。

Identification System))[7]の導入等があったものの、海上通信は音声通信が主体となっており、通信方式も旧方式にとどまっている。他方、近年は海上通信におけるデータ通信の利用や船舶航行等における衛星通信システムの利用ニーズが高まっていることから、世界無線通信会議等において、現行 GMDSS 機器の高度化を基本とした新たな海上通信システムの導入に向けて検討が行われてきた。

そうした中、昨年開催された世界無線通信会議（WRC-15）において、衛星経由で広範囲の船舶から気象海象情報や船舶機器情報等を収集することを可能とするアプリケーション・スペシフィック・メッセージ（ASM）用の周波数が AIS 用周波数として新たに割り当てられた。

新たな衛星 AIS 通信システムは船舶の航行安全に資するとともに、当該システムで収集される情報を用いた新たなビジネスの創出等[8]につながる可能性がある。

そのため、WRC-15 の結果を受けて新たに分配された周波数について、当該周波数を利用した海上サービスを早期に導入するために、速やかな制度整備を行うべきである。

また、世界無線通信会議においては、国際 VHF 帯[9]を利用したデジタルデータ通信用の周波数及び技術基準が定められている。[10]

将来的に国際 VHF 帯にデジタルデータ通信が導入されることによって、海上における人命の安全の向上、物流の効率化、船内居住環境の向上などに寄与する様々なサービスが実現可能になるとともに、ひっ迫している AIS 用周波数帯が緩和されることが期待されている。

このような国際 VHF 帯へのデジタルデータ通信の導入を行うために、現在アナログ音声通信用として使用している国際 VHF 帯全体を圧縮することにより、新たな周波数の割り当てを要せず、デジタルデータ通信用の周波数を確保することとなる。その場合、音声通信用からデジタルデータ通信用に変更された帯域を使用している既設無線局を、国際 VHF 帯の中の他の音声通信用の周波数帯に移行させる必要がある。

---

[7] 船舶の位置、針路、速度などの情報を自船から他の船舶や地上の無線局（海岸局）等に対して自動的に送信する無線システム。

[8] ASM を利用して全地球上の船舶から衛星経由でリアルタイムかつ広範囲な気象海象情報や船舶機器情報を収集・配信する事業が検討されている。（第6回制度ワーキンググループ、株式会社 IHI ヒアリング資料）。

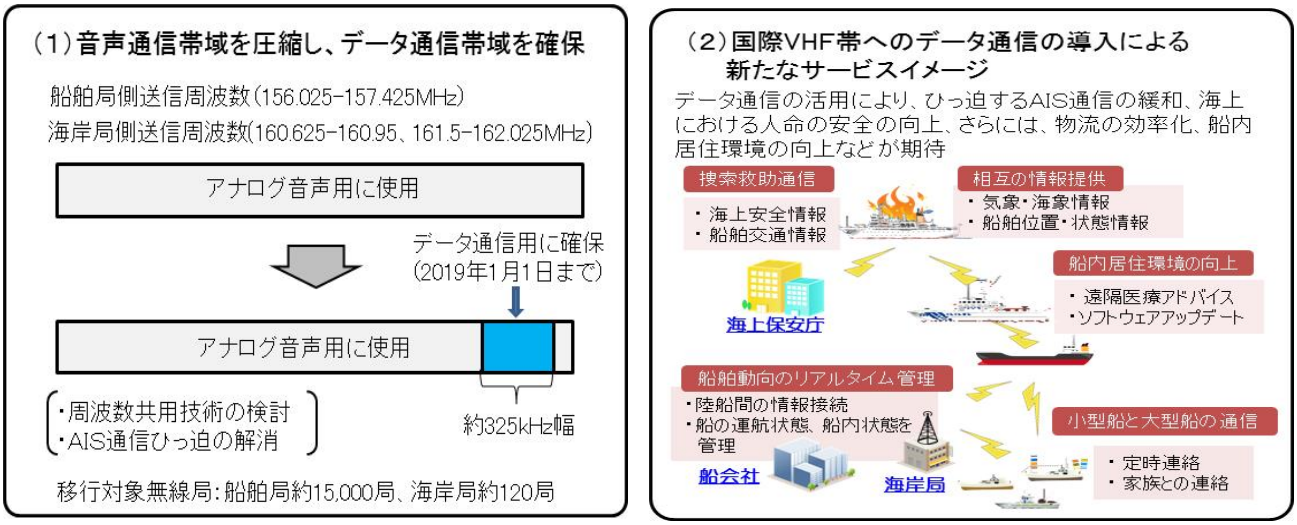
[9] 海上における船舶の遭難・安全通信、港務通信、船間通信や水先業務等用に全世界で共通に使用できるよう無線通信規則によって割り当てられた周波数帯。

[10] WRC-15 において国際 VHF 帯におけるデジタルデータ通信（VDES）の導入が決定され、国際条約加盟国は平成31年1月1日までにVDESを導入できる環境を整えることが求められている。

総務大臣は法第 71 条第 1 項に基づく無線局の周波数変更命令を行うことができるが、その場合、総務大臣は同条第 2 項に基づき当該無線局の免許人に対し損失補償を行う義務が生じる。

現在、周波数変更命令の対象となりうる無線局は、船舶局が約 15,000 局、海岸局が約 120 局に上る。これらの無線局を円滑に移行させ、早期に国際 VHF 帯へのデータ通信導入を進めるためにも、このような国際条約に基づき必要となる周波数変更に係る費用は、今後も国が負担[11]すべきである。また、補償に要する費用の財源については、1.（2）②（エ）に述べたように、電波利用料財源の活用も検討することが適当である。

図表 43　国際 VHF 帯へのデジタルデータ通信導入



（イ）新たな無線システム導入等のための適切な周波数割当て

近年、パソコンやスマートフォン等の従来型の ICT 端末に限らず、自動車・家電・ロボット・施設等の多様な「モノ」がセンサーと無線通信を介してインターネットの一部を構成する IoT が急速に進展しており、IoT を活用したサービスにより、エネルギー、医療等の電気通信以外の様々な分野で新たな電波の利用が広がっている。また、新たな無線システムとして、小型無人機（ドローン）が急速に普及し、撮影・農薬散布・インフラ点検等の分野で利用が広がっており、新たな産業・サービスの創出や国民生活の利便性や質の向上に資することが予測される。今後も、技術の進展に伴い様々な

[11] 過去には、AIS 導入のため、平成 15 年 3 月 31 日までに変更の指定を受けた国際 VHF 帯の ch87 及び ch88 を使用するマリン VHF 無線局（海岸局及び船舶局）に対し、法第 71 条に基づく損失補償を行っている。

分野で電波を利用した新たな無線システムの導入が期待されている[12]。

このように、電波を利用した無線システムは、我が国の国民生活及び社会経済活動の重要なインフラとなってきている。

そのため、センサーネットワーク、ドローン、IoT 等の新たな無線システムの導入等に向けて、それぞれのシステムの特性や諸外国における周波数割当ての状況を踏まえつつ、適切な周波数割当て等を行っていくべきである。

（ウ）新たな電波利用の進展に向けた電波の監理・監督に関する制度

電波は有限希少な国民共有の資源であることから、貴重な電波資源が最適な形で有効利用されるように電波利用環境を維持していくことが必要である。技術の進展に伴い多様な無線局による新たな電波利用が進んでおり、IoT に用いられる新たな無線システム導入等に向けて諸外国においても制度対応が行われた事例がある[13]。

我が国においても IoT に用いられる新たな無線システム等による電波利用の進展に伴い、既存の制度の枠内においてシステムの導入や適切な電波利用環境が円滑に行えるかどうかを確認し、必要とされる場合には新たな電波利用に向けて今後も適切な電波監理・監督に関する制度の見直しを検討すべきである。

② 開設計画認定制度関係

（ア）開設計画認定の審査基準等

スマートフォン等の普及に伴い、移動通信事業者により提供される電気通信業務用の携帯電話及び BWA（以下「携帯電話等」という。）の無線通信ネットワークは国民の日常生活に不可欠となり、我が国の社会経済活動や国民生活の重要な基盤を構成するに至っている[14]。3.9 世代移動通信システム（LTE）及び広帯域移動無線アクセ

---

[12] 1（2）②（オ）～（キ）に述べたように、IoT や無人航空機に関する研究開発、実証、国際標準等について、電波利用料により推進すべき課題を提言している。

[13] 米国では、6GHz 帯を使用する芝刈り用ロボットの屋外利用について、生じ得る混信の度合いや新たな電波利用の導入により生じる便益等を勘案し、一定の条件を付した上で当該システムを既存の規制の対象外とするなど、新たな無線利用導入のため制度の柔軟化を行った例がある。他方、フィンランドにおいては、無人航空機の技術基準適合性の調査を行った結果、調査対象の約半数が技術基準に適合していなかったことを受け、技術基準を満たさない無人航空機の販売及び輸入を禁止した例がある。

[14] 携帯電話等の移動通信システムの陸上移動局については 1 億 9,138 万局（平成 28 年 3 月末）と全免許局の9割以上の局数開設されており、基地局については約 50 万局以上が全国的に開設され人口カバー率 99%以上となる面的サービスエリアを構築している。

スシステム（BWA）の契約数は 11,363 万契約（2015 年 12 月現在）と1年で 3,684 万契約増加し、これらによる超高速ブロードバンドの利用や映像伝送等を含むサービスの拡大に伴い、移動通信の月間平均トラヒックは過去3年間で約 3.5 倍（2015 年 12 月現在）に増加しており、今後も更なる増加が予測されている。

一方、使いやすい 3GHz 帯以下の周波数帯については、既にその多くが移動通信事業者に割当て済みであり、新規の追加割当ての可能性は限定的であるため、既存割当周波数及び新規割当周波数の双方について電波の有効利用と公平な利用を継続的に確保していくための制度的枠組みを検討の上で導入することが求められている。

図表 44　携帯電話等への周波数の割当状況（平成 27 年 12 月）

事業者	合計（周波数幅）		契約数シェア※（H27.12末）	周波数帯							
				700 MHz帯	800 MHz帯	900 MHz帯	1.5 GHz帯	1.7 GHz帯	2 GHz帯	2.5 GHz帯	3.5 GHz帯
docomo	200 MHz	200 MHz	43.3%	20 MHz	30 MHz	—	30 MHz	40 MHz	40 MHz	—	40 MHz
au	150 MHz	200 MHz	28.9%	20 MHz	30 MHz	—	20 MHz	—	40 MHz	—	40 MHz
UQ Communications	50 MHz			—	—	—	—	—	—	50 MHz	—
SoftBank	211.2 MHz	241.2 MHz	27.8%	20 MHz	—	30 MHz	20 MHz	30 MHz	携帯 40 MHz PHS 31.2 MHz	—	40 MHz
WIRELESS CITY PLANNING	30 MHz			—	—	—	—	—	—	30 MHz	—

※　契約数シェアはグループ内取引調整後のもの

電気通信業務用の携帯電話等は広範囲に多数の基地局を開設する必要があるため、新たなシステムの導入を円滑に行うことを可能とする観点から、総務大臣が示す開設指針を踏まえた開設計画を作成して認定を受けた電気通信事業者が認定期間中[15]排他的に「特定基地局」の開設を行うことができる開設計画認定制度が導入されている。

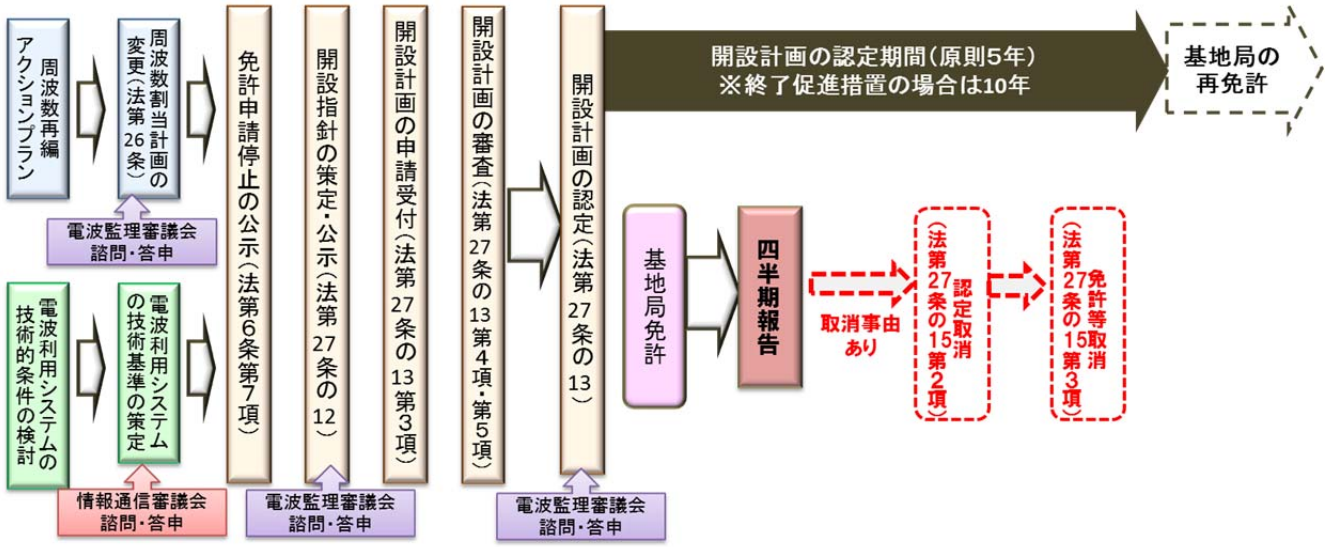
開設計画の認定については、総務大臣が策定する特定基地局の開設指針において開設計画の認定の審査基準が示される。これまでの開設計画において電波の有

[15] 原則5年以内。終了促進措置を伴う場合には原則 10 年以内。

効利用や能率的な利用に関する事項が重要な審査基準として位置づけられている[16]。また、近年のデータ通信の高速化の進展やキャリアアグリゲーション等の普及により事業者の保有周波数が事業者間の競争力に大きな影響を与える要素となっている。よって、移動通信システム用の周波数の割当てにおいては、技術革新に対応した周波数利用の効率性や保有周波数が事業者間の競争環境に与える影響を考慮する必要がある。

そのため、開設計画の審査基準において技術革新に対応した周波数の有効利用を確保する観点とともに、新規参入や MVNO 等による競争促進を含めた当該周波数を用いる事業者間の公平性の観点を考慮すべきである。また、開設計画の認定制度の重要性が高まる中で、制度について分かりやすい周知を行うべきである。

図表 45　開設計画認定制度



[16] 特定基地局の配置や開設時期に関する事項として「人口カバー率」や「特定基地局の開設局数」、特定基地局の無線設備に係る電波の能率的な利用を確保するための技術の導入に関する事項として「小セル化」、「適応多値変調方式や空間多重技術」、「キャリアアグリゲーション」の導入等が定められてきている。

（イ）開設計画の実効性を高めるための監督

開設計画の認定期間中については、開設計画の認定を受けた電気通信事業者が排他的に無線局免許の申請を行うことができることから、開設計画に従って基地局の開設・運用が着実に進められることが技術革新へ対応した周波数の有効利用を確保する観点から必要不可欠である。

平成 19 年以降の開設計画の認定においては、認定期間中の開設計画の進捗状況を把握するため、総務大臣は開設指針に基づき四半期毎の進捗状況を示す書類の提出を認定開設者に義務づけており、開設計画の着実な実施をモニタリングしている。また、平成 24 年以降の開設計画の認定においては、総務大臣は認定開設者から提出された報告を確認し、確認結果を付した上でその概要を公表している。このように、認定期間中において開設計画の進捗状況の把握が行われているが、開設計画が遵守されなかった場合の電波法に基づく是正の手段は開設計画認定及び無線局免許の取消しのみであり、当該取消事由は開設計画の懈怠等に限定されている（法第 27 条の 15）。

認定期間中の開設計画の実効性を高めることは重要であるが、既に当該周波数を用いた移動通信システムによる電気通信役務の提供が開始されている際にこのような開設計画の認定の取消しや免許の取消しを行った場合には、当該移動通信システムを用いた電気通信役務の提供が中断されることとなり国民に与える影響や認定開設者等が負うコストは大きい[17]。

そのため、移動通信システム用の周波数の有効利用の重要性が増す中で、認定期間中の開設計画の実効性を高めるため、認定開設者に対して様々な強弱の監督手段を組み合わせた重層的な監督措置[18]を確保すべきである。

（ウ）認定期間終了後の周波数の有効利用の確保

電気通信業務用の移動通信システム向けの周波数帯は非常に公益性が高く、国民の生活にとっても、あるいは事業者の公正な競争という観点からも見ても、特別な重要性を有している。

開設計画の認定の有効期間は、当該認定の日から起算して5年（終了促進措置の場合は 10 年）以内となる（法第 27 条の 13 第6項）が、開設計画には更新等の手続が設けられておらず、認定期間終了後には移動通信システム向けに割当済みの周

[17] 開設計画の認定及び免許等が取消された場合、当該周波数が有効利用されるためには周波数の再割当て・再配分・無線局開設等を経る必要があるため時間がかかることとなる。

[18] 認定及び免許等の取消しに加えて、勧告・公表・命令等の監督手段を確保する。

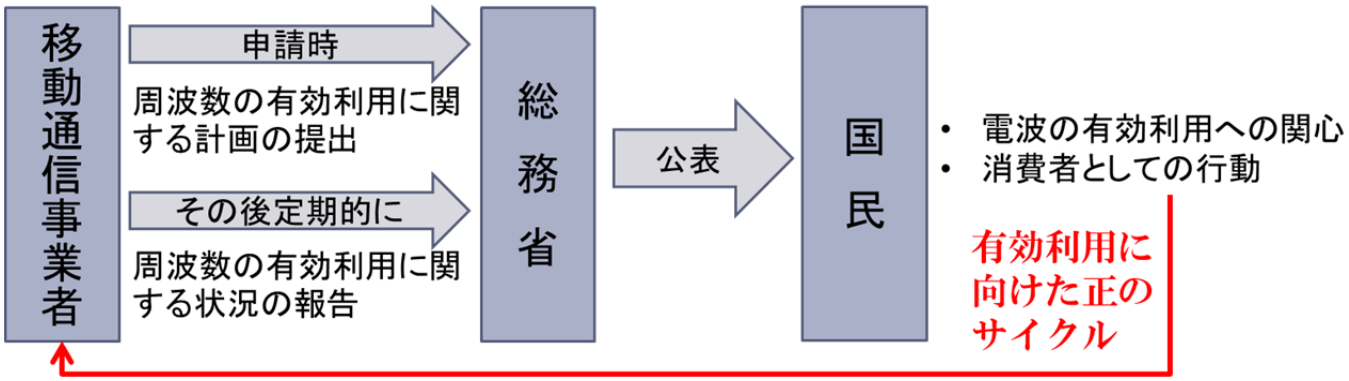
波数の有効利用状況を継続的に把握し十分確保することができないおそれが指摘されるため、認定期間終了後も移動通信システム向け周波数の有効利用を確保するための手法について検討が必要である。

(i) 周波数の有効利用に関する計画及びその進捗状況の確認・公表

移動通信システム向け周波数の有効利用に向けたインセンティブを継続的に確保する観点から、周波数の有効利用に関する計画の提出を受けてその内容を確認すること等を検討することが適当である[19]。

また、周波数の有効利用の状況について定期的に確認・公表する仕組みを検討すべきである。具体的には、電気通信業務用の移動通信システム向け周波数帯の免許を取得している事業者から、総務大臣が周波数有効利用の状況について毎年定期的に報告を受けた上で、これを公表する仕組み等を検討することにより、周波数の有効利用に向けた正のサイクルが回るような仕組みを検討することが適当である[20]。

図表 46 周波数の有効利用を確保するための手法の例



[19] 特に、広域専用電波として、広範囲の地域において同一の者により相当数開設される無線局に専ら使用させることを目的として総務大臣が指定する周波数(法第 103 条の2第 2 項)を用いる場合などについては、その継続的な有効利用が求められる。

[20] 電波は有限希少な国民共有の資源であり、電気通信事業者から提出された定期報告の結果を総務大臣が国民に対するエージェントとして公表する仕組みを構築することにより、国民生活に密接な関わりのある公益性の高い重要な移動通信システム用周波数の有効利用の状況を消費者でもある国民が定期的に開示され、電波の有効利用への関心を持ち消費行動を行うことが可能となり、事業者もこれを受けて周波数の有効利用に向けた健全な競争をしていくなど、正のサイクルが回るような仕組みを整えることが重要であるとの指摘がされている。

(ii) 移動通信システム単位による再免許

移動通信システム向けの周波数帯については、社会経済や国民生活の基盤を提供するために必須であるが、移動通信システムに適した 3GHz 以下の使いやすい周波数帯において今後多くの追加割当てが見込めず、かつ、超高速モバイルブロードバンドのトラヒックの継続的な増加や新たなサービス需要に対応するためにその有効利用を継続的に確保していく重要性が高まっている。

無線局を開設するためには総務大臣より免許を付与される必要があり(法第4条)、免許の有効期限は免許の日から起算して5年以内の総務省令の定める期間となるが、有効期限前に申請を行うことにより再免許を取得することも可能である(法第 13条第1項)。再免許は無線局の免許の有効期間の満了と同時に旧免許内容を存続しそのまま新免許に移しかえるという新たに形成する処分(免許)であり、新たに電波利用の禁止を解除すること等が適当であるかの審査が行われるものであるから、再免許は免許の更新ではない。しかし、電気通信業務用の移動通信システムの基地局の再免許については、個別の免許単位で申請され審査が行われるため、既割当済周波数に係る再免許時に移動通信システムとしての周波数の有効利用の度合いを把握し審査することが難しい状況となっている。

そのため、移動通信システム向けの周波数の有効利用を継続的に確保する観点から、再免許申請について、移動通信システムとしての周波数の有効利用の状況を踏まえて審査できる仕組みとして再免許を個々の無線局免許単位ではなくシステム単位で行う[21]こと等を検討すべきである。なお、制度的に再免許は更新ではないが、免許人は実質的に再免許を前提としてビジネスを行っている場合が多いため、再免許が認められる基準等を予め明らかにすること等により予見可能性を高めることが重要[22]である。

[21] 例えば、制度的に総務大臣が移動通信に係る電気通信業務用無線局である携帯電話等の基地局及び陸上移動局について、無線局免許を付与する際にその有効期間が同時に満了するように規定すること等が可能である。

[22] 欧米において、カバレッジ義務等が免許条件として課され、規制機関は報告を受けて進捗状況を厳密にチェックし報告概要を公表するとともに、違反している場合には周波数を返上させたり、制裁措置を課したりすることが制度化されている。また、例えば仏国の 1800MHz 帯のように、再免許の際に周波数の割当幅や割当周波数を変更することにより再編を行った事例などもある。なお、我が国においても、電波の利用状況調査の調査結果等を踏まえて周波数再編アクションプランが策定され周波数再編が行われており、再編対象とされた無線局は一定期間経過後には再免許が行われないこととなる。

③ 周波数調整・共用・再編関係

今日、スマートフォンの普及や大容量データ通信利用の増加等により移動通信システム用の周波数がひっ迫しており、今後もIoT等の新たな電波利用に伴い、周波数のニーズが高まることが予想される。新たな電波利用システム導入等に向けた周波数を確保するため、総務大臣は、電波法で定める周波数帯を3つに区分し、区分ごとに毎年度順番に電波の利用状況の調査・評価を実施しており、当該評価結果に基づき周波数の移行や再編の方針を定める周波数再編アクションプランを策定している。このように周波数の有効利用に向けた継続的な周波数再編の仕組みが構築されているが、電波は有限希少な資源であることから、電波利用の進展による新たな無線システムの導入等における周波数の割当てにおいて、専用周波数帯の割当てが困難な場合が増加することが見込まれている。

一方、移動通信事業者においては国際的に幅広く利用されている 3GPP による国際標準バンドを中心に周波数割当てへのニーズが高いものの[23]、現在携帯電話等に割り当てられていないが、利用しやすい周波数帯の多くには公共業務用システム、衛星システム及びレーダー等の既存の他の無線システムが存在している。移動通信システム向けに新規周波数を割り当てるには既存システムとの周波数の共用又は既存システムの周波数移行等が必要となる場合が多いことに十分留意する必要がある。

衛星業務、公共業務等は周波数移行が容易ではないため、携帯電話等の移動通信システムはこれら異業務用の無線システムとの周波数共用を前提条件として無線局を開設する必要があり、無線局免許の前提として共用可能性を確認する場合が増加していく見込みである。

周波数がひっ迫する中、新たな電波利用の進展に伴う周波数の需要に対応するためには、周波数の共用が必要となる[24]が、個別の免許人間の調整にまかせる場合には、その調整に時間を要することで周波数の効率的な利用に支障をきたすおそれがある[25]。また、免許不要局に係る周波数共用では、無線局において自律的な使用周波数の調整が行われる必要がある。

---

[23] 第2回制度ワーキンググループヒアリング資料によると、(株)NTT ドコモは 1.7GHz 帯、2.3GHz 帯及び 3.5GHz 帯、KDDI(株)は 1.7GHz 帯及び 2.3GHz 帯、ソフトバンク(株)は 1.7GHz 帯、2.3GHz 帯及び 2.5GHz 帯の割当てを希望している。

[24] 例えば、3.5GHz 帯において、第4世代移動通信システムと衛星通信システムの周波数共用が必要とされている。

[25] 異業務用の無線局及び携帯電話等の移動業務用の無線局を含めた複数免許人の無線局開設状況等も加味した上で共用可能性を判断する必要があることから、無線局免許人間の個別の調整のみでは必要な調整の実施が完了できない恐れもあり、多数の免許人間で調整が難航することなどにより周波数の有効利用が阻害されるおそれも高い。

そのため、周波数の共用を促進することを目的として、周波数の共用可能性の判断や免許人間の調整等を容易にするための仕組みや無線局の自律的な調整により周波数共用を可能とする技術的方策を検討すべきである[26]。また、今後、異なるシステム間で周波数をデータベース等に基づき運用調整をしながら柔軟に共用するための枠組みを検討していく必要性も指摘される。具体的には、1．（2）②（ウ）で述べた共用可能性の確認・調整のシステムが考えられる。

④ 地域 BWA 関係

BWA は、電気通信業務として主としてデータ伝送を行うシステムであり、地域 BWA は、全国を対象に公衆向けの広帯域データ通信サービスを行う全国 BWA とは異なり、デジタル・ディバイドの解消や地域の公共サービスの向上等当該地域の公共の福祉の増進に寄与することを目的として一市町村（社会経済活動を考慮し地域の公共サービスの向上に寄与する場合は、二以上の市町村区域）を対象にサービスを提供するものとして制度化[27]されており、2009 年度(平成 21 年度)から順次サービスが開始されている。

その後、2014 年（平成 26 年）に開催された電波政策ビジョン懇談会において、地域 BWA の電波の利用状況調査及び利用意向調査の結果[28]を踏まえ、意見募集及びヒアリング等を経た上で、地域 BWA の周波数帯の今後の有効利用について検討が行われた。その結果、WiMAX Release 2.1AE や AXGP の高度化方式の導入等を可能とするための制度改正を速やかに実施すること、市町村との連携等を参入の要件として明確化すること、公平な競争環境の維持を図るため適切な措置を講じることが提言されるとともに、地域 BWA の新規参入が進まず、また MVNO としての事業展開の拡大が見込まれる場合は、所要の経過期間を講じた上で、一市町村を単位とした割当てを見直し全国バンド化を検討することが提言[29]された。また、地域 BWA 事業への参入を促進するための取組を充実させるべき[30]との指摘が行われた。

---

[26] 妨害干渉を防止した上で周波数共用を通じて周波数の効率的利用を図るためには、共用可能性判断モデルの検討結果を踏まえた確認・調整システムであるシミュレーションツールを構築して、第三者が客観的に照会・相談業務に対応可能とすること等により、迅速な無線局の開設を可能とし電波の適正な利用を確保すること等も考えられる。

[27] 2575MHz から 2595MHz の周波数の範囲内で 2007 年（平成 19 年）に制度整備された。

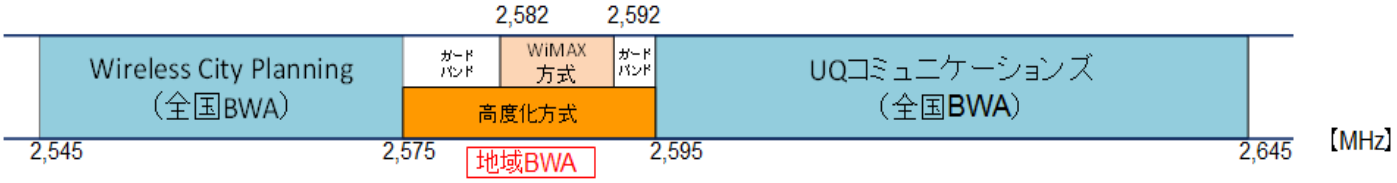
[28] 2012 年度（平成 24 年度）に 2.5GHz 帯 BWA について臨時の電波の利用状況調査を実施し、2013 年（平成 25 年）4 月に調査結果を公表。これによると、地域 BWA については約 95%の市町村で無線局が開設されておらず、有償サービスを提供する免許人は約半数であった。

[29] 電波政策ビジョン懇談会中間とりまとめ（2014 年（平成 26 年）7 月）

[30] 電波監理審議会において、地域 BWA の活性化が図られることが望ましいため、地域 BWA 事業への参入が促進されるための取組を充実させるべきとの指摘があった。

この提言を踏まえ、2014 年（平成 26 年）10 月に、高度化方式の導入、市町村との連携等の要件の明確化、公平な競争環境の維持を図るための免許主体要件の適正化等のための制度整備が行われた。

図表 47　2.5GHz 帯の周波数割当状況



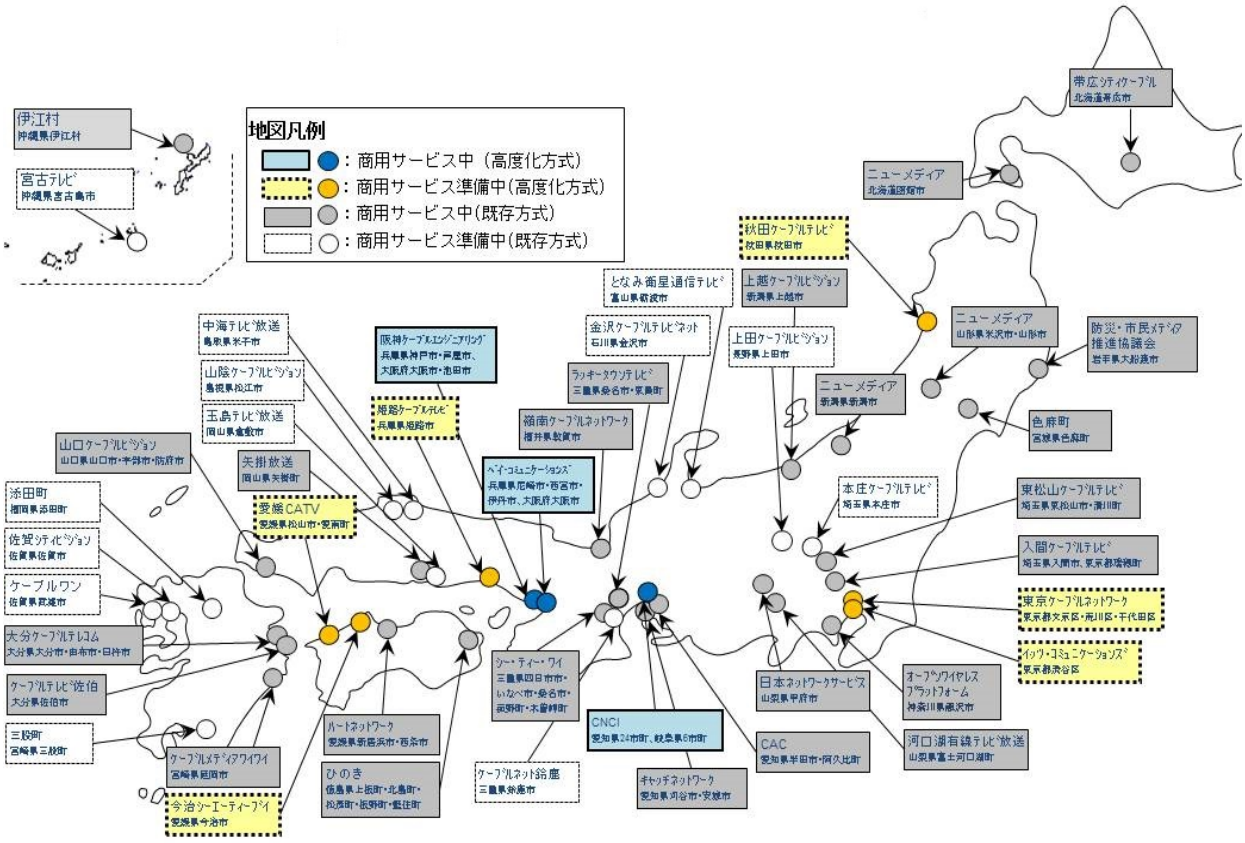
図表 48　既存システムと高度化システムの技術的条件

	既存システム （設備規則第 49 条の 28）	高度化システム （設備規則第 49 条の 29）
(1) 技術方式	モバイル WiMAX	**WiMAX R2.1AE 及び AXGP**
(2) 占有周波数帯幅	5MHz 又は 10MHz	5MHz、10MHz 又は **20MHz**(※1)
(3) 空間多重技術	非対応	**4×4MIMO** に対応
(4) キャリアアグリゲーション技術	非対応	**対応**
(5) 伝送速度	下り最大 15.4Mbps	下り最大 **110Mbps**(※2)

※1　2015 年（平成 27 年）7 月末から隣接事業者（Wireless City Planning(株)、UQ コミュニケーションズ(株)）と無線通信システムの同期をとることにより 20MHz の帯域幅の利用が可能となった。
※2　20MHz 幅システムに 4×4MIMO を使用した場合には、下り最大 220Mbps

当該制度整備以降、新規参入や高度化システムの導入の動きが活発化しており、2016 年（平成 28 年）5 月末時点、高度化方式については、9 事業者（うち 5 事業者は新規参入）に免許付与され、既存 WiMAX 方式については、40 事業者に免許付与されている。

図表 49　地域 BWA システムの無線局の開設状況（2016 年（平成 28 年）5 月末時点）



地域 BWA は、高度化サービスの導入や導入に向けた検討が進められている状況であり、災害対策・防犯対策・医療福祉・教育等の地域の公共サービスの向上やデジタル・ディバイド解消等に資することが期待されており、地域 BWA の回線を活用して柔軟に通信の優先度や専用回線を設定することにより地域の実情やニーズに応じた様々な活用事例も出てきているところである[31]。

地域 BWA は価値の高い周波数帯を用いているが、現段階においては高度化システムの導入が進展しつつあるとはいえ、カバレッジは依然として低い状態にあり、その利用が大幅に進んでいるとは言えないとの指摘も行われている。一方、全国 BWA

[31] 伊丹市等における安全・安心見守りカメラやビーコン受信機による見守りサービスのバックボーンに地域 BWA の回線を利用している事例（第6回制度ワーキンググループ、阪神電気鉄道（株）ヒアリング資料）、（株）コミュニティネットワークセンター（CNCI）による河川監視カメラの映像提供や行政・避難所・公共機関向けの緊急用連絡回線の事例、（株）愛媛 CATV による地域内における Wi-Fi アクセスポイントのバックボーンや遠隔授業用の校内ネットワークのために地域 BWA の回線を利用する事例（第6回制度ワーキンググループ、（一社）日本ケーブルテレビ連盟ヒアリング資料）。

事業者の協力により20MHz幅が利用可能となったのは2015年（平成27年）7月のことであり、高度化方式による地域BWAが普及するにはしばらく時間を要するとの意見もある[32]。

そのため、地域 BWA の周波数帯の有効利用を図る観点から地域 BWA の普及が進まなければ制度の見直し等が必要であることから、各地域における地域 BWA の周波数の利用状況について定期的に確認・公表することとした上で、地域に密着した公共の福祉を増進する観点からその制度について一定の期間維持をすべきである。

また、地域 BWA の利用が進展しない理由の一つとして、地域 BWA 制度や有用性に関する認知度が低いことが挙げられるため、地域 BWA の周波数の有効利用を確保する観点から、制度趣旨や有用性の認知度を向上させるように、地域におけるサービス提供主体となる企業や地方自治体等に対して一層の周知・広報を行うとともに、活用事例の横展開を図るための情報共有を進めることが望ましい。

⑤ 検査制度関係

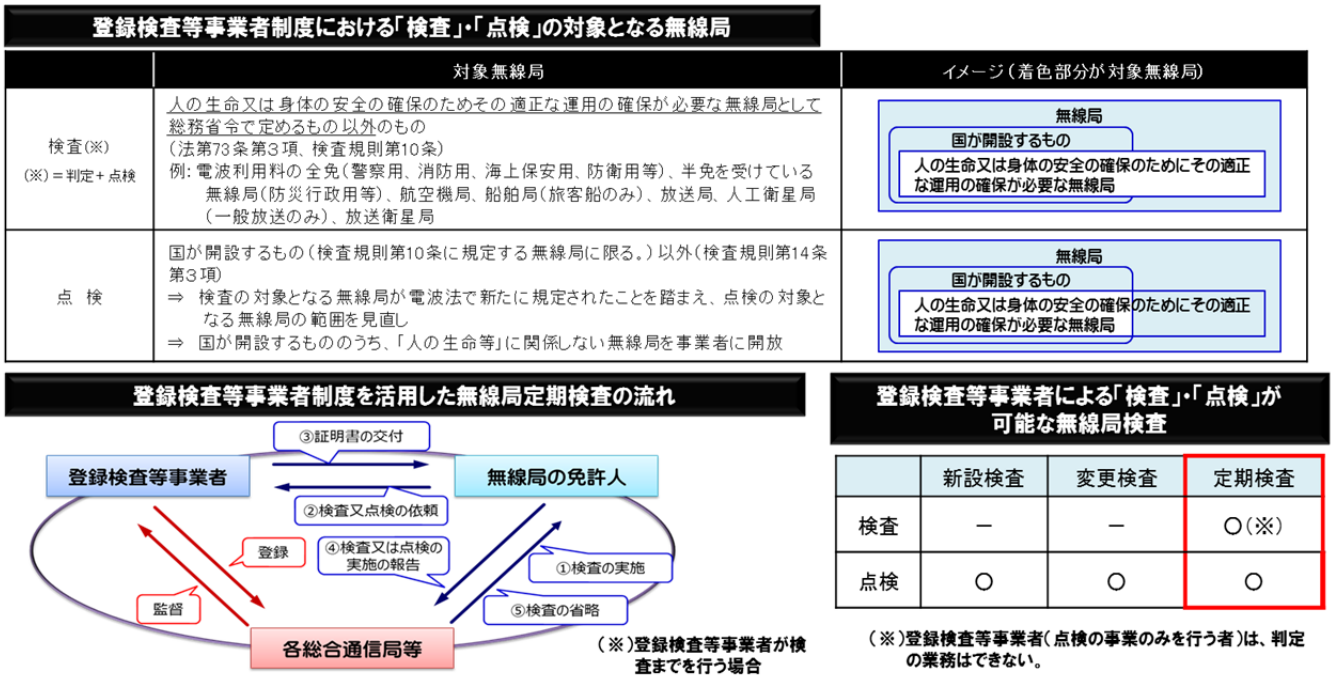
（ア）登録検査等事業者制度における無線局の検査・点検

無線局の免許人は、総務省令で定める時期ごとにその無線設備等の検査を受ける必要がある（第 73 条第 1 項）。これらの検査においては、免許人の負担を軽減するため、無線設備等が法令に適合していることを検査又は点検（検査等）を行う能力を有する者として総務大臣の登録を受けた登録検査等事業者が検査等を行い、免許人から当該検査等の結果の提出があった場合、無線局の検査の全部又は一部を省略することを可能としている[33]（法第 73 条第3項）（図表 50 を参照）。登録検査等事業者が使用する測定器その他の設備（周波数計、スペクトル分析器、電界強度測定器等）は、必要な性能を担保するため、法で定める方法により1年以内ごとに較正又は校正を受けることが義務付けられている（法第 24 条の2第4項）。

[32] 第 6 回制度ワーキンググループ、阪神電気鉄道（株）及び（一社）日本ケーブルテレビ連盟ヒアリング資料等より。

[33] 新設検査が必要な無線局の約9割は、本制度のもと登録検査等事業者の点検を受けている。

図表 50　登録検査等事業者制度の概要



一方で、近年、無線設備の多様化や測定器等の性能向上等に伴い、無線設備の技術基準を担保するために必要となる較正等の在り方が変化してきており、全ての測定器等を一律に規制する必要は低下してきている。

そのため、登録検査等事業者等が使用する測定器等について、その性能向上や利用状況の実態、諸外国の事例[34]等を踏まえ、適切な規律を確保した上で、較正等の期間の延長や方法の多様化等、規律の柔軟化を行うべきである。

（イ）航空機局の検査

航空機局に搭載される無線設備は、1年周期で定期検査を受けることが義務づけられており、また航空機の安定した運航を維持するために用いる予備無線設備においては、一定の条件のもと3年以内ごとに無線設備の点検を受け、直近の定期検査時に当該検査結果の確認を受ける必要がある（法第 73 条第1項）。

航空機局においては、定期検査のタイミング以外で無線設備の不具合を確認する義務はないが、信頼性を向上させ安全性を常に維持するためには、恒常的に予防的整備を行うことが望ましい。この点、航空機の機体やエンジンの構造・システムの安

[34] 米国の FCC 規則で引用されている ANSI C63.4 等においては、測定器を設置した最初の年に較正等を行い、その後は測定器メーカーの推奨や必要とする測定精度に応じて、最長3年以内ごとに較正等を行うこととしている。

全性・信頼性を確保するための整備の仕組みについては国際標準化がなされており[35]、我が国では当該国際標準に準拠して航空法に整備の仕組みを規定し、航空運送事業者は航空法に従い安全性や信頼性を確保する体制を維持管理している。

そのため、航空機局の検査においても、免許人である航空事業者において恒常的に無線設備の技術基準への適合性を確認することが求められることから、航空法におけるスキームを参照し、航空運送事業者が自ら PDCA サイクルを実施することにより予備的整備・管理の仕組みを導入することを検討すべきである。

⑥ 技術基準・測定方法関係

（ア）基準認証制度の在り方

小規模な無線局に使用するための無線設備であって総務省令で定めるもの（特定無線設備：携帯電話端末、無線 LAN 等）については、事前に登録証明機関等において電波法で定める技術基準に適合している旨の証明（技術基準適合証明等）を受け（図表 51）（法第 38 条の 6、第 38 条の 24、第 38 条の 33）、総務省例で定める表示（いわゆる技適マーク）が付されている場合は、免許手続時における検査の省略等の特例措置を受けることができる（法第4条）。

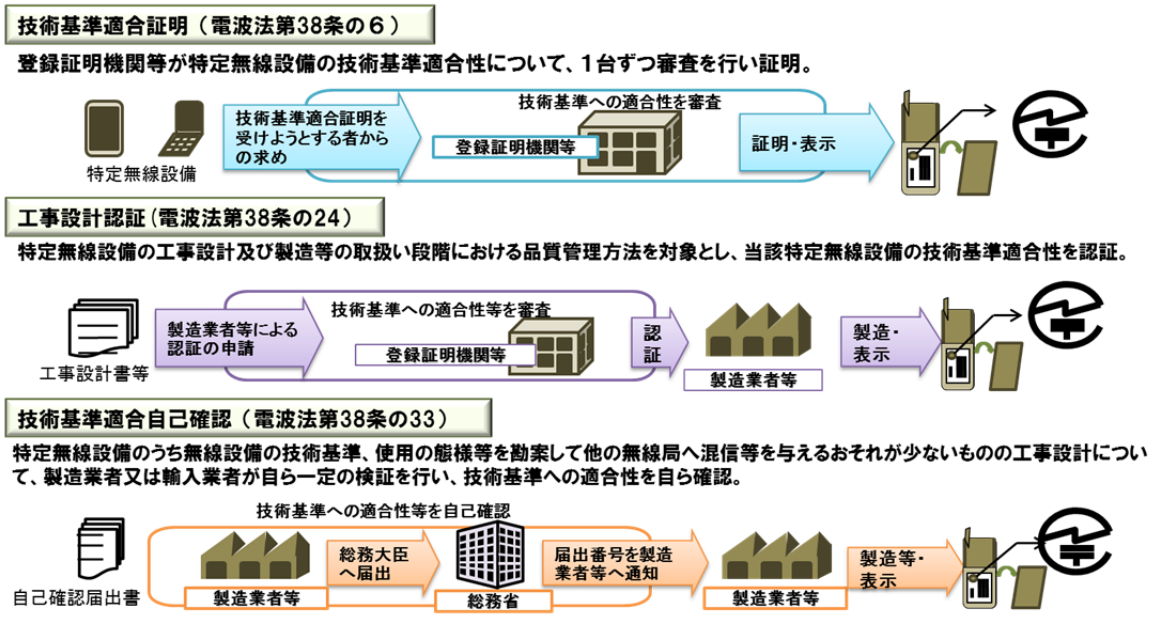
この技術基準適合証明を受けようとする者は、登録証明機関等に無線設備に係る試験データ等を提出する必要がある。IoT やグローバル化の進展に伴い国内外から多様な無線設備が市場に流入し利用される中で、様々な試験所で測定された試験データが技術基準適合証明等に用いられているが、近年、改ざんや流用が行われた試験データ（フェイクデータ）により、不正に技術基準適合証明等を受けようとしたと疑われる事例が確認されている。

そのため、IoT やグローバル化の進展に伴う多様な無線設備の利用拡大を見据え、技術基準への適合性の評価における試験データが適切な環境で実測されたものであること等を担保する仕組みを、諸外国の事例[36]を参考として検討すべきである。具体的には、1．（2）②（イ）で述べた基準認証データベース（仮称）が方策の一つとして考えられる。

[35] 国際民間航空機関(ICAO)のシカゴ条約第6付属書等により規定されている。

[36] 米国では適合性評価に係る情報（認証書、外観写真、試験レポート、ブロックダイヤグラム・回路図等）をデータベース化して公開しており、適合性評価の透明性を確保している。欧州においても同様のデータベースの構築に向けた検討が進められている。

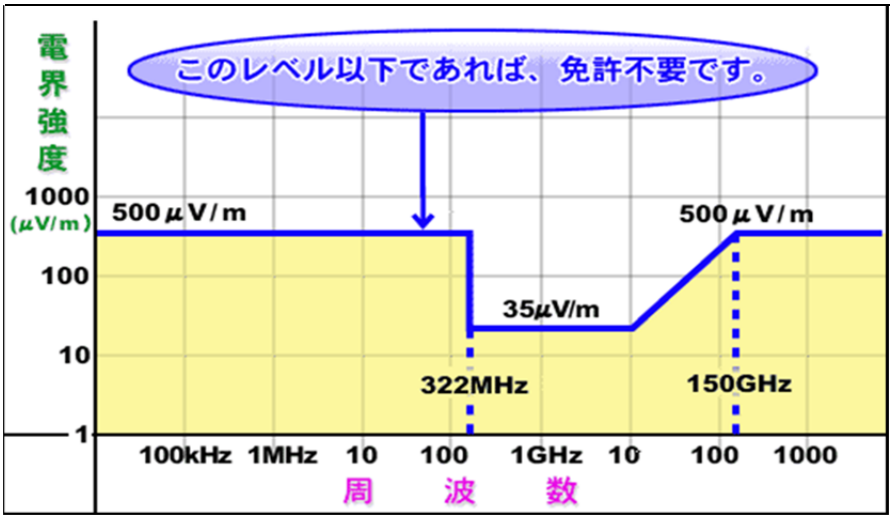
図表 51　無線設備の基準認証制度



（イ）微弱な無線設備の測定方法

我が国においては、無線局の無線設備から3メートルの距離での電界強度が一定レベルより低い場合、当該無線局は免許を受ける必要はないこととされている（法第4条）。3メートルの距離における微弱無線局の電界強度の許容値は、図表 52 のとおり。

図表 52　微弱無線局の3mの距離における電界強度の許容値



当該電界強度を測定する際の一般的な測定方法や測定条件については告示[37]で

[37] 著しく微弱な電波を発射する無線局の電界強度の測定方法を定める件（昭和 63 年郵政省告示第 127 号）

示されているが、近年、微弱な無線設備はその利便性や汎用性の高さから著しく多様化が進んでおり、当該告示においては、こうした多様化を考慮した詳細な測定方法や測定条件が規定されていないことから、測定を行う試験所によって測定結果が異なるおそれがある。

そのため、当該測定方法や測定条件について調査を行い、必要な見直しを検討すべきである。

（ウ）受信設備に係る技術的な規格の策定

受信設備は本来電波の発射を目的とするものではなく、受信のみを目的とする設備については技術的な規格が策定されていない。

しかしながら、受信設備からの漏洩電波が妨害源となった事例があり[38]、周波数共用時に干渉が発生するおそれがある[39]。

我が国においても海外の事例等も踏まえつつ、受信のみを目的とする設備について、様々な無線局による周波数共用を可能とする技術的な規格の策定を検討すべきである。

⑦ 高周波利用設備に適用される制度関係

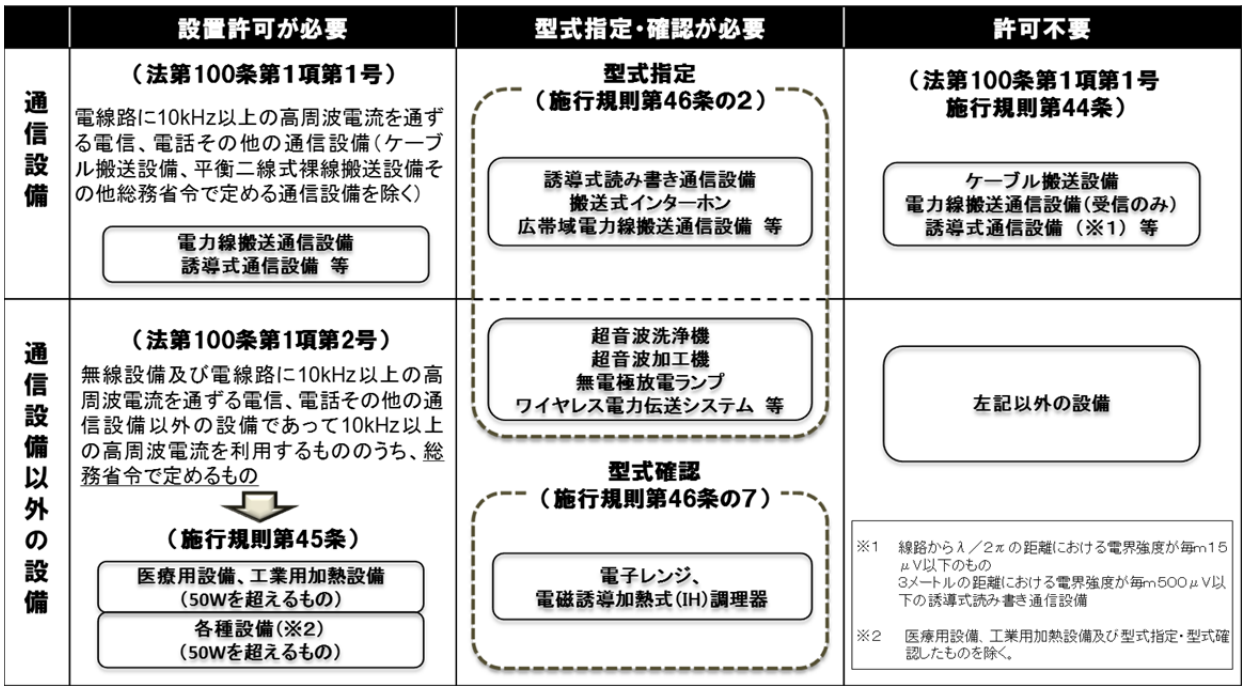
（ア）高周波利用設備の設置許可

高周波利用設備は、10kHz 以上の高周波電流を利用している設備とされている。高周波利用設備は、本来、電波の発射を目的とするものではないが、漏洩する電波が空間に輻射され、その漏洩電波が混信又は雑音として無線局に妨害を与える可能性があることなどから、その設置には総務大臣の許可が必要となる（法第 100 条第1項）。ただし、高周波出力が一定値以下の設備等については、個別の設置許可が不要となっている（図表 53）。

[38] 受信設備からの電波漏洩による無線局への影響については、旧規格の機器の使用や設置工事の不良等によって放送用受信設備（ブースター等）から漏洩した中間周波数が携帯電話の基地局等に混信を与えた例がある。

[39] 海外では、EU 内に流通させる無線設備に係る規制枠組みとして 2016 年 6 月より新たに施行される予定の RE(Radio Equipment)指令において、テレビ、ラジオ、GPS などを受信することのみを目的とする受信設備も含めた全ての受信設備が規制の対象とされており、受信設備が備えるべき能力として有害な混信や不要信号に対する耐性強化が求められている。

図表 53　高周波利用設備に適用される制度の概要



しかしながら、設置許可が不要とされている高周波利用設備について、無線局に干渉を与えている可能性が指摘されている。

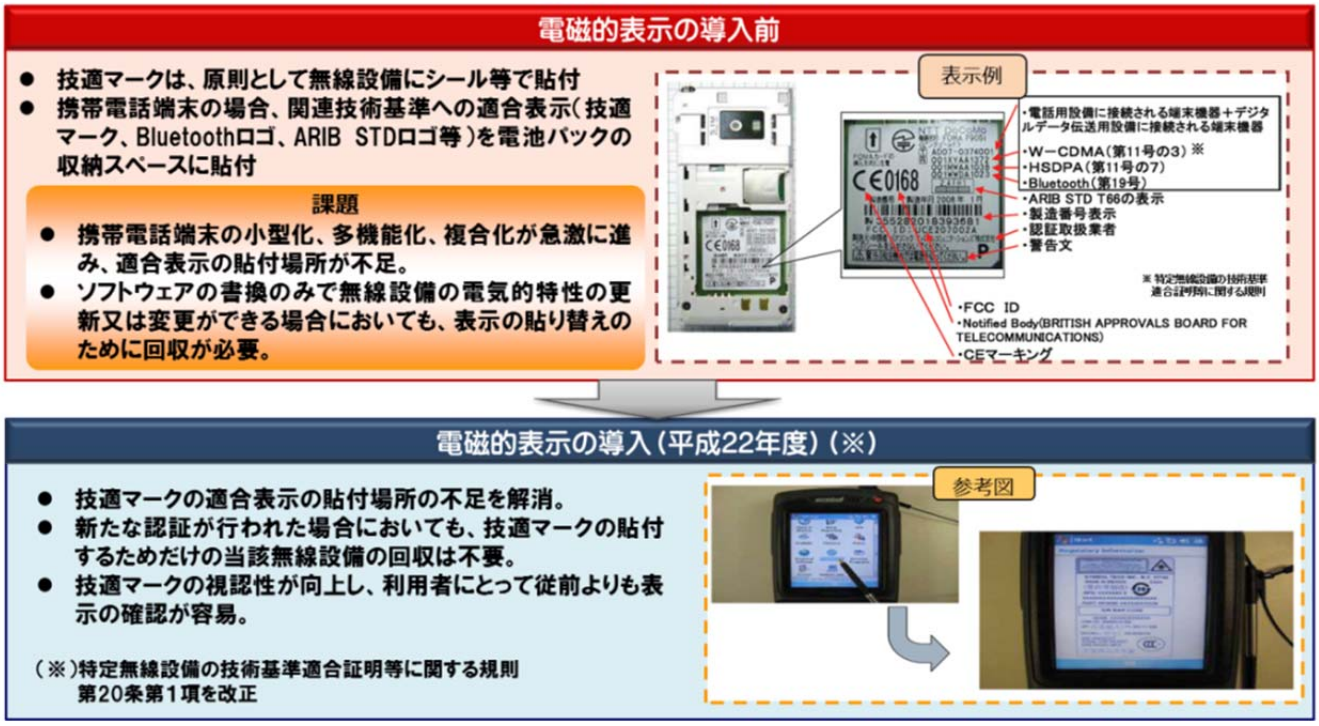
そのため、高周波利用設備について、無線局への干渉等の実態を調査し、必要な規律の見直しを検討すべきである。

（イ）型式指定表示

高周波利用設備のうち予め総務大臣から技術基準に適合していることの指定を受けた型式の設備は、個別の設置許可を受けずに使用することが可能となる。ただし、指定番号等の表示を当該指定に係る型式に属する設備の見やすい箇所に付さなければならない。

近年無線設備の多様化等に伴い高周波利用設備を内蔵する機器が流通しているが、型式指定表示について電子的表示が認められていないため、当該高周波利用設備にラベルを貼付する等の対応が必要となっている。この点、特定無線設備が電波法令で定める技術基準に適合している無線設備であることを証明する表示（いわゆる技適マーク）については、平成 22 年度から電磁的表示が可能となっている（図表 54）。当該電磁的表示の導入により、表示の貼付場所の不足が解消され、利用者にとっても従前より表示の確認が容易になる等の効果があったとされる。

図表 54　技適マークの電磁的表示の導入



そのため、高周波利用設備の型式指定表示についても、世界的な潮流等に鑑み、条件を緩和すべきである。

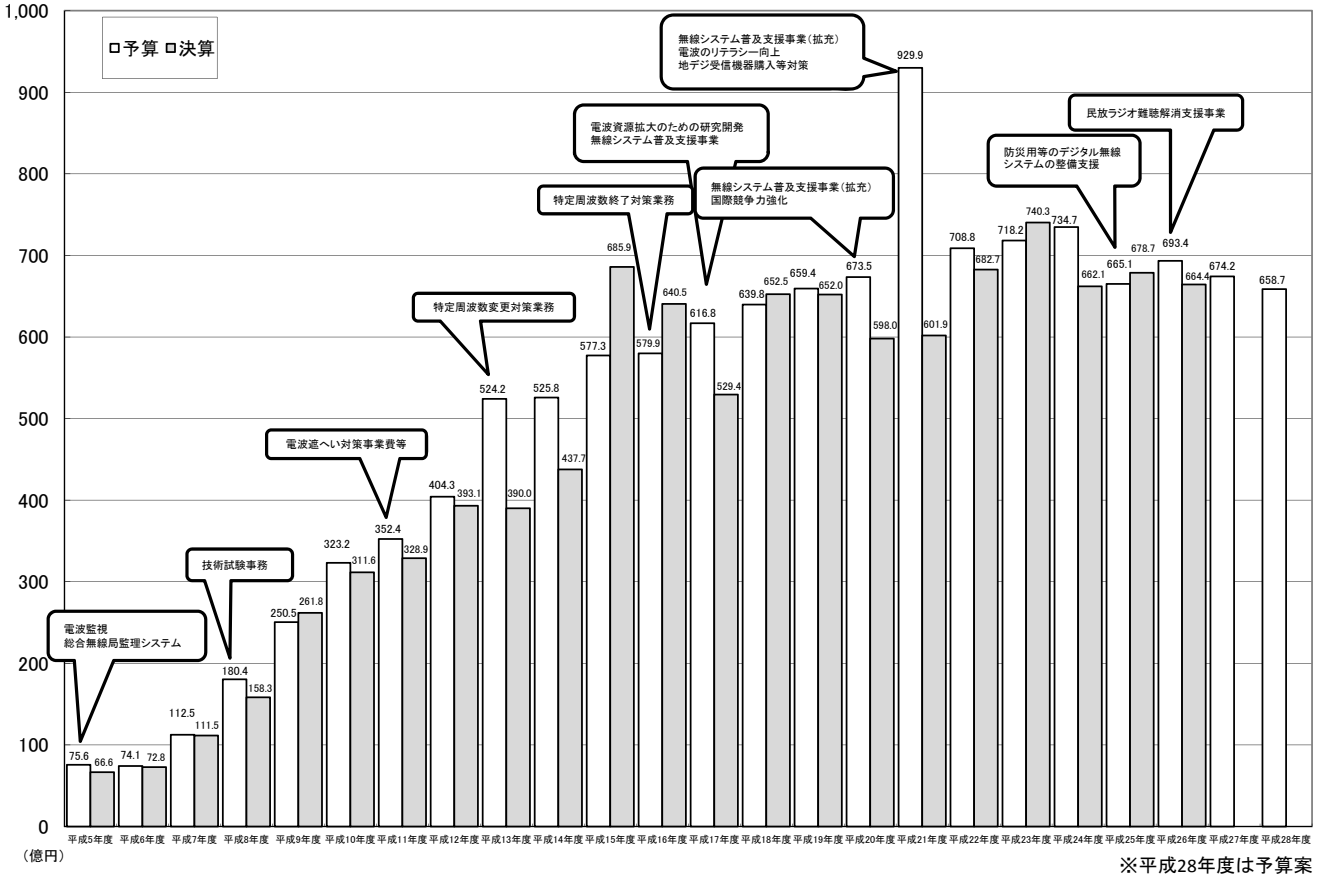
A. 参考資料

目　次

A1 電波利用料財源の歳出予算・決算の推移 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 101
A2 電波利用料財源の歳入予算・決算の推移 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 101
A3 今期における電波利用料の使途 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102
A4 電波利用料の上限額の状況（平成 27 年度） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 110
A5 電波利用料制度の主な改正経緯 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 110
A6 電波法の一部を改正する法律の概要（平成 26 年）電波利用料関係 ・・・・・・ 111
A7 米国の電波関連利用料制度の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 112
A8 英国の電波関連利用料制度の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 114
A9 フランスの電波関連利用料制度の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 116
A10 韓国の電波関連利用料制度の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 118
A11 登録局制度の導入（平成 16 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 120
A12 免許不要局の拡大（平成 22 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 120
A13 無線局に係る外資規制の見直し（平成 22 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 121
A14 無線局の目的の複数化（平成 22 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 121
A15 携帯電話基地局等の免許の包括化（平成 22 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 122
A16 登録検査等事業者制度の導入（平成 22 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 122
A17 無線局検査簿の備付義務の廃止（平成 22 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 123
A18 技術基準適合証明及び工事設計認証を受けた者の名称、住所等の
変更届出制度（平成 22 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 123
A19 技術基準適合命令制度（平成 22 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 124
A20 非常時の免許人以外の者による運用の導入（平成 19 年改正） ・・・・・・・・・ 124
A21 登録局の登録人以外の者による運用の導入（平成 19 年改正） ・・・・・・・・・ 125
A22 無線局の運用の特例の追加（平成 20 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 125
A23 特定周波数終了対策業務の導入（平成 16 年改正） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 126
A24 無線局免許が効力を失った場合の電波発射の防止措置の見直し
（平成 22 年改正） ・・・ 126
A25 海上通信の全体像 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 127
A26 全世界的な海上通信の高度化 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 127
A27 周波数変更に係る補償措置 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 128
A28 電気通信業務に用いる特定基地局の開設計画の認定 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 128
A29 認定計画の期間中のモニタリング（四半期報告）の事例 ・・・・・・・・・・・・・・ 129
A30 電波の利用状況の調査、公表制度の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 129

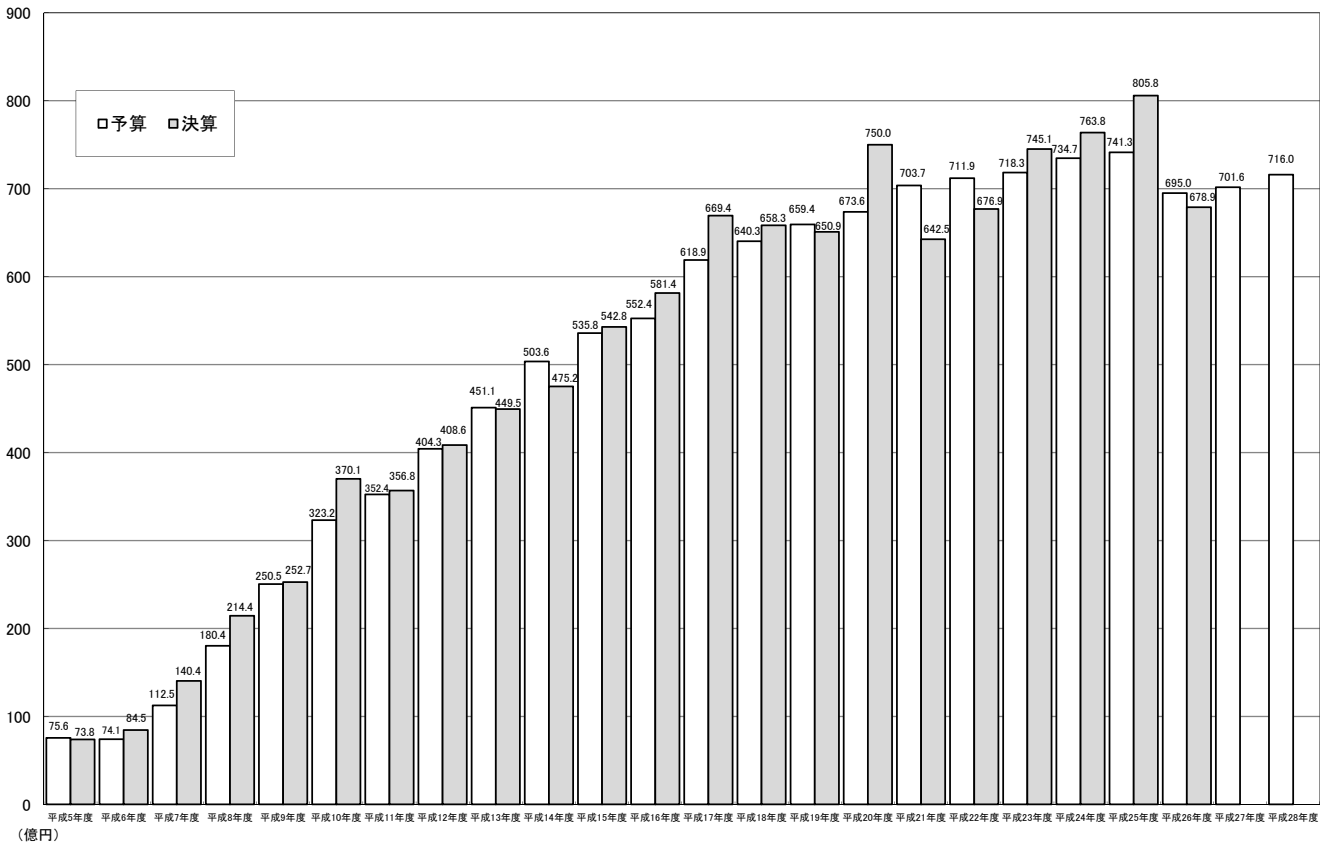
A31 電波政策ビジョン懇談会における検討（平成26年1月～12月） ・・・・・・・・・ 130
A32 地域 BWA の導入状況（平成 28 年5月末時点） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 130
A33 日本及び諸外国における較正又は校正の周期等 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 131
A34 登録の要件を下位法令に委任している事例 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 131
A35 欧州における受信無線設備に係る規制の事例 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 132
A36 意見募集の結果の概要 ・・・ 132

A1　電波利用料財源の歳出予算・決算の推移



※平成28年度は予算案

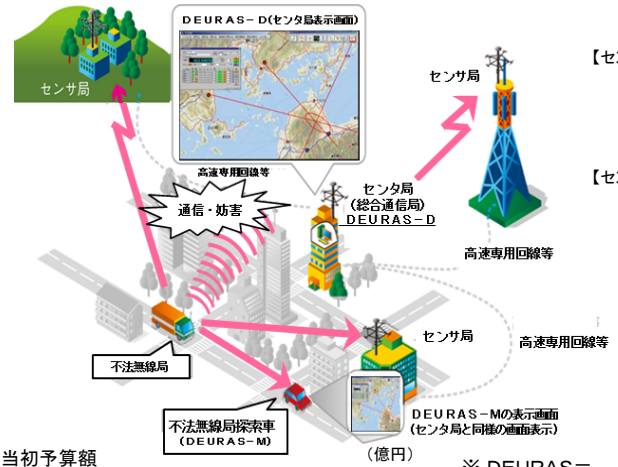
A2　電波利用料財源の歳入予算・決算の推移



※平成28年度は予算案

1　電波監視

免許を受けた無線局が適正に運用されないことや、免許を受けていない不法無線局を運用すること等を防止し、**電波利用環境を保護**するために、**電波監視**を実施。これにより、消防無線、航空・海上無線、携帯電話などの重要無線通信に対する混信・妨害等の迅速な排除が図られ、電波利用環境が良好に維持されている。





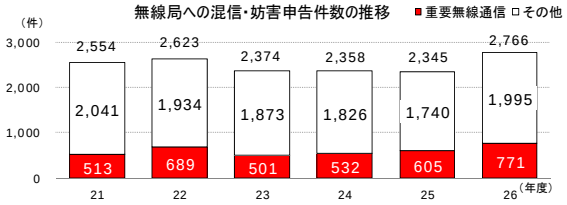
当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
65.2	63.0	63.0

※ DEURAS＝
DEtect Unlicensed RAdio Stations

電波利用の拡大に伴い、より高い周波数に対応した監視体制の整備が必要。また、電子機器から発射又は漏えいする電波による無線局への障害が発生しており、複雑化・多様化する妨害事例への対応が必要。

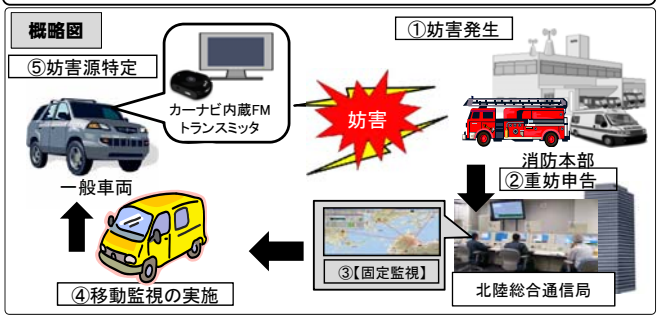
次期においては、オリンピック・パラリンピック等の開催に向けて、大会の運営、警備等のための無線通信の円滑な利用環境の確保に備えた取組が必要。



1　電波監視（無線通信に対する妨害排除を行った事例）

【例①】ＦＭトランスミッタから消防無線への妨害（北陸）

平成26年4月、市の消防本部から消防無線への妨害発生の申告を受け、固定監視・移動監視を実施した結果、カーナビゲーションに内蔵されたFMトランスミッタからの電波が原因であることを確認した。
使用者に当該設備の使用を止めるよう指導し、妨害を解消した。



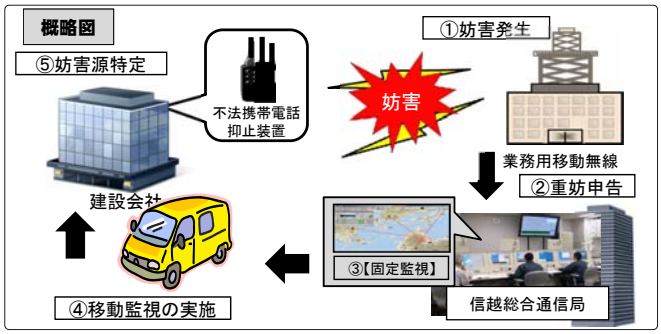
【例②】外国規格無線機から放送業務用無線への妨害（九州）

平成26年10月、放送事業者から放送業務用無線への妨害発生の申告を受け、固定監視・移動監視を実施した結果、大型車両の誘導指示に使用している外国規格の無線機から発射されている電波が原因であることを確認した。
使用者に対して、当該機器の使用を止めるよう指導し、妨害を解消した。



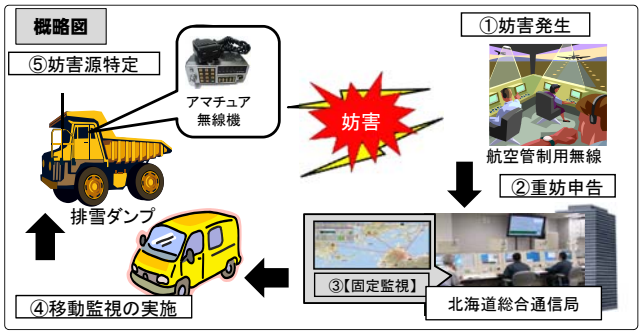
【例③】不法携帯電話抑止装置から業務用移動無線への妨害（信越）

平成26年7月、業務用移動無線への妨害発生の申告を受け、固定監視・移動監視を実施した結果、建設会社の建物内で、不法に設置・運用された携帯電話抑止装置からの電波が原因であることを確認した。
設置者に当該設備の使用を中止するよう指導し、妨害を解消した。



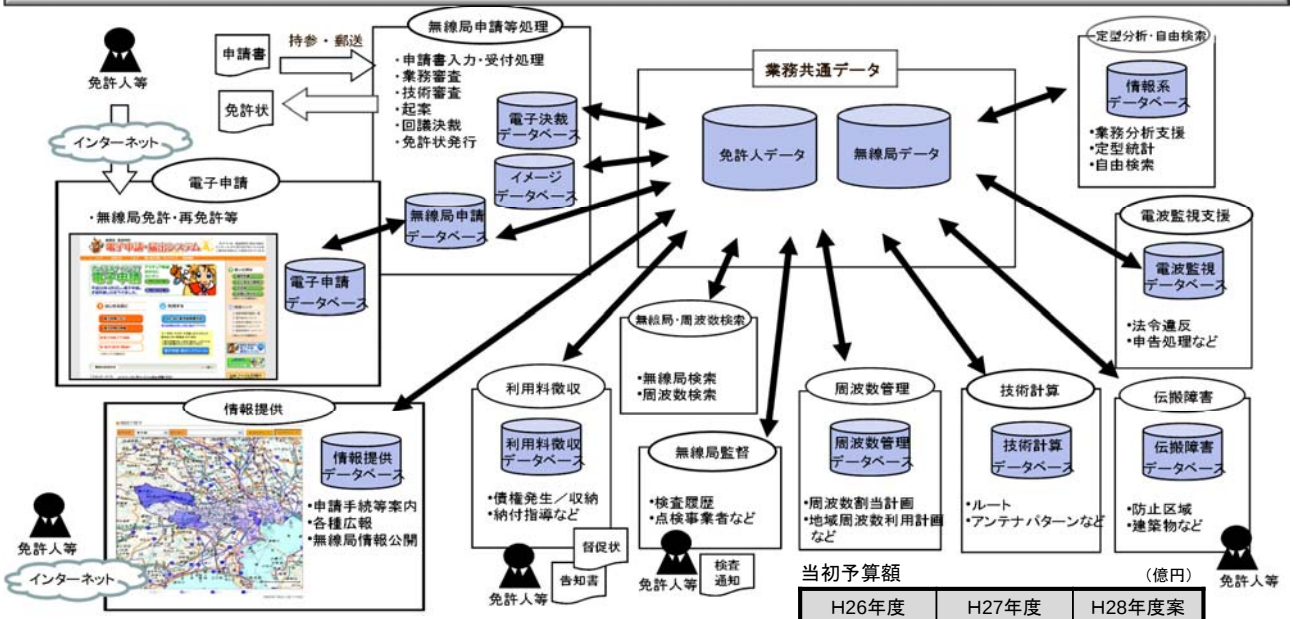
【例④】アマチュア無線機から航空用無線への妨害（北海道）

平成27年2月、航空管制用無線への妨害発生の申告を受け、固定監視・移動監視を実施した結果、排雪ダンプカーに設置されているアマチュア無線機の故障による不要発射の電波が原因であることを確認した。
使用者に対して、当該設備の使用を中止し、設備の点検を行うよう指導し、妨害を解消した。



2　無線局データベースの作成・管理

- 無線局データベースの作成・管理業務の効率化、電波利用者への行政サービスの向上、電波行政施策の企画立案の支援を目的に、平成5年度から総合無線局監理システムを構築・運用。
- システムに格納している無線局データの総数は約1億7,800万局分、免許申請・処理件数は約66万件（平成26年度）であり、これらの迅速かつ効率的な処理に貢献。
- 周波数の割当状況等、一般情報提供として国民の皆様からのアクセス約2,100万件に対応。
- 平成28年度は、次期基盤への更改に向けた影響度調査・作業費等により費用が増加。



当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
89.4	73.5	75.8

3（1）　電波資源拡大のための研究開発

- 周波数のひっ迫状況を緩和し、新たな周波数需要に的確に対応するため、平成17年度から、電波資源拡大のための研究開発を実施。また、平成25年度より、独創性・新規性に富む萌芽的・基礎的な研究テーマの提案を広く公募する方法を導入。
- 次期においては、東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催に向けて、海外の来場者やメディア向けに日本の強みである最先端かつイノベーティブな無線通信技術をショーケース化するための研究開発が必要。

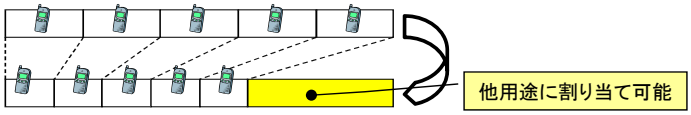
当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
80.6	78.9	83.3

＜平成27年度の主な実施課題＞

1　周波数を効率的に利用する技術

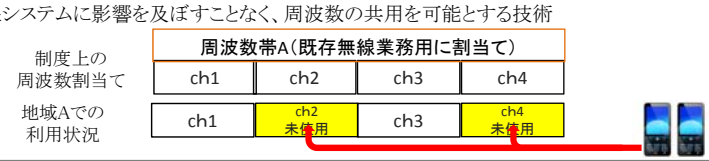
必要な電波の幅の圧縮や、大容量・高速化により、電波の効率的な利用を図る技術



- 第5世代移動通信システム実現に向けた研究開発
- 次世代映像素材伝送の実現に向けた高効率周波数利用技術に関する研究開発

2　周波数の共同利用を促進する技術

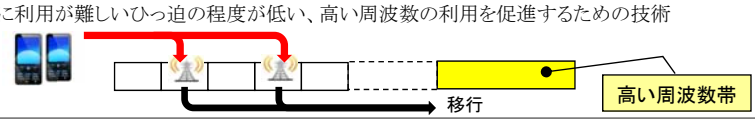
既存無線システムに影響を及ぼすことなく、周波数の共用を可能とする技術



- 不要電波の広帯域化に対応した電波環境改善技術の研究開発
- 無人航空機を活用した無線中継システムと地上ネットワークとの連携及び共用技術の研究開発

3　高い周波数への移行を促進する技術

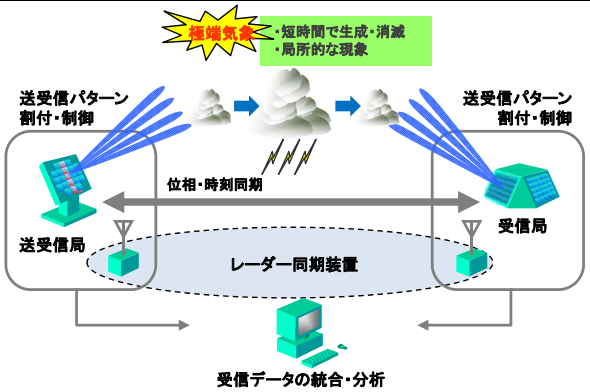
技術的に利用が難しいひっ迫の程度が低い、高い周波数の利用を促進するための技術



- テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発
- 300GHz帯無線信号の広帯域・高感度測定技術の研究開発

3（1）　電波資源拡大のための研究開発（これまでの成果の一例）

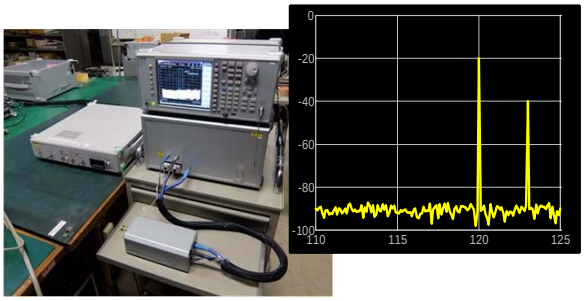
○　周波数の有効利用を可能とする協調制御型レーダーシステムの研究開発



複数のレーダーを連携して制御するレーダー協調制御技術、レーダーのアンテナパターンを電子制御により瞬時に最適化する二次元デジタルビームフォーミング技術を研究開発。

1つの送信局と複数の受信局により、レーダー送信の側方散乱を他のレーダーでも受信するマルチスタティック運用を可能とする協調制御型レーダーシステムを実現

○　100GHz超帯域無線信号の高精度測定技術の研究開発



110GHz～140GHzスペクトラム測定系

無線システムに使用される周波数資源のミリ波帯への移行を促進するための基盤として、100GHzを超える周波数帯において、広帯域周波数変換技術、ミリ波帯局部発振技術およびこれらを統合する計測システム技術を研究開発。

140GHz帯までの無線信号の高精度測定技術を実現

3（2）　周波数ひっ迫対策のための技術試験事務

- **近年の無線局の急激な増加により、周波数がひっ迫するために生じる混信・ふくそうを解消又は軽減するため、電波の有効な利用を可能とする技術を早期に導入することが求められている。このため、電波を有効に利用できる実現性の高い技術について技術的条件の検討を行い、その技術の早期導入を図ることを目的として技術試験事務を実施。**
- **次期においては、東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催に向けて、周波数需要への対応とともに日本の強みである無線通信技術をショーケース化するための技術試験事務が必要。**

当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
18.4	17.1	26.0

電波有効利用技術の研究開発　→　**周波数ひっ迫対策 技術試験事務**　→　**技術基準の策定**

電波資源拡大のための研究開発
- **周波数を効率的に利用する技術**
- **周波数の共同利用を促進する技術**
- **高い周波数への移行を促進する技術**

民間等で開発された電波を有効利用する技術・無線システム

技術基準の策定に向けた試験及びその結果の分析
・電波を有効に利用できる実現性の高い技術について技術的な検討を行い、技術基準を策定することで、当該技術の早期導入を促し、周波数需要の変化に的確に対応し、周波数のひっ迫状況を緩和

【調査検討】
◆既存システムに混信を与えないための共用条件
◆周波数配置や電波の質等の条件
◆技術基準評価方法

【試験・分析】
◆技術的条件の試験、分析
◆シミュレーション
◆実証試験

情報通信審議会
試験・分析を踏まえ、技術的条件を検討

電波監理審議会
技術基準の制度化
（省令、告示等改正）

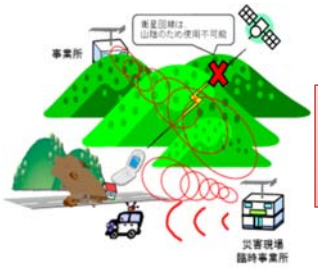
3（2）　周波数ひっ迫対策のための技術試験事務（これまでの成果の一例）

400MHz帯災害対策用可搬型無線システムの周波数有効利用技術

- 現状、電気通信業務のみに割り当てられている400MHz帯について、災害現場における画像伝送や避難所等でのデータ通信等のニーズに対応するため、新たに公共業務への割当てが可能か検討を実施。
- デジタル化による狭帯域化等により隣接業務間での共用が可能との結果が得られたことから、今後、技術的条件の制度化を予定。

現　状

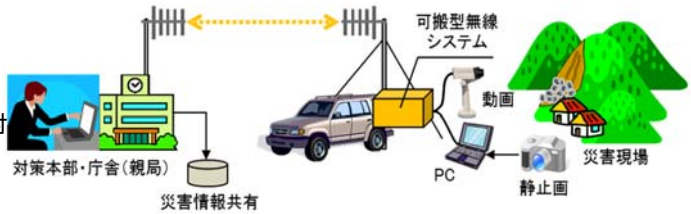
①電気通信業務のみ（NTTの非常用電話）



①技術的条件の検討
②周波数共用条件の検討

新基準の制度化後

①電気通信業務で利用している帯域を圧縮・再配置
②空きができた帯域を公共業務で利用可能（隣接業務とも共用可）



（参考）新たに公共業務で利用できる可搬型無線システムのスペック
伝送速度：300～500kbps、 伝送距離：30～50km程度

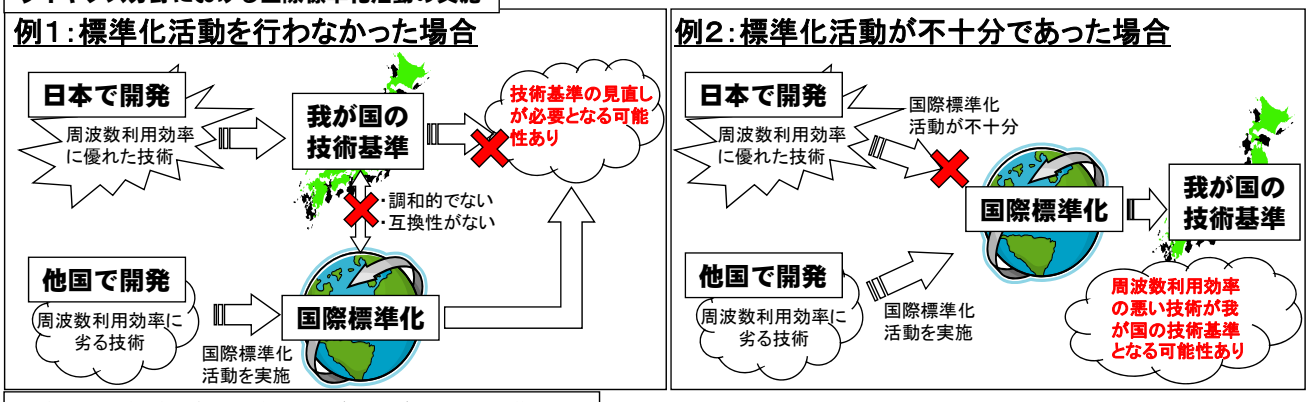
制度化へ向けたスケジュール

- 平成27年６月　　情報通信審議会 情報通信技術分科会　検討開始
- 平成28年１月　　情報通信審議会 情報通信技術分科会　一部答申済
- 平成28年３月　　電波監理審議会 諮問・答申の予定

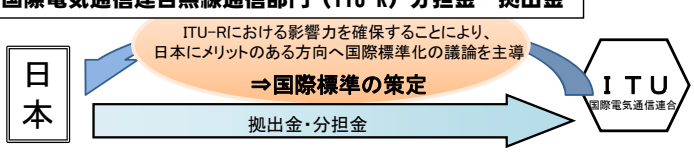
3（3）周波数ひっ迫対策のための国際機関等との連絡調整事務

- 我が国の周波数ひっ迫事情に見合う周波数利用効率の高い無線技術が国際標準として採用されるよう、当該技術の国際動向を踏まえた国際機関等との連絡調整や当該技術の国際標準化を、本施策により積極的・戦略的に進め、ワイヤレス分野における国際標準化活動のより一層の強化を図る。
- これまでの主な成果として、国際標準化機関である国際電気通信連合（ITU）において、
  - ・第4世代移動通信システム（IMT-Advanced）の通信方式について、我が国提案が盛り込まれた候補技術が国際標準として採用された。
  - ・自動車用等で活用が可能となる高分解能レーダーを実現するため、我が国等が提案した追加的な周波数分配が国際標準として採用された。

ワイヤレス分野における国際標準化活動の実施



国際電気通信連合無線通信部門（ITU-R）分担金・拠出金



当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
7.8	8.0	9.9

4　電波の安全性に関する調査及び評価技術

- **電波が人体等へ与える影響を調査し、科学的に解明することで、電波をより安心して安全に利用できる環境を整備することを目的として、以下の調査等を実施。**
- **今後急速に普及すると想定されるIoTや第5世代移動通信システム（5G）等の先進的な無線システムに対しても、国内外の関係機関と連携しつつ、人体の安全性を確保する必要がある。**

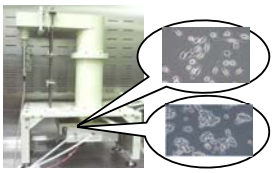
（１）電波の人体等への影響に関する調査

❑疫学調査



疾病者と健康な人との携帯電話の使用状況等を調査し、疾病の発症リスクを調査

❑細胞・動物実験



電波ばく露による動物や細胞への影響の有無を調査

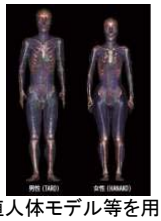
❑植込み型医療機器等への影響の調査



新たにサービスが開始される無線通信システムが心臓ペースメーカ等の植込み型医療機器等へ及ぼす影響を調査し、調査結果を影響防止のための指針に反映

（２）電波の安全性に関する評価技術の研究

❑ばく露評価技術の開発



数値人体モデル等を用いた高精度ばく露量シミュレーション技術の開発



電波吸収率測定システムの開発

（３）諸外国との調整・情報交換



❑外国政府・研究機関、国際機関との調整・情報交換
❑最新の調査報告等の収集及び評価

当初予算額　（億円）

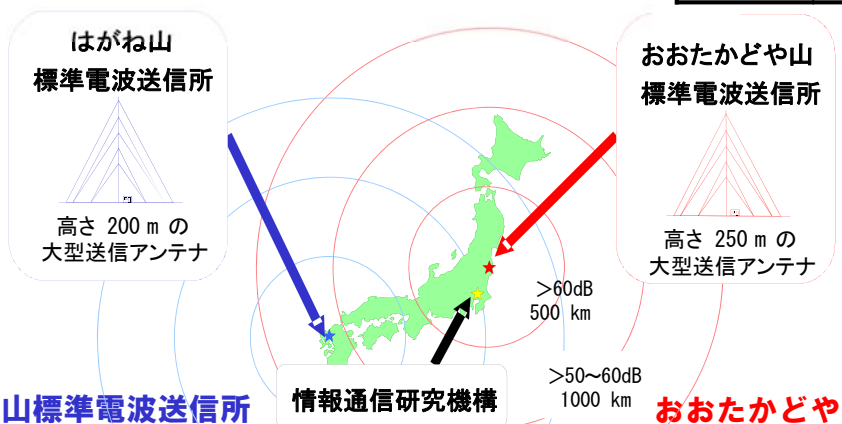
H26年度	H27年度	H28年度案
7.7	6.5	6.5

5　標準電波の発射

- **無線局が発射する電波の基準となる、正確な周波数の電波（標準電波）の送信、標準電波送信所の運営・維持を実施。標準電波は、無線局の周波数の自動較正等に利用され、無線局の安定的な運用を可能とするほか、我が国の標準時に関する情報も含まれており電波時計にも活用。**

当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
5.1	4.3	4.3



はがね山標準電波送信所

- 所在地　：福岡県糸島市・佐賀県佐賀市境界　標高900m　羽金山山頂
- 送信周波数：60 kHz
- 空中線電力：50 kW
- 周波数精度：国家標準に対し1×10^{-12}以内
- 運用　：連続（落雷対策／施設機器類点検保守時等除く）

数値は、計算上の受信電界強度と送信所からの距離を示します。

おおたかどや山標準電波送信所

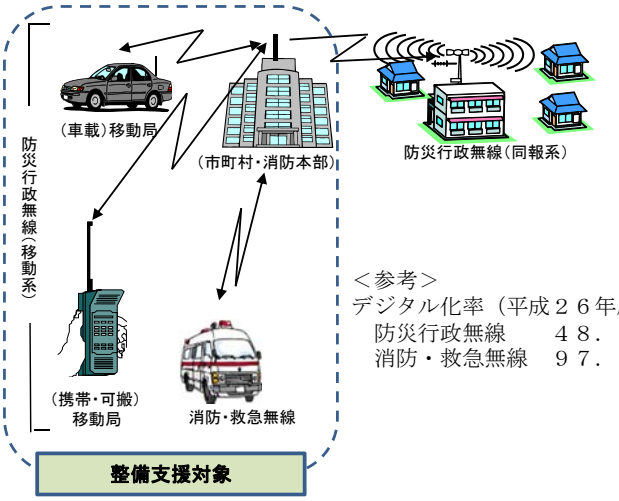
- 所在地　：福島県田村市・川内村境界　標高790m　大鷹鳥谷山頂
- 送信周波数：40 kHz
- 空中線電力：50 kW
- 周波数精度：国家標準に対し1×10^{-12}以内
- 運用　：連続（落雷対策／施設機器類点検保守時等除く）

6（1）周波数有効利用促進事業

● **拡大する電波利用に迅速・適切に対応するため、防災行政無線（移動系）及び消防・救急無線のデジタル化を促進し、周波数の一層の有効利用を図ることを目的として、150MHz帯を使用する消防・救急無線並びに150MHz帯又は400MHz帯を使用する市町村防災行政無線を260MHz帯に移行させる市町村（消防に関する事務を処理する地方公共団体を含む。）に対し、国がその費用の一部を補助。**

ア　事業主体：市町村（消防に関する事務を処理する地方公共団体を含む。）
イ　対象地域：全市町村（財政力の弱い市町村を優先）
ウ　補助対象：消防・救急無線と防災行政無線を260MHz帯へ移行する無線設備（デジタル無線方式）の整備費
エ　負担割合

国	市町村等
1／2	1/2



＜参考＞
デジタル化率（平成２６年度末）
防災行政無線　４８．９％
消防・救急無線　９７．６％

当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
33.6	34.7	11.9

6（2）携帯電話等エリア整備事業

● **電波の利用に関する不均衡を緩和し、電波の適正な利用を確保するため、携帯電話事業者等が過疎地等において携帯電話等の利用可能な地域を拡大するに当たって必要な施設の整備費用の一部を補助。**

ア　事業主体：①携帯電話等エリア整備　地方自治体（市町村）　←基地局施設
無線通信事業者　←伝送路
②公衆無線LAN環境整備　地方自治体、第3セクター
イ　対象地域：地理的に条件不利な地域（過疎地、辺地、離島、半島など）等
ウ　補助対象：基地局費用（鉄塔、局舎、無線設備等）
伝送路費用（※中継回線事業者の設備の10年間の使用料）
エ　負担割合
①携帯電話等エリア整備

（基地局施設）
【100世帯以上】

国	都道府県	市町村
1／2	1／5	3／10

【100世帯未満】

国	都道府県	市町村
2／3	2／15	1／5

（伝送路）
【100世帯以上】

国	無線通信事業者
1／2	1/2

【100世帯未満】

国	無線通信事業者
2／3	1/3

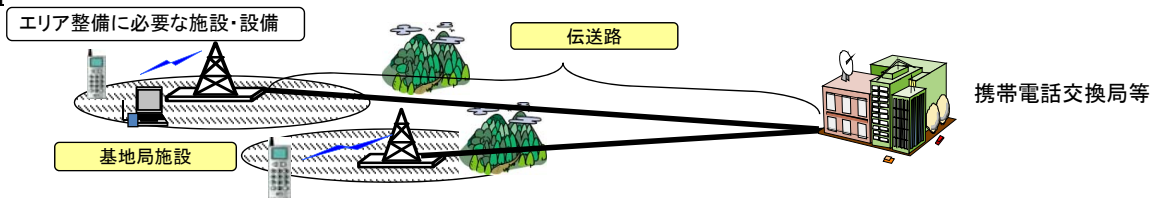
②公衆無線LAN環境整備

国	地方自治体等
1／2	1/2

当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
15.0	12.3	12.6

イメージ図



6（3）地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援

- これまで、地上デジタル放送が良好に視聴できないため、暫定的に衛星を通じて番組を視聴している世帯等に対し、地域の番組が見られるようにするための対策などを実施。それにより、平成27年度末までに地上デジタル放送への完全移行を完了。
- 今後は、これまで実施した施策の国庫債務負担行為の歳出化を行う（平成28年度で終了）とともに、外国波等による電波の影響を受ける世帯に対する受信障害対策や、福島県の避難区域解除等により帰還する世帯等が地上デジタル放送視聴環境を整備するための支援等を実施。

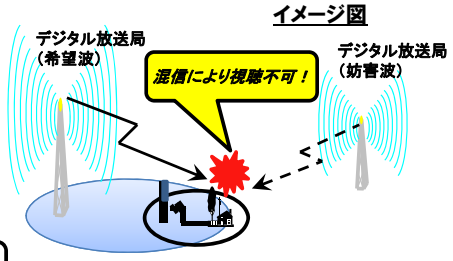
当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
298.0	300.6	284.3

デジタル混信の解消、デジタル混信に係る受信相談・現地調査等

ア　**事業主体**：民間法人等
イ　**対象地域**：デジタル混信が発生している地域、デジタル混信の発生を防止するための対策が必要な地域
ウ　**補助対象**：①放送局施設の改修工事（チャンネル切替工事 等）
②受信者施設の改修工事（高性能アンテナ工事 等）
③外国波を起因として発生する混信の総合対策
④受信相談の拠点整備費及び運営費、受信相談に資する受信確認調査費 等
エ　**補助率**　：①２／３、②・③・④１０／１０

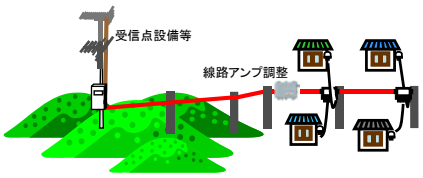
イメージ図



福島原発避難区域における地上デジタル放送視聴環境整備

ア　**事業主体**：民間団体等（法人等を公募により選定）
イ　**対象地域**：旧緊急時避難準備区域、避難指示解除準備区域に指定された区域又は避難指示が解除された区域、居住制限区域に指定された区域であって自治体から整備要請された区域及び特定避難勧奨地点
ウ　**補助対象**：①共聴施設のデジタル化支援、②高性能アンテナ、共聴新設、受信障害　対策共聴・集合住宅共聴等のデジタル化支援、③暫定難視視聴対策、④受信相談・現地調査等、⑤地デジチューナー支援
エ　**補助率**　：２／３

イメージ図



【共聴施設による視聴環境整備】

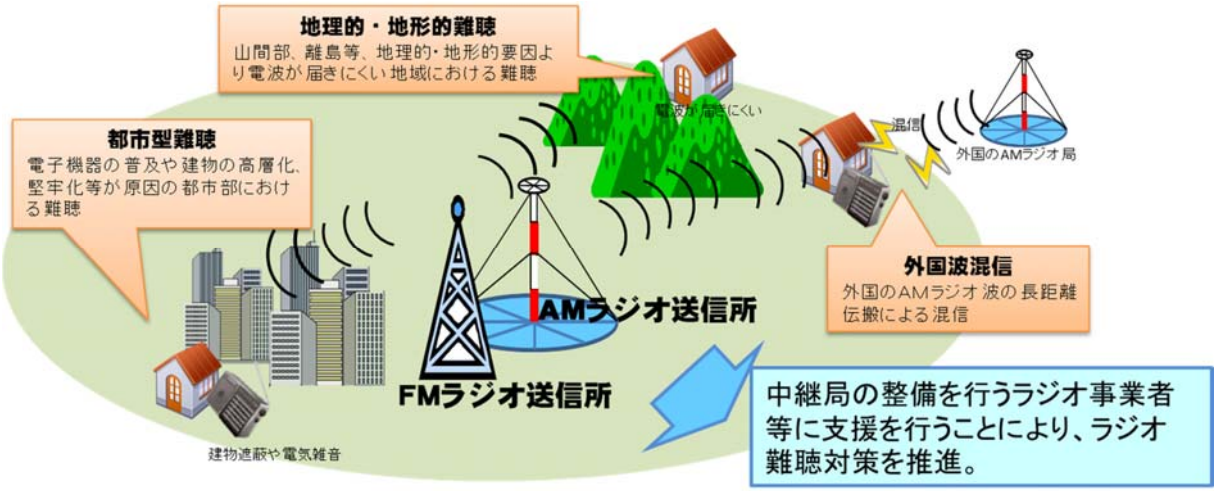
6（4）民放ラジオ難聴解消支援事業

- 放送は、国民生活に密着した情報提供手段として、特にラジオは災害時の「ファースト・インフォーマー」（第一情報提供者）として、今後もその社会的責務を果たしていくことが必要。
- ラジオについては、地形的・地理的要因、外国波混信のほか、電子機器の普及や建物の堅牢化等により難聴が増加しており、その解消が課題。このため、平時や災害時において、国民に対する放送による迅速かつ適切な情報提供手段を確保するため、難聴解消のための中継局整備を行うラジオ放送事業者等に対し、その整備費用の一部を補助。

ア　**事業主体**：民間ラジオ放送事業者、自治体等
イ　**補助対象**：難聴対策としての中継局整備
ウ　**補助率**：地理的・地形的難聴、外国波混信２／３
都市型難聴１／２

当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
11.8	14.5	10.1



6（5）　電波遮へい対策事業

- **道路トンネル、鉄道トンネルなど、電波が届かない場所において携帯電話を利用可能とするために、中継施設などの必要な施設の整備費用の一部を補助。**
- **次期においては、東京オリンピック・パラリンピック競技大会等の開催に向けて携帯電話の利用環境を一層充実するための取組が必要。**

ア　事業主体：一般社団法人等
イ　対象地域：道路トンネル、鉄道トンネル
ウ　補助対象：移動通信用中継施設等（鉄塔、局舎、アンテナ等）
エ　負担割合

当初予算　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
19.5	20.0	30.1

【道路トンネル】

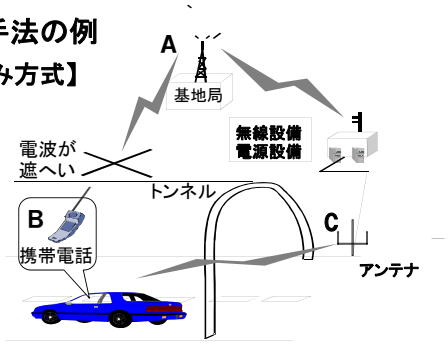
国	一般社団法人等
1／2	1/2

【鉄道トンネル】

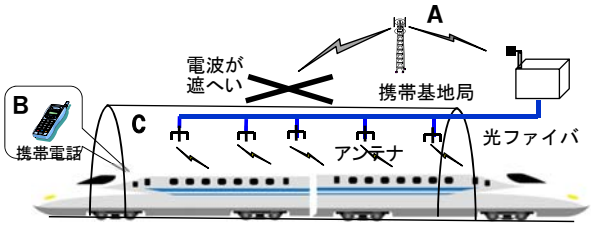
国	鉄道事業者	一般社団法人等
1／3	1/6	1/2

対策手法の例

【吹込み方式】



【光基地局方式】



注：無線局Aと無線局Bとの間の電波が遮へいされるため、無線局Cを設置することにより代替する伝送路を開設。

7　周波数の使用等に関するリテラシーの向上

- **国民生活において日常的に電波を利用する機会が増加しており、電波に対する関心が高まっていることを踏まえ、電波の安全性や電波の適正な利用に関する国民のリテラシー向上に向けた活動を実施。**

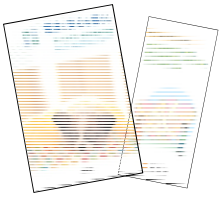
当初予算額　（億円）

H26年度	H27年度	H28年度案
2.1	1.6	1.2

（１）　電波の安全性に関するリテラシー向上

電波が人体や医療機器等に与える影響について、各種調査により得られた知見等を、説明会の開催、説明資料の配布等により、様々なニーズに応じた情報提供を行うとともに、国民からの問い合わせ等に対応するための充実した相談業務体制を確立する。


全国各地で説明会開催


説明資料の作成等


相談業務体制の充実

（２）電波の適正利用に関するリテラシー向上

民間ボランティアに、地域社会に密着した立場を生かした電波利用に関する周知啓発活動及び相談・助言業務を委託することにより、地域社会の草の根から、電波の公平かつ能率的な利用を確保する。

次期においては、東京オリンピック・パラリンピック競技大会等の開催に向けて、周知啓発活動の一層の充実が必要。


電波教室の実施


地域イベントでの周知活動

（３）電波の能率的かつ安全な利用に関するリテラシー向上

スマートフォンの急速な普及による移動体通信量の増大に対処するため、安全な無線ＬＡＮアクセスポイントの設置、無線ＬＡＮを安全に利用する方策、無線ＬＡＮに通信を迂回させる有効性等を周知啓発することで、電波の能率的かつ安全な利用を確保する。



普及啓発テキストの作成


セキュリティ意識調査

A4　電波利用料の上限額の状況（平成27年度）

- 平成26年度から適用される電波利用料では、広域専用電波を使用する携帯電話等の包括免許の無線局について、稠密に利用しているシステムの周波数当たりの利用状況を勘案した負担の上限額を設定し、上限額を超える負担を求めないこととした。
- 平成27年度においては、NTTドコモ（携帯電話）、KDDI（沖縄セルラー含む。）、ソフトバンク及びWCPの4社が上限額に達している。

：上限額に達している事業者　　（　）：換算局数

No	事業者名	上限額※1	計算上の料額※2	負担額※3	上限超過額※4
1	株式会社NTTドコモ（携帯電話）	約110億円（約5,500万局）	約125億円（約6,250万局）	約110億円	約15億円（約750万局）
2	株式会社NTTドコモ（衛星携帯電話）	約48億円（約2,400万局）	約0．1億円（約5万局）	約0．1億円	－
3	KDDI株式会社（沖縄セルラー電話株式会社含む）	約75億円（約3,750万局）	約85億円（約4,250万局）	約75億円	約10億円（約500万局）
4	UQコミュニケーションズ株式会社	約40億円（約2,000万局）	約28億円（約1,400万局）	約28億円	－
5	ソフトバンク株式会社	約76億円（約3,800万局）	約85億円（約4,250万局）	約76億円	約9億円（約450万局）
6	Wireless　City　Planning株式会社	約24億円（約1,200万局）	約27億円（約1,350万局）	約24億円	約3億円（約150万局）
7	西日本電信電話株式会社	約0．2億円（約10万局）	約6千円（約30局）	約6千円	－

※1　1MHz当たりの端末数80万（局）×割当て幅（MHz）×200（円/局）
※2　平成27年10月末日現在の開設特定無線局数から計算で求めた料額
※3　免許人が実際に納めた電波利用料の額
※4　「計算上の料額」－「上限額」

A5　電波利用料制度の主な改正経緯

施行年度	改正の概要
平成5年度	・電波利用料制度の導入 － 使途は「電波監視」、「総合無線局監理ファイルの作成・管理」、「その他（無線局全体の受益を直接の目的として行う事務）」 － 料額は電波監視に係る費用は均等に、総合無線局管理ファイルに係る費用は使用する情報量に応じて按分することで設定
平成8年度	・料額改定 ・使途に「技術試験事務」を追加
平成11年度	・料額改定 ・「その他」使途として、「電波の安全性に関する調査」、「電波遮へい対策事業」、「標準電波の発射」を追加
平成13年度	・使途に「特定周波数変更対策業務」を追加
平成16年度	・使途に「特定周波数終了対策業務」を追加
平成17年度	・料額改定 － 電波の経済的価値（使用する周波数幅等）に応じて負担する考え方を導入（広域専用電波の制度の導入） － 国民の生命財産、身体の安全及び財産の保護に寄与する無線局等の電波利用料を軽減する措置（特性係数）を導入 ・使途に「電波資源拡大のための研究開発」、「携帯電話等エリア整備事業」を追加
平成20年度	・料額改定 － 電波の経済的価値に応じて負担する部分を拡大 ・使途に「国際標準化に関する連絡調整事務」、「地上ﾃﾞｼﾞﾀﾙ放送移行対策関連業務（中継局、共聴設備のﾃﾞｼﾞﾀﾙ化、ﾃﾞｼﾞﾀﾙ混信への対応、視聴者相談体制の整備）」、「電波に関するﾘﾃﾗｼｰの向上のために行う事務」を追加 ・使途のうち「その他（無線局全体の受益を直接の目的として行う事務）」を改め、使途を全て限定列挙
平成21年度	・電波利用料のコンビニエンスストア等での支払いを可能とする制度の導入 ・使途に「低所得世帯への地デジチューナー等の支援」を追加
平成23年度	・料額改定 － 電波の経済的価値に応じて負担する部分を拡大（「特性係数」は維持） ・使途に時限措置として「東北3県におけるアナログ放送の延長期間の運用経費助成業務」を追加
平成25年度	・使途に「周波数有効利用促進事業」（ﾃﾞｼﾞﾀﾙ防災ICTｼｽﾃﾑ等の整備）を追加
平成26年度	・料額改定 －携帯電話等に係る電波利用料に上限額を設定 ・使途に「民放ラジオ難聴解消支援事業」を追加

A6　電波法の一部を改正する法律の概要（平成26年）　電波利用料関係①

1　電波利用料の料額の見直し（平成26～28年度の3年間の料額）

（1）　電波利用料の算定における軽減措置の見直し

携帯電話、移動受信用地上基幹放送に、新たに軽減係数(※)を適用　⇒　関係事業者の負担の軽減を図る

（参考）**携帯電話**　現行　約9500万円/MHz　⇒　約6200万円/MHz（1/2の軽減係数を適用※国民の生命、財産の保護に寄与）
移動受信用地上基幹放送　現行　約9500万円/MHz　⇒　約2900万円/MHz（1/4の軽減係数を適用※テレビ等と同様）
※　現行及び見直し後も、この他無線局1局あたり200円が課される。

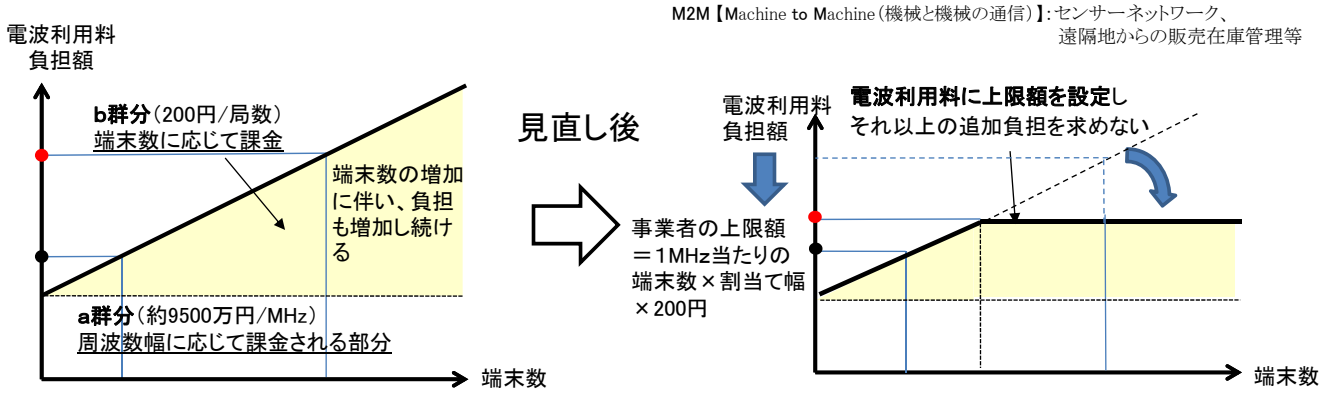
（※）軽減係数：電波利用料算定において、電波の普及や国民の生命の保護等の観点から、特定の無線システムに一定の軽減を行うために設けられた係数。

（2）　スマートメーターやM2M ※等の新たな無線システムに対する料額の見直し

ICTインフラとしての普及を促進する一助とするため、広範囲の地域において周波数帯を高密度に利用する携帯電話及び携帯電話等を利用する**スマートメーターや、M2M等**の無線システムに係る電波利用料については、**上限額を設定**

⇒　一定数以上、端末数が増加しても、追加負担を求めない。

※スマートメーター：電力使用量の自動検針等
M2M【Machine to Machine（機械と機械の通信）】：センサーネットワーク、遠隔地からの販売在庫管理等



A6　電波法の一部を改正する法律の概要（平成26年）　電波利用料関係②

（3）　その他の料額の見直し

- **同報系デジタル防災行政無線**、ホワイトスペースを活用する**エリア放送**の電波利用料について、より**低廉な料額**とする

  同報系デジタル防災行政無線　→　音声により災害発生を住民に伝達する同報系防災行政無線のデジタル化に伴う費用負担増を回避（デジタル化により、子局が双方向通信が可能となることから、新たに電波利用料が発生するため）
  エリア放送→優先順位が高い無線局から保護されないエリア放送の利用料が、優先される無線局より高額であるため。

（参考）同報系防災行政無線の料額　現行 親局、子局 15,900円／局　⇒　親局 19,050円、子局 550円
エリア放送の無線局の料額　現行 31,800円／局　⇒　1,000円（地上デジタル放送の最も低廉な料額相当額）

- 次期における電波利用料の料額の増加は、現行の料額に比して2割を超えないよう料額を算定する

2　電波利用料の使途の追加

ラジオ放送の難聴解消のため、小電力のFM中継局整備に対する支援を使途に追加する

⇒　ラジオ放送は、一斉同報型無線システムであり、災害時に輻輳が発生しないことや受信機が乾電池で作動する等災害時における情報提供手段として重要であることから、期限を限り、必要最小の空中線電力による中継局整備について補助を行う。

3　電波利用料関係の改正

（1）　分割納付規定の整備

- 広域専用電波に係る電波利用料の分割納付を可能とする

（携帯電話、移動受信用地上基幹放送等が対象。現在、原則1年分を一括払いであるところ、年4回の分割納付を可能とする予定。）

（2）　災害時等の無線通信の確保

- 災害時等において、人命救助や災害救護等を目的として、臨時に開設する無線局（総務大臣が認めるもの）について、**電波利用料及び免許申請等に係る手数料を免除**する

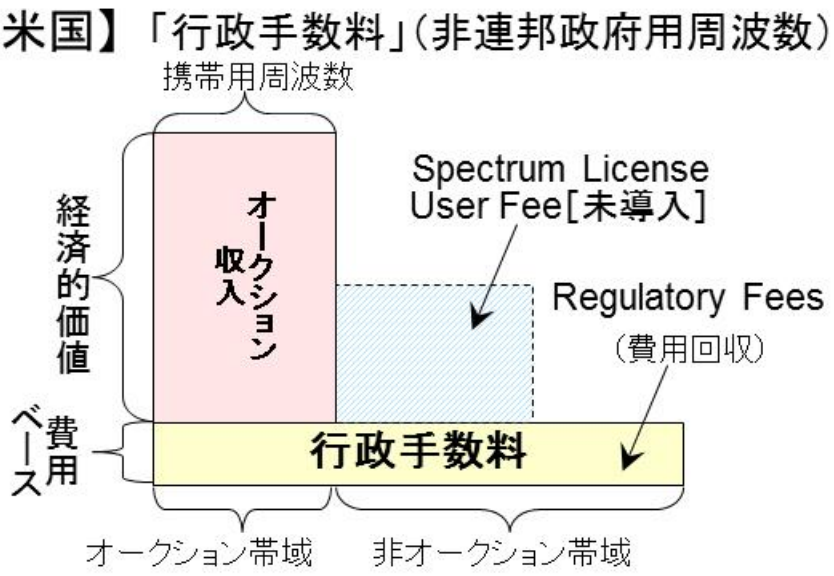
（例）災害時に、民間企業から被災地の市町村に無償貸与される衛星携帯電話や簡易無線システム等

A7 米国の電波関連利用料制度の概要

米国の電波関連利用料の制度は、非連邦政府用周波数と連邦政府用周波数とで区別されている。そのうち非連邦政府用周波数に係る電波関連利用料の制度として、政策・規則の制定・執行等に係る費用を賄う「行政手数料」と、免許発行手続きに係る費用を賄う「申請手数料」がある。

この行政手数料について、費用ベースまたは経済的価値の観点と、オークション帯域または非オークション帯域の観点から図式化すると図表①のとおりとなる。

図表① 米国の電波関連利用料



(飯塚構成員プレゼン資料より)

また、米国の電波関連利用料の制度の体系は次のようになっている。

- 非連邦政府用周波数:
  - 行政手数料(Regulatory Fees):
    - ✓ 政策・規則の制定・執行、利用者への情報提供、国際業務に係る費用を賄うため通信事業者等から徴収される。
    - ✓ 地方政府機関、アマチュア無線、非営利組織等は、行政手数料が免除される。
    - ✓ 連邦通信委員会(FCC)に対して、行政手数料を毎年見直す権限が与えられている。
  - 申請手数料(Application Fees):

- ✓ 免許の発行手続きに係る費用を賄うために無線局免許人から徴収される。
- ✓ 地方政府機関、非営利組織、非商業放送、アマチュア無線等は、申請手数料が免除される。
- ✓ FCC は 2 年に 1 度、消費者物価指数（CP）に基づいて、申請手数料を見直さなければならない。

➢ 連邦政府用周波数：

- 電波料（Spectrum Fees）：
  - ✓ 電波監理に係る費用を連邦政府 47 機関が無線局数で按分する。
  - ✓ 2016 年度は 3400 万米ドルで、1 件（周波数割当て毎）あたり約 120～150 米ドルとなっている。

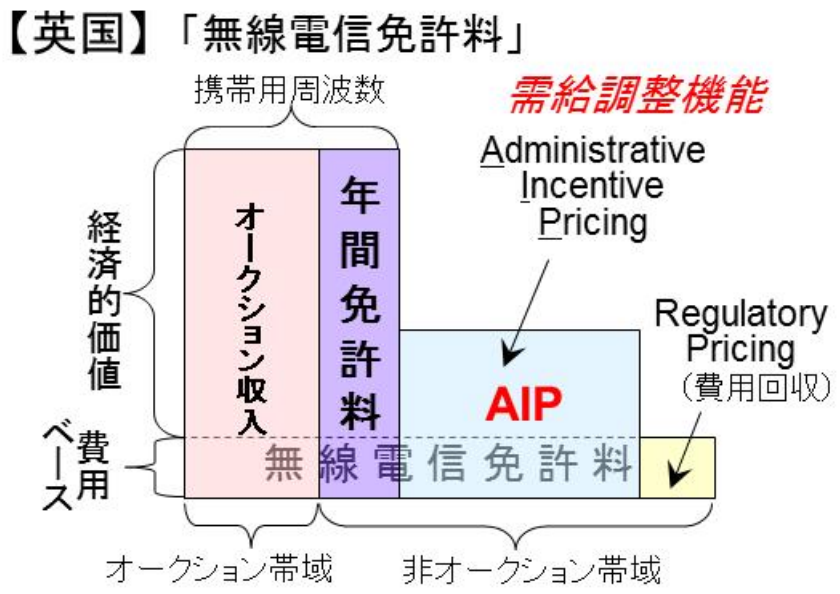
また、オークションを経ずに割り当てられた非連邦政府用周波数については、新たな電波利用料（Spectrum License User Fees）の導入が検討されている。それらの周波数帯については、現在、行政手数料が賦課されているが、費用ベースの低廉な料額に留まっており、また、周波数オークションによる短期的収入も見込めないことから、新たな電波利用料を導入することにより、毎年安定的な国庫収入を確保することが期待されている。新たな電波利用料収入は、2017 年予算教書において、2017 年からの 10 年間で 48 億米ドルと見積もられている。

A8 英国の電波関連利用料制度の概要

英国の電波関連利用料の制度は、周波数監理の費用を賄う費用ベースと、市場原理により電波の効率的な利用を促進する経済的価値とを組み合わせた「無線電信免許料」、テレビ、ラジオに係る行政費用を賄うための「放送免許料」、および、通信全般に係る行政費用を賄うための「ネットワーク・サービス料」から成る。

このうちの無線電信免許料について、費用ベースまたは経済的価値の観点と、オークション帯域または非オークション帯域の観点から図式化すると図表②のとおりとなる。

図表② 英国の電波関連利用料



（飯塚構成員プレゼン資料より）

また、無線電信免許料の体系は次のようになっている。

- コストベース（cost based pricing）：
  - 市場原理とは無関係に周波数監理の費用のみを賄う。
  - 放送事業者や非商用衛星通信事業者にはコストベースのみが賦課される。
- AIP（administrative incentive pricing）：
  - 特定帯域における既存利用者と代替利用者を決定した後、超過需要がある場合に、AIP を適用する。その場合、機会費用に基づいて料額を算定する。
  - 電波の効率的な利用を促進するため、市場原理と関連付け、帯域幅、エリア、

共用、地理的立地に基づき料額が賦課される。

- オークション:
  - 市場原理で支払い額が決まる。
- 年間免許料(annual licence fees: ALF):
  - 国内外のオークション結果等を踏まえて、完全市場価値を反映する。
  - 最初の免許期間が満了し、次の免許期間(再免許)から適用される。
  - 900MHz 帯および 1800MHz 帯で初適用された(2015 年 10 月 31 日～)。

上記のうち AIP については、電波の効率的利用の促進の観点から、適用業務の拡大が進められてきている。現在の AIP の適用業務としては、民間セクターでは、公衆通信網、固定回線、業務用無線、番組制作・特別イベント(PMSE)、衛星アップリンク等、公共セクターでは、軍事、公共安全、海事、航空等となっている。地上波放送については適用が見送られ、引き続きコストベースが適当されている。また、28GHz 帯の BFWA(ブロードバンド固定無線アクセス)については、2000 年にオークションにより割り当てられた周波数(Telefonica、Vodafone、UK Broadband 等 5 者 15 免許)について 2015 年 12 月に免許期限が満了し、2016 年 1 月から AIP が適用された。

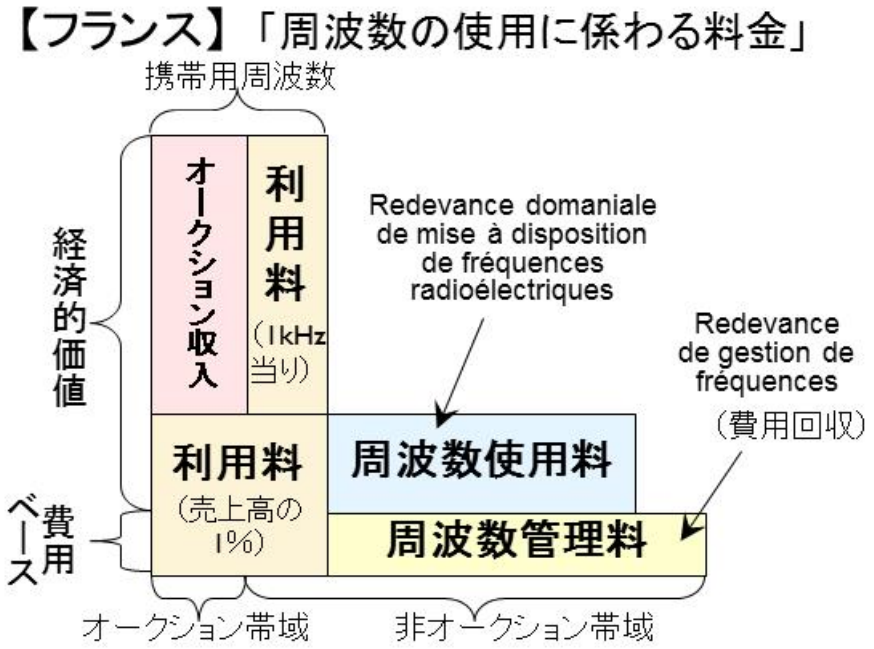
また、年間免許料が適用された 900MHz 帯および 1800MHz 帯は、1990 年代に GSM バンドとして比較審査により割当てられ、1998 年無線電信法の制定以降 AIP が適用されていた。2010 年 12 月に、政府がそれらの周波数帯の免許料を、完全市場価値(full market value)を反映させた年間免許料に改定するよう、通信庁(Ofcom)に命令した。Ofcom は、900MHz 帯および 1800MHz 帯が 3G や LTE に使用されることを勘案して、2013 年 2 月に実施された英国の 4G(800MHz、2.6GHz)オークション落札額や、2015 年 6 月に実施されたドイツのマルチバンド(700MHz、900MHz、1500MHz、1800MHz)オークション結果等をベンチマークすることにより ALF の料額の当初案を取りまとめた。その後、2015 年 9 月に、Ofcom は、携帯電話の地理的カバレッジ 90%実現に向けて、2014 年 12 月に政府と携帯電話事業者の間で交わされたインフラ投資約束を踏まえて、ALF の料額を当初案より引き下げることを決定した。

A9 フランスの電波関連利用料制度の概要

フランスの電波関連利用料の制度は、周波数利用許可を取得する時の 1 回のみ支払う「免許取得料」、周波数利用許可を得た者が毎年支払う「周波数利用料」からなる。さらに、この周波数利用料は、「周波数使用料」、「周波数管理料」および「携帯電話用周波数利用料」から成る。

このうちの周波数使用料、周波数管理料及び携帯電話用周波数利用料について、費用ベースまたは経済的価値の観点と、オークション帯域または非オークション帯域の観点から図式化すると図表③のとおりとなる。

図表③ フランスの電波関連利用料



（飯塚構成員プレゼン資料より）

また、フランスの電波関連利用料の体系は次のようになっている。

- 免許取得料:
  - 周波数利用許可（AUF）の取得時に 1 回限り支払う。
- 周波数利用料:
  - ✓ 周波数利用許可を得た者が、その利用に関して年間に支払う金額。
  - ✓ 国防、公共安全、緊急医療、消防救急、放送等は全額免除される。
  - ✓ 地方自治体は半額免除される。
  - 周波数使用料:

- ✓ 電波の使用料として徴収される。
- ✓ 周波数幅、中心周波数帯、無線局間の距離、通信方法、無線局数、地理的範囲、使用期間等を単位に算定される。
- ✓ 独立系通信網の一部は免除される。

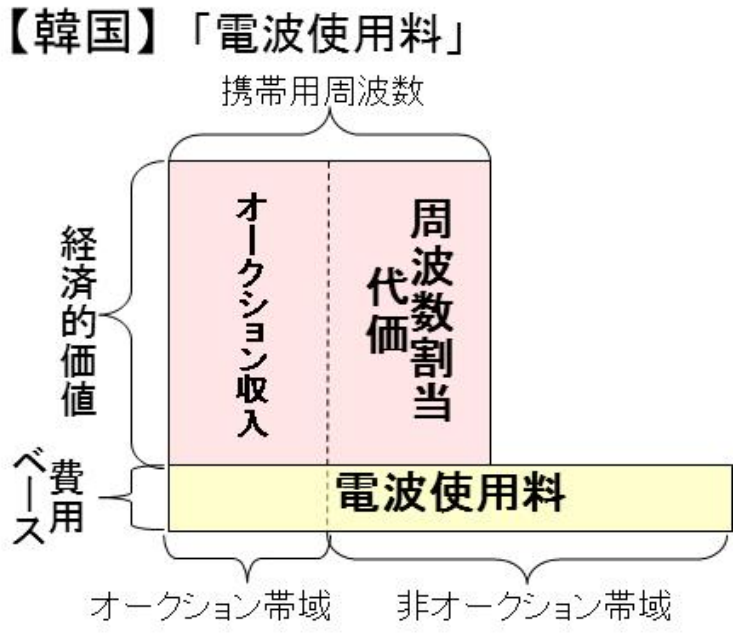
- 周波数管理料:
  - ✓ 電波の監理業務に係る費用を賄うために徴収される。
  - ✓ 無線局数、回線数、割当周波数等を単位に算定される。ただし、局数に応じ逓減料金が適用される。
- 携帯電話用周波数利用料:
  - ✓ 認可時の利用料は、固定額、1KHz 単位で賦課、またはオークション落札額。
  - ✓ 毎年の利用料として、売上高の 1%を賦課、またはそれに 1KHz 単位での賦課を追加。

A10 韓国の電波関連利用料制度の概要

韓国の電波関連利用料は、周波数割当て時に支払う「周波数割当料」と、四半期毎に支払う「電波使用料」から成る。

これらについて、費用ベースまたは経済的価値の観点と、オークション帯域または非オークション帯域の観点から図式化すると図表④のとおりとなる。

図表④ 韓国の電波関連利用料



（飯塚構成員プレゼン資料より）

また、韓国の電波関連利用料の体系は次のようになっている。

- 周波数割当料:
  - ✓ 経済的価値および技術波及効果が高い商用周波数に適用する。
  - ● オークション落札額: 需要者間競争がある場合
  - ● 周波数割当代価: 需要者間競争がない場合
- 電波使用料:
  - ✓ 電波監理、電波関連分野の振興に係る費用を賄うため、無線局免許人から徴収する。
  - ✓ 料額の算定方法については、無線局の種別毎に次のとおりとなっている。
    - ✧ 基幹通信事業者が開設した無線局については、事業者別に、加入者数（MVNO 加入者を除く。）、減免係数（共用、環境配慮、ローミング、利用

効率)、電波特性係数に基づき、算定される。

- ✧ 衛星事業者の衛星補助局等については、無線局別に、基礎加額、電波利用料係数、サービス係数、共用減免係数に基づき、算定される。
- ✧ その他の無線局の送信設備別に指定された周波数については、基礎加額、選好係数、利用形態係数、目的、共用化減免係数に基づき、算定される。

✓ 減免措置については、無線局の種別毎に次のとおり適用される。

- ✧ 国、地方自治体、大韓赤十字社、アマチュア局、放送通信発展基金を納める地上波放送局等は全額免除される。
- ✧ MVNO 事業者は 2016 年 9 月末まで臨時減免措置として免除される。
- ✧ オークション帯域は、30%減免される。
- ✧ 携帯 M2M 用途は単価引き下げが適用される。

A11　登録局制度の導入

＜平成１６年改正＞

● 一定の条件を満たす無線局を開設する際に、無線局の免許に代えて総務大臣の登録を受ける制度（法第27条の18）

［背景］事前チェック型から事後チェック型への規制緩和による電波の自由利用を推進することを目的として導入。

［要件］①　他の無線局に混信を与えないように運用することのできる機能を有するもの

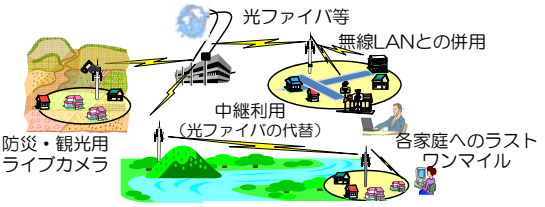
②　適合表示無線設備のみを使用するものであること

③　定められた区域内に開設するものであること

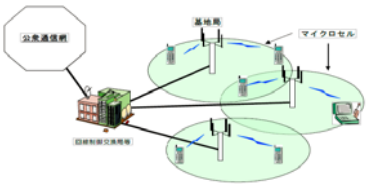
制 度 の 概 要

【登録局の対象システム】

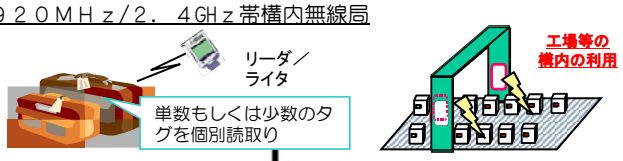
（１）５ＧＨｚ無線アクセスシステム



（２）ＰＨＳ基地局等



（３）９２０ＭＨｚ/２．４ＧＨｚ帯構内無線局



（４）デジタル簡易無線局



制度の運用状況

登録局　局数内訳（平成27年３月末時点）　　単位：局

	包括登録局※	個別登録局	合計
５GHz無線ｱｸｾｽｼｽﾃﾑ	12，799	181	12，980
ＰＨＳ基地局等	278，604	－	278，604
920MHz/2．4GHz帯構内無線局	3，766	10	3，776
デジタル簡易無線局	318，381	4，111	322，492
合計	613，550	4，302	617，852

※登録の特例：定められた区域内に無線設備の規格を同じくする登録局を２以上開設しようとする者は、無線設備の規格を同じくするものであれば、包括登録を受けることができる。（法第27条の29第１項）

- 制度創設から現在に至るまで、混信妨害等の運用上のトラブルが生じた事例は確認されず、登録局の局数は着実に増えてきている状況であり、登録局制度は活用されている。
- 今後も対象となっているシステムの利用の拡大が見込まれる。

A12　免許不要局の拡大

＜平成２２年改正＞

● 免許不要局※の条件の一つであった「空中線電力0.01W以下」の規定について、通信エリアの拡大等のニーズに応えるため、「空中線電力１W以下」とすることで免許不要局の対象を拡大。（法第４条）

※無線局の開設に当たっては、原則として総務大臣の免許が必要（法第４条）であるが、発射する電波が著しく微弱な無線局又は一定の条件の無線設備を使用するもので、目的、運用等が特定された小電力の無線局については、免許は不要（同条ただし書）

制 度 の 概 要

【免許不要局の種類】

(1)　発射する電波が著しく微弱な無線局
（法第４条第１号）


（例）おもちゃのラジコン

(2)　市民ラジオの無線局
（法第４条第２号）


市民ラジオ

(3)　小電力の無線局（法第４条第３号）

空中線電力 ~~0.01W以下~~ → １W以下（対象拡大） のもののうち総務省令に定めるものであって、混信防止機能を有し、適合表示無線設備のみを使用するもの

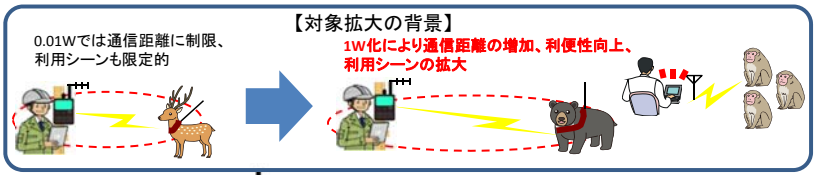

（例）テレコントロール
（遠隔制御）


（例）小電力ｾｷｭﾘﾃｨ
（火災検知通報）


（例）移動体識別
（電子タグ）


（例）動物検知通報システム

【対象拡大の背景】



(4)　登録局
（法第４条第４号）


（例）350MHz帯
簡易無線局

制度の運用状況

【対象を拡大したシステム】

○特定小電力無線局　　（）は拡大後の空中線電力

- 動物検知通報システム　150MHz帯　（１W）
- テレメータ・テレコントロール・データ伝送
  400MHz帯、1200MHz帯　（１W）
  920MHz帯　（0.02W※）
- 移動体識別　920MHz帯　（0.25W※）
- 移動体検知センサー
  10GHz帯、24GHz帯　（0.02W）

※920MHz帯のシステムについては、950MHz帯からの規格改訂にあわせて増力。

○小電力セキュリティシステム
400MHz帯　（１W）

主なシステムの各年度の出荷台数（電波利用状況調査より）（単位:台）

	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	増力時期
動物検知通報ｼｽﾃﾑ	524	591	1,004	2,856	H24.3
400M帯ﾃﾚﾒ･ﾃﾚｺﾝ･ﾃﾞｰﾀ	1,453,214	1,158,785	1,348,811	1,352,923	H26.8
1200M帯ﾃﾚﾒ･ﾃﾚｺﾝ･ﾃﾞｰﾀ	2,022	1,753	2,298	未	H26.8
10GHz帯/24GHz帯 移動体検知ｾﾝｻｰ	69,709	86,809	132,051	217,454	H24.3
400MHz帯 小電力ｾｷｭﾘﾃｨｼｽﾃﾑ	1,104,668	1,180,885	1,077,601	1,128,269	H26.8

- これまで対象を拡大したシステムは着実に普及してきており、制度は実効的に機能している。また、近年対象を拡大したシステムについても今後の普及が期待される。

A13　無線局に係る外資規制の見直し　＜平成２２年改正＞

● 無線局の開設に係る外資規制※の対象となっていた電気通信業務用以外の固定局（特定の固定地点間の無線通信を行う無線局）について、主な免許人である電力会社、ガス会社等の外資比率の状況や外資規制の見直しによる我が国の電波利用社会に及ぼす影響等を踏まえ、外資規制の適用対象から除外。（法第５条）

制 度 の 概 要

固定局
- 電気通信業務用
  - 外資規制の対象外
- 電気通信業務用以外
  - ・電力事業者、ガス事業者等が利用するマイクロ中継局等
  - ・法改正後は外資規制の対象外

※外資規制の根拠条文（抜粋）
◎電波法（昭和25年法律第131号）
第５条　次の各号のいずれかに該当する者には、無線局の免許を与えない。
一　日本の国籍を有しない人
二　外国政府又はその代表者
三　外国の法人又は団体
四　法人又は団体であって、前三号に掲げる者がその代表者であるもの又はこれらの者がその役員の三分の一以上若しくは議決権の三分の一以上を占めるもの

制度の運用状況

□ 平成27年３月末現在、電気通信業務用以外の固定局の免許人のうち、大手電力事業者11社の外資比率はいずれも３分の１以下であるが、法改正当時（平成21年９月末）と比較すると各社とも外資比率は軒並み上昇傾向にある。

事業者名	平成２１年９月末	平成２７年３月末
J-POWER	２０．３％	３２．５％
関西電力	１３．３％	２３．７％
東京電力	１７．２％	２２．７％
東北電力	１１．４％	２２．６％
中部電力	１３．０％	２２．３％
沖縄電力	２１．２％	２２．２％
九州電力	１２．１％	１９．３％
北海道電力	９．７％	１９．０％
中国電力	６．３％	１６．４％
北陸電力	９．６％	１５．０％
四国電力	６．７％	１４．１％

※現在、大手ガス事業者は固定局の免許を有していない。　会社四季報、各社HPより作成

□ 今後、大手電力事業者の外資比率がさらに上昇することも想定されるが、特段の問題は想定されていない。

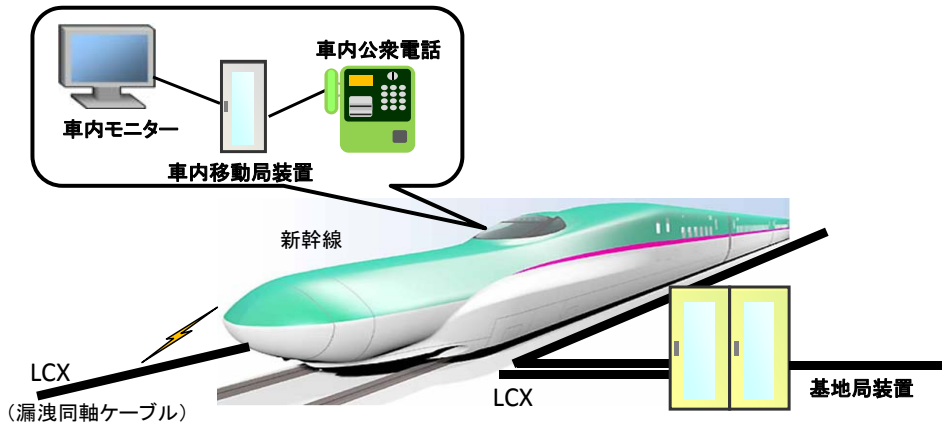
A14　無線局の目的の複数化　＜平成２２年改正＞

● 電波利用の柔軟化を促進し、電波のより能率的な利用を促進するため、無線局の主たる目的に支障のない範囲で、複数の目的を有することを可能にする制度（法第６条等）

制 度 の 概 要

【目的を複数有する無線局の例】

陸上移動局（新幹線内に設置）と基地局との通信



【無線局の目的】　（陸上移動局及び基地局）

①**公共業務用**

鉄道運行のための業務連絡（安全運行に関する事項等）を行うための音声及びデータを伝送するための通信

②**電気通信業務用**

新幹線内に設置されている車内公衆電話を用いた音声を伝送するための通信

制度の運用状況

□ 現時点で約1,500局（陸上系の無線局が約３割、船舶系の無線局が約３割）について、目的を複数有する無線局として免許されている実績があり、制度は実効的に機能している。

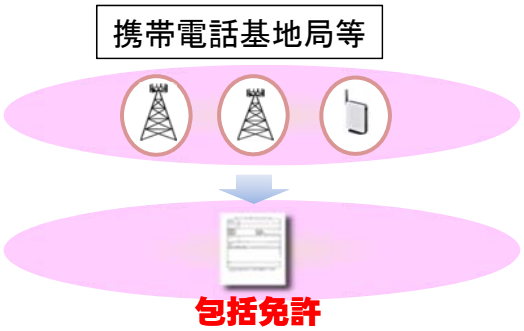
□ これらの無線局は今後も増加することが予想される。

A15　携帯電話基地局等の免許の包括化 ＜平成２２年改正＞

●迅速かつ機動的に携帯電話基地局等を開設・改修し、サービスを提供することを可能とするため、携帯電話基地局等のうち、適合表示無線設備のみを使用するものは、個別の無線局毎に免許を受けることなく、目的、通信の相手方、電波の型式及び周波数並びに無線設備の規格を同じくするものである限りにおいて、複数の無線局を包括して対象とする１つの免許を受けることができる制度（法第27条の2第2号）

制度の概要

□ 無線局を開設しようとする際、包括して免許を申請
□ 無線局を包括して免許。免許後は、**携帯電話基地局等の開設等に応じ届出を行う**



・ 基地局開設の日から15日以内に届出
【届出項目】
・開設した日　・設置場所　・適合表示無線設備の番号
・無線設備の製造番号　・無線設備の工事設計

制度の運用状況

【携帯電話基地局等の包括免許の開設状況】
過去４年間の無線局数（各年度末時点）

年度	基地局等※
H24	14万局
H25	14万4千局
H26	29万1千局
H27※1	47万局

※　H26以降は屋外基地局を含む。

□ 平成27年度末時点で包括免許によって約47万局の無線局が開設されており、制度は適切に運用されている。

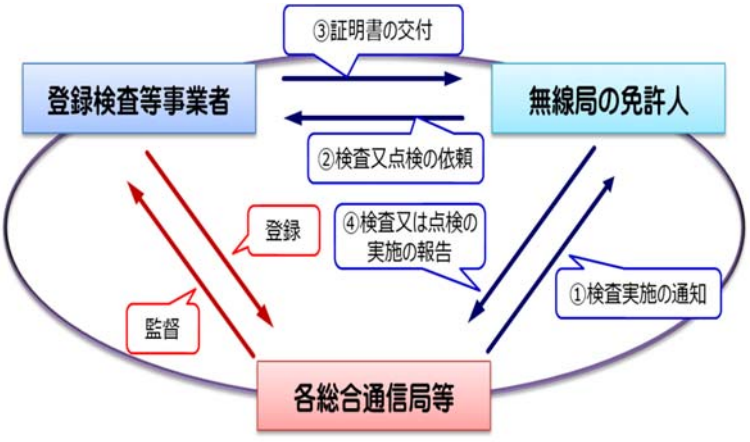
A16　登録検査等事業者制度の導入 ＜平成２２年改正＞

●電波法で定める無線局の検査（落成検査、変更検査及び定期検査）について免許人の負担を軽減するため、総務大臣の登録を受けた登録検査等事業者が無線局の検査又は点検を行い、免許人から当該無線局の検査等の結果が法令の規定に違反していない旨を記載した証明書の提出があったときは、無線局の検査の全部又は一部の省略を可能とする制度（法第24条の2～第24条の13、第73条、第110条の2、第111条）

※本制度は、測定器を利用して無線設備の電気的特性等を確認する「点検」を行う登録点検事業者制度を発展させ、点検の結果が法令の規定に適合しているか確認する「判定」を行えるようにしたもの。

制度の概要

【登録検査等事業者制度を活用した無線局の検査】



※注：対象となる無線局は登録検査事業者等規則で定める。

制度の運用状況

【登録検査等事業者数の推移】

	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度
全事業者	1,744	1,773	1,781	1,773	1,756
判定を行う事業者（内数）	0	74	85	96	101

□ 判定を行う事業者が着実に増加している。

□ 登録検査等事業者、総合通信局等、免許人（業界団体）等に対して実施したアンケート、ヒアリング等の調査や、パブリックコメントで提出された意見等を踏まえ、登録検査等事業者等が使用する測定器等に関する規律について所要の見直しを検討。

A17　無線局検査簿の備付義務の廃止 ＜平成２２年改正＞

●免許人の負担軽減のため、無線検査簿（検査の年月日、結果等を記載した書面）の無線局への備付け義務を廃止（法第60条）。

［変遷］

① 平成20年8月「総務省政策たな卸し 最終とりまとめ」において、「時計・法令集を備えていることとする規定を見直し、免許・検査事務の軽減化により免許申請者の負担を減らす」こととされた。

② 平成21年 国が開設する無線局以外の無線局について、無線検査簿の備付け義務を廃止。

③ 平成23年 国が開設する無線局についても、無線検査簿の備付け義務を廃止。

制 度 の 概 要

【無線局検査簿の様式】

無線検査簿	
検査年月日	年 月 日
検査地	
検査職員の所属	
検査職員の官職氏名	
検査の判定：合格又は不合格	
検査の判定：不合格の場合の理由	
指示事項	
指示事項に対する措置の内容	

長辺 ○ ○ 短辺　（日本工業規格A列4番）

注1　表紙を付け、ページ数を記入すること。
　2　検査年月日は、検査終了の日とすること。

制度の運用状況

□ 無線局検査簿は、免許人に検査履歴を把握させることにより、無線局の適正な運用を確保させるとともに、国の職員が臨局検査を行った際に検査簿へ記録し、無線局監理に活用していた。

□ 電波法制定時と比べ、無線設備の性能が向上し、免許人が無線局をより適正に運用することが可能となっていること、また、検査履歴の情報は総合無線局管理ファイルを用いて容易に参照できるようになっていることから備付義務を廃止したもの。制度導入により免許人の負担は軽減され、これによる無線局免許等における特段の問題は生じていない。

＜平成２２年改正＞

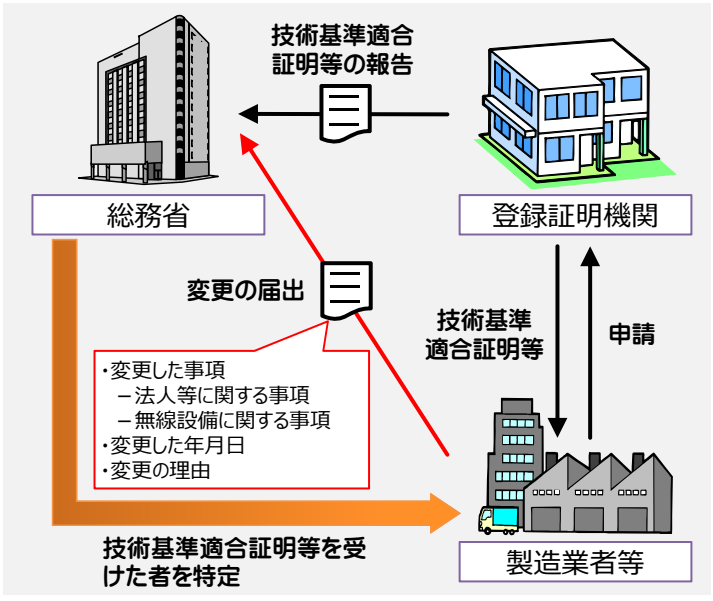
A18　技術基準適合証明及び工事設計認証を受けた者の名称、住所等の変更届出制度

●技術基準適合証明等※を受けた者が名称、住所等を変更したときに、その旨を総務大臣に届け出させる制度（法第38条の6、第38条の24、第38条の29～第38条の31）　※技術基準適合証明及び工事設計認証

［背景］

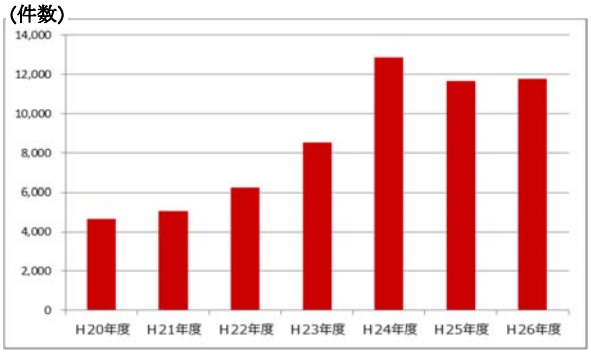
無線局の免許審査において必要となる技術基準適合証明等を受けた特定無線設備の実態を把握するとともに、電波法で定める報告徴収及び立入検査（法第38条の20）、特定無線設備等の提出命令（法第38条の21）、妨害等防止命令（法第38条の22）等について、これらの処分の相手方となる技術基準適合証明等を受けた者の特定等を目的として導入

制 度 の 概 要



制度の運用状況

① 報告件数（工事設計認証）



② 変更の届出件数（工事設計認証）

平成27年12月：10件、11月：16件、 10月：16件

□ 変更の届出は、特定無線設備の実態の把握及び技術基準適合証明等を受けた者の特定に必要な措置である。

□ 本制度による変更の届出の内容は、技術基準適合証明等を受けた者に対する照会時等において活用されている。

A19　技術基準適合命令制度

＜平成２２年改正＞

● **違反の内容に応じた適切な措置がとられることを確保するため、無線設備が技術基準に違反している場合、総務大臣が免許人等に対し当該無線設備を技術基準に適合させるよう命ずるための制度（法第71条の5）**

［背景］
① 改正前は、無線設備が技術基準に違反している場合、技術基準に適合させることを直接命じる制度は存在しなかった。
② 技術基準には違反しているが、「無線局の運用停止命令」や「電波の発射停止命令」では適切に対応できない場合、運用停止を命令することが必要かつ最小限の措置といえない場合があった。
（携帯電話端末の発火・発熱、義務船舶局における補助電源や予備設備の不備等）

制度の概要

【技術基準違反に対する処分】

（改正前）

無線局の運用停止命令

電波の発射停止命令

（改正後）

無線局の運用停止命令

電波の発射停止命令

技術基準適合命令

〈適合命令の例〉
・無線設備の修理
・補助電源等の備付け

制度の運用状況

□ 技術基準適合命令制度の導入により、無線局の検査等において技術基準に適合しないことが発覚した場合、この是正を免許人等に命ずる手段が確保された。

□ 制度導入後、技術基準適合命令を発出した事例はないものの、技術基準違反の具体的な内容等に応じて適切な措置をとる手段を確保しておくことは重要。

A20　非常時の免許人以外の者による運用の導入

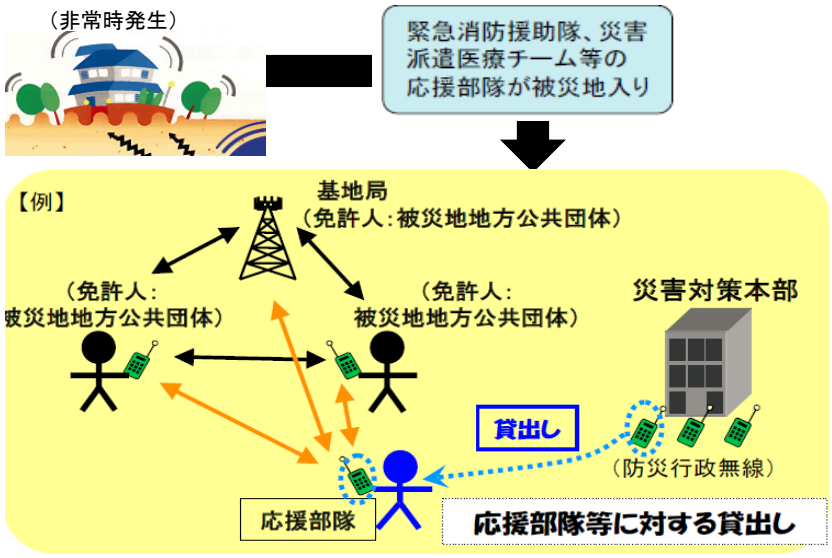
＜平成１９年改正＞

● **非常時に、無線局の免許人以外の者に一定の条件の下で無線局を運用させることができる制度（法第70条の7、第80条）**

［要件］
①専ら総務省令で定める簡易な操作により運用される無線局であること（地方公共団体の消防用・防災行政用の陸上移動局、MCA用の陸上移動局、電力会社の陸上移動局等）
②地震、台風、洪水、津波、雪害、火災、暴動やその他非常事態が発生又は発生するおそれがある場合で、人命の救助、災害の救援、交通通信の確保又は秩序の維持のために必要な通信を行う場合であること

制度の概要

【イメージ】



制度の運用状況

□ 当該制度の導入により、災害等の非常時において、応援部隊等との連携を確保する手段が追加された。
□ これまで、ＭＣＡ用の陸上移動局を中心に運用された実績（※）があり、制度は実効的に機能している。

（※）自然災害時において、地方公共団体や放送事業者がMCA用の陸上移動局を運用

A21　登録局の登録人以外の者による運用の導入 <平成１９年改正>

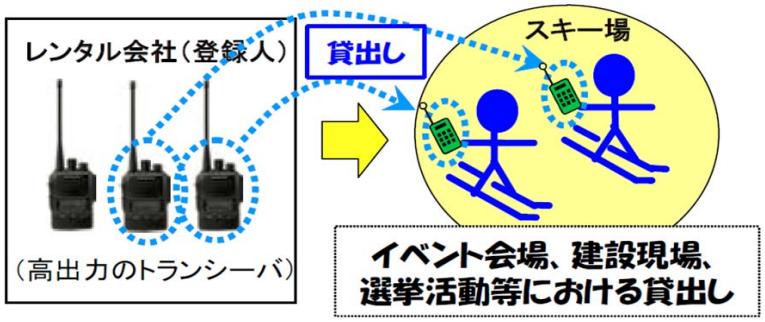
●登録人の監督の下、登録人以外の者でも無線局を運用することができる制度（法第70条の9、第80条）

［背景］
無線局の運用は、原則として免許・登録を受けた免許人・登録人が行うこととされているが、免許・登録を受けていなくても簡易な手続で無線局を利用したいというニーズを受け制度を導入。

［対象となる無線局］
登録局（5GHz帯無線アクセスシステム、PHS基地局等、920MHz/2.4GHz帯構内無線局、デジタル簡易無線局）

制度の概要

【イメージ】



制度の運用状況

- 本制度においては、登録人は運用人に対し必要かつ適切な監督を行う義務を負うほか、不適切な運用があった場合の迅速な対応等のため、総務大臣に遅滞なく必要事項を届け出ることとされている。
- 制度導入後、簡易無線局を中心に運用された実績(※)があり、制度は実効的に機能している。

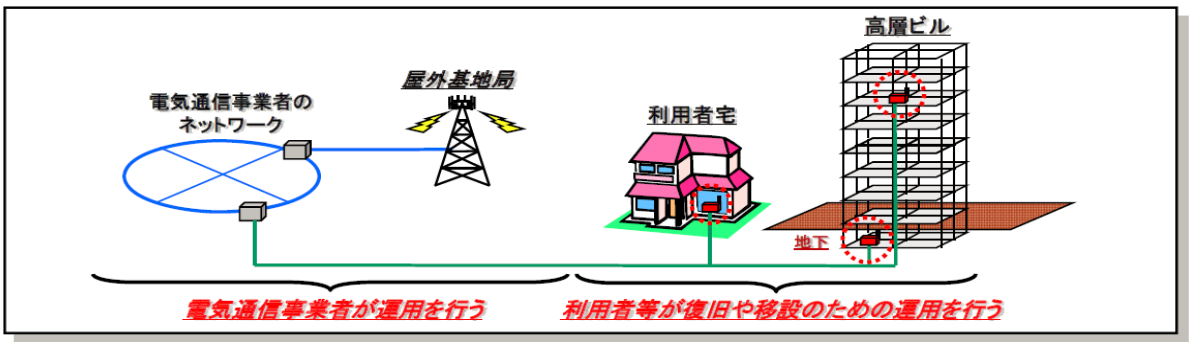
（※）備品等のレンタル会社によるイベント会場、建設現場、選挙活動等における貸出しが多い。

A22　無線局の運用の特例の追加　<平成２０年改正>

●フェムトセル方式の超小型基地局の活用による不感エリア解消のために、ビル管理者、再販事業者や利用者等が超小型基地局の復旧や移設のための運用をすることができるようにする制度（法第70条の8、第80条）

［背景］
①小型化かつ小電力化された屋内基地局等の開発により、柔軟かつ簡易な基地局等の設置・移設や簡便な操作で不具合時の復旧や保守の運用等が可能となった。
②高層ビル、マンション、住宅内や地下街等、免許人の立入りが困難な場所での携帯電話の不感エリアを解消するため、フェムトセル方式の超小型基地局を対象として、建物の管理者等免許人以外の者に運用を行わせることを可能とする規定を設ける必要があった。

制度の概要



制度の運用状況

- 制度導入後、これまで累計約31万の運用特例届があり、制度は適切に運用されている。

	累計届出数（運用特例）
フェムトセル基地局等	308,427※1

※1　平成27年12月21日時点

（参考）フェムトセル基地局等の無線局数　120,312局（平成27年11月時点）

A23　特定周波数終了対策業務の導入 ＜平成１６年改正＞

● **新規の電波需要（例：携帯電話の新規需要）に迅速に対応するため、国が既存システムの利用者に対して一定の給付金の支給（財源は、電波利用料）を行い、自主的な無線局の廃止を促すことによって、迅速な電波の再配分を行うための制度（法第71条の2第2項）**

［要件］
①電波利用状況調査の評価結果に基づき周波数割当計画の変更が行われること
②周波数割当計画の変更の公示日から５年以内（経済的影響が特に大きい場合には10年以内）に既存システムの周波数の使用期限を設定

制度の概要

＜短期間での周波数再編の実現＞
・３年程度で実施
・既存免許人には代替周波数を確保せず

↓

既存利用者に損失が発生
（設備の残存価値など）

↓

補償が必要

↓

給付金を支給
（電波利用料を財源）

↓

既存システムの廃止

↓

新規システムが利用可能
［新規利用者に経済的利益が発生］

新規利用者から追加的電波利用料を徴収
（給付金に充当するために新規利用者が負担）

制度の運用状況

①　電気通信業務用固定局（4.9～5.0GHz）の終了対策

［支給額の単位：万円］

	H16	H17	合計
支給者数	6者	4者	10者
支給対象設備数	926台	560台	1,486台
支給額	22,403.5	11,796.7	34,200.2

②　パーソナル無線システム（903～905MHz）の終了対策

［支給額の単位：万円］

	H23	H24	H25	H26	H27	合計
支給者数	5者	44者	182者	44者	100者	375者
支給局数	14局	72局	249局	53局	175局	563局
支給額	129.6	83.6	423.5	78.2	346.8	1,061.7

□　これまでの特定周波数終了対策業務による周波数移行は円滑に行われている。

A24　無線局免許が効力を失った場合の電波発射の防止措置の見直し ＜平成２２年改正＞

● **無線局の免許がその効力を失った場合において、電波の発射を防止するための必要な措置として、空中線の撤去のほかに電池を取り外すこと等の措置を追加（法第78条）。**

［背景］
① 改正前は、無線局の免許等がその効力を失った場合、不法の電波の発射を防ぐため遅滞なく空中線の撤去を義務付け。
② 電波を使用する無線設備の種類の拡大に伴い、空中線と無線設備本体（送受信装置）が一体となっているものや宇宙局等の空中線の撤去そのものが物理的に困難なものや、マイクロ固定局のように空中線の撤去に多大な時間と費用を要するもの等について、免許人から空中線の撤去以外の電波の発射防止策の要望がされていた。特に遭難自動通報設備については、誤発射の要因となっており早急な対応を求める声があった。

制度の概要



空中線が取り外し可能な無線設備
（例：FMトランシーバー）



空中線と無線設備本体が一体化
（例：衛星非常用位置指示無線標識（EPIRB））

空中線と無線設備本体が一体となっている無線機器等の普及

↓

空中線の撤去が困難な無線局にあっては電池を取り外す等、電波の発射を防止するための必要な措置を認める

制度の運用状況

□　改正の契機の１つとなっていた衛星非常用位置指示無線標識（EPIRB）等に関しては、無線局廃止後の誤発射件数が着実に減少している。

（表）廃止されたEPIRBからの誤発射件数

対象年	H22	H23	H24	H25	H26	H27
件数	8件	7件	5件	5件	3件	2件

□　アナログテレビ放送の放送サービス終了後における関連無線（放送）局の廃止等に際して、放送事業者に空中線自体の撤去といった過度の負担を与えることなく、少ない負担で効果的な電波の発射防止措置を講じることができている。

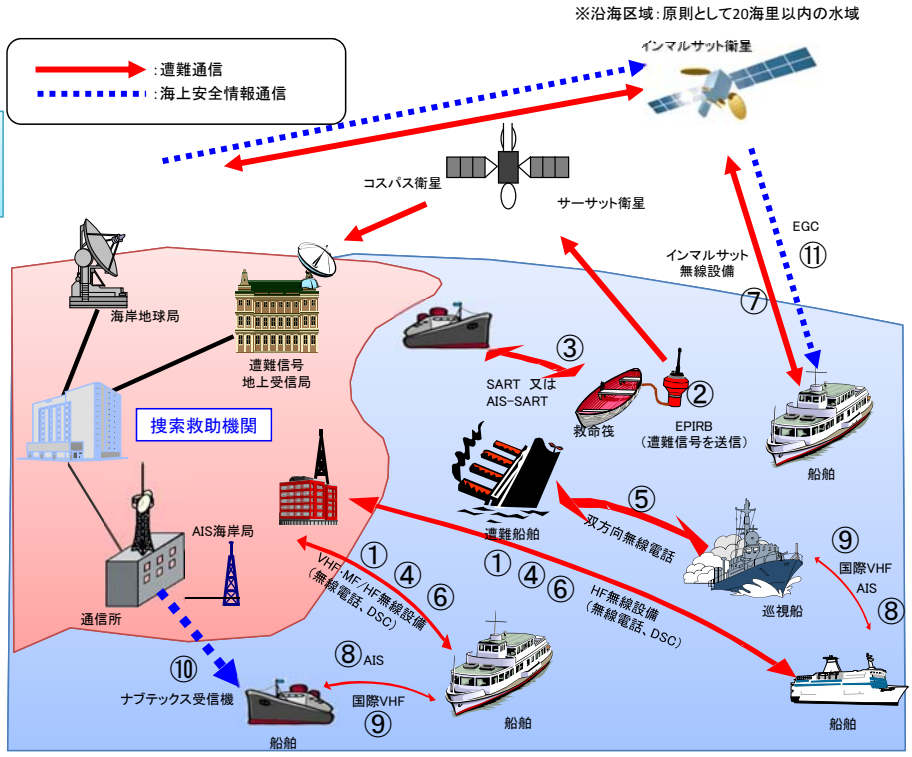
□　本制度は実効的かつ十分に機能しており、免許人等からのさらなる改正要望もない。

A25　海上通信の全体像

海上通信は、船舶がどのような海域で遭難しても、捜索救助機関と船舶が一体となった捜索救助活動を可能とする通信システムとしてGMDSS（GMDSS：Global Maritime Distress and Safety System　全世界的な海上における遭難及び安全システム）が取り決められており、1999年2月に完全導入された。

主な無線設備

船舶が遭難した時の通信	①VHF・MF/HF・HF無線設備（デジタル選択呼出装置） ②衛星非常用位置指示無線標識（EPIRB）
遭難船舶の発見又は生存者の位置を特定するための通信	③捜索救助用レーダートランスポンダ（SART） 捜索救助用位置指示送信装置
捜索救助を行う船舶と捜索救助機関等との通信	④VHF・MF/HF・HF無線設備（無線電話）
遭難船舶と捜索救助を行う船舶等との通信	⑤双方向無線電話
船舶の航行安全に関する通信	⑥VHF・MF/HF・HF無線設備（無線電話） ⑦インマルサット無線設備（無線電話、データ通信） ⑧船舶自動識別装置（AIS）
船舶の航行安全を支援するための船舶間通信	⑨国際VHF
船舶向けの航行警報、気象警報等の情報提供	⑩ナブテックス受信機 ⑪インマルサット高機能グループ呼出受信機（EGC）



VHF：超短波帯（156MHzを超え162MHHz以下の周波数帯）、MF/HF：中短波帯（1606.5kHzを超え3900kHz以下の周波数帯）、HF：短波帯（4MHzを超え26.175MHz以下の周波数帯）

A26　全世界的な海上通信の高度化

・1999年のGMDSS完全導入から約16年経過。
・現在までの間に、AIS（船舶自動識別装置※1）の導入などがあったが、基本的に、音声通信主体で、通信方式も旧方式であるため陸上との通信格差が拡大。
・このため、データ通信や船舶航行等における新たな衛星利用通信システムのニーズが顕在化。

新たな海上通信サービスの検討

船主側に新たな負担を求めることを極力避けるため、現行の機器を高度化することを基本としてWRC等※2で検討を行い、以下を決定。

- 国際VHFのチャネルを利用したデジタルデータ通信用周波数及び技術基準
- AISの衛星利用（ASM（AISのアプリケーション特定メッセージ　Application Specific Message）を付加した通信）のための周波数確保及び技術基準

※1　自分が航行する付近の船舶の船名、位置、針路などを画面を通じて確認できるシステム。

※2　世界無線通信会議のこと。各周波数帯の利用方法、衛星軌道の利用方法、無線局の運用に関する各種規程、技術基準等、国際的な電波秩序を規律する無線通信規則の改正を行うための会議。海上関係は、これと並行して船舶の安全の国際ルール（SOLAS条約）などを決定する機関IMO（国際海事機関）で船舶への搭載要件などが定められることとなる。

AISシステム



A27　周波数変更に係る補償措置

日本無線㈱からの要望

- デジタルデータ通信の周波数を確保するために既存の音声通信チャネルを他の周波数へ移行
- 当該移行費用は、国で全額負担を要望
- 費用については、電波利用料も視野にいれて検討

音声通信として使用している既存の周波数帯域を圧縮することにより、新たな周波数を割り当てることなくデータ通信の周波数を確保することが可能となるため、周波数の効率的利用に資することとなる。

電波法の補償措置内容

根拠条文	法第71条	特定周波数変更対策業務（法第71条の2）	特定周波数終了対策業務（法第71条の2）	周波数有効利用促進事業（法第103条の2）
使途	一般財源	電波利用料 （周波数有効利用促進事業（法第103条の2）		
内容	総務大臣がその必要があると認めて、命令により一方的に指定変更を行う内容	円滑な周波数変更を行うことで周波数資源が確保され、周波数ひっ迫が緩和されるという内容	円滑な周波数再編を行うことで再分配できる周波数資源が確保され、周波数ひっ迫が緩和されるという内容	人命又は財産の保護の用に供する無線設備による無線通信を周波数有効利用促進事業に適用するという内容
法律上の要件	電波の規整その他公益上必要があり、無線局の目的の遂行に支障を及ぼさない範囲内であること	1　旧無線システムに係る使用期限を設定し、当該周波数をその他の無線システムにも割り当てるもの 2　旧無線システムと同一目的の無線システムに周波数を割り当てる場合は、その周波数が3／4に圧縮 3　公示する無線局の免許申請に対して5年以内に周波数の割り当てを可能とするもの	1　無線局を公示し、公示の日から5年（一定の場合には10年）に満たない範囲内で既存システムに係る使用期限を設定 2　利用状況調査の評価の結果に基づき周波数割当計画の変更 3　公示する無線局区分以外に周波数の割り当てが可能	1　人命又は財産の保護の用に供する無線設備の整備 2　技術的内容、周波数の利用状況、利用に対する需要の動向その他の事情を勘案 3　電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備により行うことが必要と認められるもの
支援内容	周波数又は空中線電力の指定の変更等の命令にかかる費用	無線設備の変更に係る工事費用	無線設備の変更に係る工事費用（無線設備の周波数終了期限の満了の日における価値）	無線設備の整備のための補助金の交付その他必要な援助
過去の例	WRC等に基づく周波数変更命令として18件（航空機、船舶、陸上無線）	地デジ用周波数を確保するためのアナログ周波数変更対策（アナ変）	携帯電話用周波数を確保するため、パーソナル無線用周波数の終了対策	消防・防災無線のデジタル化に伴う無線設備換装対策

A28　電気通信業務に用いる特定基地局の開設計画の認定

- **開設計画の認定が行われて用いられている周波数帯は、平成17年以降認定された700MHz帯、900MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯、2.5GHz帯、3.5GHz帯。**
- **認定の有効期間は原則5年間であり、上記開設計画のうち平成24年の900MHz帯、700MHz帯、平成25年2.5GHz帯、平成26年の3.5GHz帯の4回の認定については現在も認定期間。**

周波数帯	認定日	認定を受けた事業者	周波数（MHz）	使用地域
1.7/2GHz帯	平成17年11月10日	BBモバイル株式会社	1844.9～1849.9	全国
		イー・アクセス株式会社（現ソフトバンク株式会社）	1854.9～1859.9	全国
		アイピーモバイル株式会社	2010～2025	全国
1.7GHz帯	平成18年4月3日	株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ	1859.9～1879.9	関東
		株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ東海	同上	東海
		株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ関西	同上	近畿
2.5GHz帯	平成19年12月21日	株式会社ウィルコム（現Wireless City Planning）	2545～2575	全国
		ワイヤレスブロードバンド企画株式会社（現UQｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝｽﾞ株式会社）	2595～2625	全国
1.5/1.7GHz帯	平成21年6月10日	ソフトバンクモバイル株式会社（現ソフトバンク株式会社）	1475.9～1485.9	全国
		KDDI株式会社/沖縄セルラー電話株式会社	1485.9～1495.9	全国
		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ	1495.9～1510.9	全国
		イー・モバイル株式会社（現ソフトバンク株式会社）	1844.9～1854.9	全国
900MHz帯	平成24年3月1日	ソフトバンクモバイル株式会社（現ソフトバンク株式会社）	945～960	全国
700MHz帯	平成24年6月28日	イー・アクセス株式会社（現ソフトバンク株式会社）	793～803	全国
		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ	783～793	全国
		KDDI株式会社/沖縄セルラー電話株式会社	773～783	全国
2.5GHz帯	平成25年7月29日	UQｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝｽﾞ株式会社	2625～2645	全国
3.5GHz帯	平成26年12月22日	株式会社NTTドコモ	3480～3520	全国
		KDDI株式会社/沖縄セルラー電話株式会社	3520～3560	全国
		ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸﾓﾊﾞｲﾙ株式会社（現ソフトバンク株式会社）	3560～3600	全国

A29　認定計画の期間中のモニタリング（四半期報告）の事例

認定計画の期間中のモニタリング方法（※平成19年以降の認定計画について実施）

・各開設指針において、認定開設者に対し、四半期ごとに開設計画の進捗を示す書類の提出を義務付け
・総務大臣は提出された四半期報告を確認し、開設計画が確実に実施されていることを確認
　➡計画遅延のおそれがある場合には、月次での報告等を要求

900MHz帯終了促進措置※に係るモニタリングの例

〇認定開設者：ソフトバンク(株)

〇開設計画の認定日：平成24年3月1日

〇開設計画における終了促進措置の実施完了時期：平成25年度中

※終了促進措置：認定開設者が、開設指針及び開設計画に従って、国が定めた周波数の使用期限(通常10年程度)より早い時期に既存の無線局の周波数移行を完了させるため移行費用等を負担する等の措置

四半期ごとのモニタリングの実施概要

(1)認定開設者からの四半期報告

・認定開設者は、当該認定に係る開設計画に基づく終了促進措置の完了までの間、毎年度の四半期ごとに、以下の項目について書類で提出
　①終了促進措置を実施した無線局数
　②終了促進措置の実施に要した費用
　③その他当該措置の実施の状況　　等

(2)四半期報告の確認

・認定計画どおりに終了促進措置が進捗しているかどうかを確認し、遅れている場合には必要な対応を実施。
・移行完了目標までに移行が完了できなかった場合等は、月次による状況報告を実施。

(3)四半期報告結果の公表

・総務省は、四半期報告の概要及び確認の結果を公表（総務省ホームページ）

A30　電波の利用状況の調査、公表制度の概要

- **新たな電波利用システムが導入できる周波数を確保するため、毎年、電波の利用状況を調査・評価（評価結果については電波監理審議会への諮問・答申が必要）。**
- **周波数の移行・再編の方向性を示す周波数再編アクションプランを策定。**
- **この結果等に基づき、総務大臣が周波数割当計画を策定。**

周波数再編のサイクル

電波の利用状況調査・評価の実施（毎年度）
➡ 周波数再編アクションプランの策定（毎年度）
➡ 周波数割当計画の策定
➡ 新たな電波利用システムの導入
➡ 電波の利用状況調査・評価の実施（毎年度）

電波の利用状況調査の概要

【調査する事項】
　〇 無線局の数
　〇 無線局の具体的な使用実態
　〇 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超
② 714MHz超3.4GHz以下
③ 714MHz以下

※平成24年度までは②770MHz超3.4GHz以下、③770MHz以下

③の調査	②の調査	①の調査
H17	H16	H15
H20	H19	H18
H23	H22	H21
H26	H25	H24

国民の意見
・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**
・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

A31　電波政策ビジョン懇談会における検討（平成26年1月～12月）

地域BWA に係る電波政策ビジョン懇談会中間とりまとめ（H26.7）

- 地域BWAの「地域の公共の福祉の増進に寄与」するという**制度趣旨・意義については維持**。
- 制度施行から6年経過する中で多くの市町村で無線局が開設されていない状況から、既存事業者や新規参入希望者の意向を考慮しつつ、次の**周波数有効利用を促進**。

① 周波数有効利用を可能とする**WiMAX R2.1AEやAXGP方式を速やかに**地域BWAに**適用**。

② 提供すべき公共サービスに関し**市町村との連携等を要件**として明確化。

③ 地域BWAに全国事業者及びその関連事業者がそのまま参入することについては、**公平な競争環境の維持を図るため適切な措置**を講じる。

④ ①～③の効果を見極め、地域BWAの新規参入が進まず、またMVNOとしての事業展開の拡大が見込まれる場合には、所要の経過期間を講じた上で、当該期間経過後においてもなお利用されていない地域について現在の割当を見直し、**全国バンド化を検討**すること。

【中間とりまとめ結果を受けた制度改正】
意見募集：平成26年7月26日～8月25日

高度化システムの導入
・電波法関係審査基準の一部変更

平成26年9月10日 電波監理審議会 諮問・同日答申

地域の公共の福祉の増進に寄与する計画を有することの担保
・無線局（基幹放送局を除く。）の開設の根本的基準の一部改正
・周波数割当計画の一部変更

免許主体要件の適正化
・電波法関係審査基準の一部変更
（全国BWA・携帯電話事業者、その関連事業者等を除外）

平成26年10月1日より施行

①～③の効果を見極め今後検討

A32 地域BWAの導入状況（平成28年5月末時点）

地域BWAの高度化等の制度整備（平成26年10月1日施行）以降、新規参入やシステム高度化の動きが活発化
・高度化システムについては、9事業者に免許付与
・既存WiMAXシステムについては、40事業者に免許付与（うち、高度化等の制度整備後は3事業者）

1　高度化システム（WiMAX R2.1AE 又は AXGP）⇒ 9事業者（基地局383局）に免許付与

① **CNCI**　WiMAX R2.1AE方式　→ 平成27年8月19日～ 免許　新規参入
（エリア：愛知県（24市町）、岐阜県（6市町）　基地局：計106局）

② **イッツ・コミュニケーションズ**　WiMAX R2.1AE方式　→ 平成28年3月30日　免許　新規参入
（エリア：東京都渋谷区　基地局：計4局）

③ **今治CATV**　WiMAX R2.1AE方式　→ 平成28年5月17日　免許　既存事業者
（エリア：愛媛県今治市　基地局：計2局）

④ **阪神ケーブルエンジニアリング**　AXGP方式　→ 平成27年9月14日～ 免許　新規参入
（エリア：大阪府大阪市、池田市、兵庫県神戸市、芦屋市　基地局：計17局）

⑤ **姫路ケーブルテレビ**　AXGP方式　→ 平成27年12月18日　免許　新規参入
（エリア：兵庫県姫路市　基地局：計2局）

⑥ **ベイコミュニケーションズ**　AXGP方式　→ 平成28年1月15日　免許　既存事業者
（エリア：兵庫県尼崎市、西宮市、伊丹市、大阪府大阪市　基地局：計42局）

⑦ **愛媛CATV**　AXGP方式　→ 平成28年5月17日　免許　既存事業者
（エリア：愛媛県松山市 基地局：計13局）

⑧ **秋田ケーブルテレビ**　AXGP方式　平成28年5月末　免許　新規参入
（エリア：秋田県秋田市　基地局：2局）

⑨ **東京ケーブルネットワーク**　AXGP方式　→ 平成27年9月28日～ 免許　既存事業者
（エリア：東京都千代田区、文京区、荒川区　基地局：計195局）

2　既存WiMAXシステム ⇒ 40事業者（基地局250局）に免許付与。高度化等の制度整備後の免許付与は以下のとおり。

① 平成26年12月15日免許　**宮崎県三股町**（みまたちょう）**基地局11局**（サービス準備中）　新規参入

② 平成27年3月10日免許　**沖縄県伊江村**（いえそん）**基地局9局**（平成27年4月10日よりサービス開始）　新規参入

③ 平成26年12月22日免許　**愛媛CATV**　**基地局3局**（愛媛県愛南町（あいなんちょう）にエリア拡大）　既存事業者

A33　日本及び諸外国における較正又は校正の周期等

1. 国内の制度

※1:「較正」「校正」の表記は出典元による。
英語文献で日本語表記が不明な場合は、「較正等」と表記する。

① 計量法

登録事業者が校正※1に使用する標準器等の校正の周期を規定。

・ダイポールアンテナ：2年

・高周波電力測定装置、高周波電圧測定装置、周波数標準器等：1年

② 気象業務法

登録検定機関が検定に使用する測定器について、その校正の周期を規定。

・電気式温度計、電気式気圧計：2年

③ 建築物における衛生的環境の確保に関する法律

空気環境の測定において使用する測定器について、その要件を規定。

・浮遊粉じん量測定器は、重量法（化学分析法の一つ）により測定する機器又は厚生労働大臣の登録を受けた者により当該機器を標準として1年以内に較正された機器

④ 電気用品安全法

校正の周期についての規定はない。

2. 外国の制度

① 米国

FCC規則において、ANSI C63.4（低電圧電子機器）、C63.5（電波干渉測定アンテナ）、C63.10（免許不要の無線機器）等を引用。

・測定器を導入した年に較正等を行うこと。また、その後は、測定器メーカの推奨や必要とする測定精度に応じて最長3年以内※2ごとに較正等すること。

※2：ANISI C63.4は、2003年版までは「2年以内」であったが、2009年版より「3年以内」に延長されている。

② 欧州

調査した限りにおいては、較正等の周期に関する規定はない。

（参考）電波法における関連規定

少なくとも、昭和61年に「指定検査機関制度」を導入した際に、指定検査機関※3が認定する認定点検事業者が使用する測定器については、日本工業規格に規定するトレーサビリティを有する標準器により較正されてから一年以内のものである旨が規定されている。その後、一貫して、使用する測定器は較正されてから一年以内のものである旨が規定されている。

※3:財団法人無線設備検査検定協会及び財団法人海上無線検査協会

A34　登録の要件を下位法令に委任している事例

（1）計量法（計量証明事業者の登録の基準）

計量証明の事業※を行う計量証明事業者について、以下の登録の基準を省令で規定。

- 計量証明に使用する特定計量器その他の器具、機械又は装置の基準

※運送、寄託又は売買の目的たる貨物の積卸し又は入出庫に際して行うその貨物の長さ、質量、面積、体積又は熱量の計量証明（船積貨物の積込み又は陸揚げに際して行うその貨物の質量又は体積の計量証明を除く。）の事業、又は、濃度、音圧レベルその他の物象の状態の量で政令で定めるものの計量証明の事業。

（2）高圧ガス保安法（容器等製造業者の登録の基準）

高圧ガスの容器又は附属品の製造の事業を行う容器等製造業者について、以下の登録の基準を省令で規定。

- 容器等製造設備の技術上の基準
- 容器等検査設備の技術上の基準
- 品質管理の方法及び検査のための組織の技術上の基準

（3）作業環境測定法（作業環境測定機関の登録の基準）

作業環境測定機関※になろうとするものについて、以下の登録の基準を省令で規定。

- 作業環境測定を行うことができる作業場
- 作業環境測定に使用する機器及び設備の基準

※作業測定機関とは、土石、岩石、鉱物、金属または炭素の粉じん等を著しく発散する等、有害な業務を行う屋内作業場その他の作業場で、必要な作業環境測定を行う機関。

A35　欧州における受信無線設備に係る規制の事例

- EU内に流通させる無線設備に係る規制枠組みについては、現在のR&TTE(Radio Telecommunication Terminal Equipment)指令(1995/5/EC)に代わり、2016年6月13日より、RE(Radio Equipment)指令(2014/53/EU)が施行される予定となっている。
- R&TTE指令においては、受信設備を規制の対象に含むが、音声及びテレビ放送を受信することのみを目的とする受信設備は同指令の規制対象外とされている。
- 他方、RE指令においては、電波の効率的かつ効果的な利用に資することが求められることから(第3条第2号)、送信設備だけでなく、全ての受信設備が同指令の規制対象とされている。また、受信設備が備えるべき能力として有害な混信や不要信号に対する耐性強化が求められ、これによって共用又は隣接チャンネルにおける電波の効率的な利用が確保可能となることの重要性が指摘されている。

	R&TTE指令	RE指令
無線設備の範囲	● 受信設備を含む（第2条(c)） ● ただし、音声及びテレビ放送を受信することのみを目的とする受信設備は規制の対象外（第1条第4項 ANNEX Ⅰ 4）	● 受信設備を含む（第2条第1項(1)）
受信設備の性能に関する記述		● 受信設備は、共用又は隣接するチャンネルからの干渉による影響から保護され、また共用又は隣接するチャンネルにおけるより効率的な周波数利用を実現するための性能を備えるべき（前文(10)） ● 有害な混信及び不要信号に対する耐性を強化することによって、電波の効率的な利用の確保が可能となる受信設備の能力が、重要な要素となる(前文(11))

A36　意見募集の結果の概要

平成29～31年度に必要となる電波利用共益事務の在り方

(1)電波利用共益事務の範囲

- 東京オリンピック・パラリンピックに向けた通信インフラの拡充や、IoTの実現・普及を促進するための新技術の研究開発・社会実装・関連ビジネスの創出・国際展開の必要性・重要性の高まりに対応して、電波利用共益事務の維持・多様化及び予算の拡大が期待される(日本無線)
- 電波利用料の使途については、電波環境改善に関する取り組みを充実するべき(UQコミュニケーションズ)
- 電波の有効利用に資するという目的には、電波産業全体の育成という目的も包含されていると考えるので、産業育成に繋がる諸策の推進にも電波利用料を使用していただく事を要望(スカパーJSAT)
- これまで放送分野においては、地デジ化をはじめとする放送の高度化や難視聴解消など、電波の能率的な利用に資する諸施策が行われてきた。こうした国の施策によって電波の有効利用や放送の確実な実施を図ることは免許人全体に裨益し、国民視聴者の利益にも適うものなので、今後も適切に継続や拡充をしていただきたい(日本民間放送連盟、朝日放送)
- 電波利用料の使途は、費用を負担している無線局免許人や国民全体の受益に真に必要な事項に限定されるよう要望(NHK)
- 電波利用料の本来の制度趣旨を踏まえると、原則、使途の範囲は限定的であるべき(ソフトバンク)
- 電波利用料を財源として、電波利用共益事務の範疇を超える施策を実施することは、無線局免許人の理解が得られない。電波利用料の使途は、厳格に精査し、電波利用共益事務に限定することを強く要望(日本民間放送連盟、民放15者)
- 無線局全体の受益を直接の目的としない地方創生、Wi-Fi環境整備及びIoTの拡充など国家・国民が必要とするより一般的な政策は、電波利用共益事務としてではなく、一般財源により政策決定するべき(テレビ東京)
- 国民的事業の成功や関連産業の振興は電波利用共益費用の使途としてふさわしい対象ではない(北日本放送)

(2)東京オリンピック・パラリンピック競技大会等の国民的事業の確実な成功のために取り組むべきこと

【競技会場周辺等における電波監視体制の充実・強化】

- 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に際しては、競技の計測・記録、映像制作・配信、メディア取材、大会運営のために、電波を使用する大量の機器・設備の利用が見込まれる。大会の開催期間及び準備期間において、既存の無線システムと共存しながら大会に使用する周波数を円滑に利用するために、電波の混信防止等の環境の整備が必要(東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会)
- ラグビーワールドカップ2019の運営にあたり、大会関係者、国内関係機関、報道関係等により電波を利用する機器が多数用いられることが予想される。大会の開催期間及び準備期間において、大会運営の安全を確保する観点から、電波の混信を防止するための電波監視の強化を含む環境の整備が必要(ラグビーワールドカップ2019組織委員会)
- 東京オリンピック・パラリンピック競技大会においては、警備当局、運営関係者、競技参加者、報道機関等が連絡手段として様々な無線機を運用することが予想される。これらの無線機が既存の無線局と相互に混信なく使えることを事前に調査し確認しておくとともに、大会開催期間中に混信が発生した時に問題解決に迅速に対応する体制を予め確保しておくことが極めて重要(電波技術協会)

- 東京オリンピック・パラリンピック会場周辺では、多様な無線通信端末による干渉や妨害などにより競技の進行や大会の運営に支障をきたすことが想定される。電波を常時監視し、妨害行為、電波障害、輻輳を回避し安全で信頼性の高い通信を可能とする通信最適化システムを構築すべき（アンリツ）
- 電波の管理・監督機能の強化に向けて、電波利用環境の監視強化（例えば、膨大なIoT機器の監視を行う電波監視システムの最新化や増強）を要望（CIAJ）

【競技大会等への来場者の携帯電話利用環境充実のための電波遮へい対策の加速】

- 現行の電波遮へい対策制度を、国の負担割合を引き上げる等により、活用しやすくするとともに、老朽化/陳腐化した「導入済み設備」を「電波の有効利用促進を図るLTE等の方式や設備」へ更改する場合も補助の対象とすべき（NTTドコモ）
- 国民、及び訪日する外国人旅行者の利便性の向上のため、2020年までに主要新幹線のトンネル対策実施を目指す必要があるが、これには短期間に大規模な工事が必要となることから、既存の電波遮へい対策の補助率引き上げを要望（KDDI）
- 2020年に向けた新幹線トンネルの遮へい対策整備を計画的に実施することは勿論のこと、電波利用料での負担割合を現行の1/3から増加させる支援が必要不可欠（ソフトバンク）
- 2020年の東京オリンピック・パラリンピックまでにすべての新幹線において携帯電話が快適に使える環境が整備されることを目指し、2017～19年度における電波遮へい対策事業への集中的な投資が行われるよう要望（JR東日本、JR西日本、JR九州）
- 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の多数の観客の皆様の充実した観戦のためにも、携帯電話等のモバイルサービスの円滑な利用が実現されることを要望（東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会）
- 2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピック競技大会を見据え、可及的速やかに北海道新幹線における携帯電話等の通信環境の整備に取り組むべき（北海道）
- 2020 年までに上越、北陸新幹線トンネル内の情報通信環境の整備を完了させるために、電波利用料財源を電波遮へい対策に効率的かつ集中的に投資することが必要（新潟県、新潟経済同友会、新潟県商工会議所連合会、新潟県商工会連合会、新潟県観光協会）
- 北陸新幹線の高崎・金沢間の不感を早急に解消するため、電波遮へい対策を推進すべき（石川県）
- 九州新幹線は、現在、新幹線トンネル内での携帯電話による通話、データ通信の利用ができないため、国としても早急に対策を行うべき（熊本市、薩摩川内市）
- 九州エリアにおいては未整備の新幹線や高速道路トンネルが多いので、早期に携帯電話が利用可能となるよう、対策の強化を要望（九州経済連合会、九州電力）

【競技大会等への海外等からの来場者のための公衆無線LAN環境整備支援】

- 2020年東京オリンピック・パラリンピックにおいて訪日外国人に快適な通信環境・サービスを提供し、外国人観光客の訪日促進を図るため、Wi-Fi整備に電波利用料の活用を検討すべき（KDDI）
- 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の多数の観客の皆様の充実した観戦のためにも、無線LAN等のモバイルサービスの円滑な利用が実現されることを要望（東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会）
- 災害発生時における通信環境の確保および災害情報配信、平時における観光客や住民へのインターネット接続環境の提供を目的として、電波利用料を活用した地方自治体の公衆無線LAN整備のための財政支援を要望するとともに、回線使用料やプロバイダー経費、アクセスポイントの保守運用経費等の公衆無線LANの維持費の支援も要望（6県、18市区町村、全国地域情報化推進協会）
- 災害発生時における通信環境確保のために、地方公共団体の非常に厳しい財政状況を踏まえて、防災拠点での無線LAN環境整備のための補助金、交付金等を要望（無線LANビジネス推進連絡会）
- 東京オリンピック・パラリンピックを国民的なショーケースと捉え、特に訪日外国人の動線となる空港、鉄道、スタジアム、ホテルなどを中心に、次世代無線LAN(IEEE802.1ax, 11ay, 11azなど)の先進的実証とインフラ整備を行うことで、4K・8Kなどのコンテンツの流通が加速される（パナソニック）
- 無線LANの整備と利用促進（特に継続性の認められる運用計画を持つもの、災害時により有用となるもの）に対して電波利用料による積極的な整備の支援を要望（シスコシステムズ）
- 事業者主体でトラフィックオフロード用として敷設された無線LANを、海外からの来訪者が無料でストレスなく利用できる環境とするため、シングル・サイン・オンを実現する認証システムや、IPトラフィックをアグリゲートするインフラ、無料化に向けた運用・保守等への支援が必要（CIAJ）
- Wi-Fiの重点整備箇所とされている公共的な施設における整備に向けて、採算性や費用対効果の観点から地域が主体的に取り組むことは困難であり、引き続き地方公共団体における費用負担の軽減を図るための制度的措置やスキームの適用が必要（日本ケーブルテレビ連盟）
- 我が国の長期的な文化・経済基盤として、教育分野の情報インフラの整備は不可欠かつ急務であり、電波利用料の使途を拡大し、学校wifiや教育情報端末の整備など、教育情報化の整備に当てることを可能とする措置を要望（デジタル教科書教材協議会）
- 学校における電波利用環境の整備（校内無線LAN、公衆無線LAN等）を次期以降の電波利用料の使途として検討すべき（ICTCONNECT21（みらいのまなび共創会議））
- 学校教育用無線情報端末と利用環境の普及は、これからの学校教育の柱のひとつと考えるが、自治体予算だけでの推進は財政負担が重く、時間もかかるため、公教育目的に特化した新たな無線情報端末及びサービスの低廉な料金での提供、低廉な料金化の原資として電波使用料の一部補填を検討すべき（NTTラーニングシステムズ）

（3）5G、4K・8K等日本が先行する最先端かつイノベーティブな技術の実用化の加速

【5Gシステム総合実証試験】

- 5Gが主流となる2020年代における膨大なトラフィック発生に対し、充分なモバイル用周波数幅を確保するために高い周波数帯を開拓するには、産官学連携による研究開発の促進に加え、5GMFによる実証実験の推進が必要(NTTドコモ)
- 新技術の世界に先駆けた導入により国際競争力を強化することは、日本の産業・経済の発展に大きく寄与するものと考えることから、5Gの新技術の実用化を加速する実証実験・技術開発等に対し、電波利用料の活用を検討すべき（KDDI）

- 2020年に向けて技術開発等による新たな電波資源の拡大を図り、もって電波の能率的利用を確保する観点から、次世代通信技術の推進施策へ利用することを要望（ソフトバンク）
- 引き続き最低限現在と同程度の歳出規模を確保し、経済的波及効果が見込まれる我が国の5Gモバイルのビジネス育成のため、5G関連技術の研究開発や総合実証試験の推進や整備等のために歳出を割り当てるべき（5GMF）
- 新たな電波利用システムについて周波数の利用効率を拡大し有効利用を促進するための研究開発の強化と、それに加えて必要周波数の確保に関して利害を一致する関係国及び海外の関連団体等と連携し、ITU、APTなどの国際機関に働きかけることが必要（ARIB）
- 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会において、より高品質な5G移動通信システムの円滑な利用が実現されることを要望（東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会）
- 5Gモバイルに関しても、実用化を促進すべく引き続き重点的に取り組むことを要望（国際電気通信基礎技術研究所）
- 5GMFにおいて計画されている総合実証に対する国の支援を要望。5Gが目指す高速大容量化・低遅延化の実現のために、無線技術の高度化、無線に直結するモバイルフロントホール技術の高度化を、国の重点課題として推進すべき（三菱電機）
- 5Gの実証実験において、オリンピック・パラリンピック大会における利用様態も勘案した検証を推進するとともに、ネットワーク内の分散制御機能やアンライセンストバンドを使ったサービス提供の実証を行うべき（富士通）
- 5Gの技術開発を日本のメーカーが先行して進めるためにも、無線機、アンテナ等の装置開発だけでなく、測定器類、電波暗室等の周辺の開発環境整備面での負担を軽減する戦略的な施策を要望（日本電業工作）
- 5Gサービスの成功に向けて、干渉低減技術の有効性を確認するため、ビームフォーミングパターンを高精度、高速に測定する研究開発推進が必須。5Gや車載レーダ等で利用拡大が期待されているミリ波帯の機器評価および検証に必要な測定設備をオープンラボとして整備・公開し、運用することで、機器メーカーや部品メーカー、研究機関などの初期参入を促し、国際競争力強化に資するべき（アンリツ）
- 5Gを核とした世界最高レベルのICT基盤の実現に向けて、直近に迫っている5Gシステムの総合実証実験の加速化を要望。例えば、5Gならではのアプリケーションの早期特定を目指し、その際に必要となる評価・シミュレーション等の設備の構築、また、アプリケーションの実現と同時に、コア技術の検証のためのオープンな実証試験システムの構築を提案（CIAJ）

【5G等の先進的な無線システムについての電波の安全性に関する研究及び評価】
- 5G早期実現に向けて、6GHz以上の高い周波数帯の生体防護研究調査を検討すべき（NTTドコモ）
- 5G時代の高い周波数帯利用やワイヤレス電力伝送等の新技術導入、更にはIoT普及による新たな電波利用等、益々国民の電波に対する関心が高まるため、今後も国際協調を図りつつ、電波の安全性・知識向上のための活動を強化すべき（KDDI）
- 国民の電波に対する不安を取り除くための電波の安全・安心のための研究を検討するべき（UQコミュニケーションズ）
- 電波が密集したエリアにおける周波数利用・共用のガイドラインや、新しいIoT機器が人体に与える影響の定量評価結果をもとにした電波利用のガイドラインの整備や内外の関係規程への反映等を提案（CIAJ）

【5G等の先進的な無線システムを国民が安全・安心に利用するためのリテラシーの向上のための活動】
- 5G早期実現に向けて、6GHz以上の高い周波数帯の国民のリテラシー向上を検討すべき（NTTドコモ）

- 5G時代の高い周波数帯利用、ワイヤレス電力伝送等の新技術導入等、益々国民の電波に対する関心が高まると共に、国民の電波利用に関する知識向上が求められるようになるため、今後も電波の安全性に関する国民への説明活動は更に重要（KDDI）
- 国民の電波に対する不安を取り除くための電波の安全・安心のための国民に対する広報・啓発活動を検討するべき（UQコミュニケーションズ）
- IoT、5G携帯電話、4K8Kテレビ等の技術が国民の利便性の向上や安心・安全な生活の確保につながるものであることを、官民が一体となって、若者から高齢者まで幅広い層に関心と理解をしてもらうために電波教室等の拡充・拡大を図るべき（全国陸上無線協会）
- 設備面の監理だけでなくその運用に責をもつ有資格者等の存在は電波の適正な利用に重要な要素であるため、電波利用料の使途に電波技術者等の人材育成を追加することを検討すべき（日本アマチュア無線振興協会）
- 無線従事者の入門ともいえるアマチュア無線技士の資格取得の奨励および育成等を行うための指導者を全国に設置する等、官民一体となった人材育成への取り組みが必要であり、人材育成に向けたプログラムの策定等を要望（日本アマチュア無線連盟）
- 電波を利用した情報通信の情報リテラシー意識の向上の取り組みが必要（個人）

【IoT／ビッグデータ／AI時代の電波有効利用技術の研究開発・実証の推進】
- IoT/IoE普及・発展のため、無線技術とネットワーク技術一体で実現する技術（エッジコンピューティング、SDN/NFV技術等）の研究開発・実証や、多様なニーズのデバイスがシームレスな接続性を実現するために様々なユーザが利用可能なオープンな試験環境構築に、電波利用料の活用を検討すべき（KDDI）
- IoT機器の電波利用に則して、電波資源を有効に活用するための研究開発・実証を、国の電波政策のもとで強力かつ速やかに推進することが必要（NTT）
- 膨大な数のIoT機器の電波利用による混信排除等のために、有無線一体の周波数有効利用技術が必須であり、これらの技術等の開発・実証のための試験環境を横須賀リサーチパークのような無線通信技術の集積地に整備することを提案（NTTコミュニケーションズ、NTTアドバンステクノロジ）
- IoT機器向けの無線通信システムの高信頼性を提供することによるワイヤレスビジネスの成長のために、IoT向け自営無線システム運用技術に関連する研究開発、ビジネスに向けた実証環境に対する支援の充実を要望（国際電気通信基礎技術研究所）
- IoTシステムの特性を踏まえたシステム全体を通じた有線無線一体となった周波数有効利用技術の研究開発や、IoTシステムによるサービスの実証や相互接続を行える環境整備に対して予算拡充を要望（シャープ）
- 膨大な数のIoTデバイスが無線によってネットワークに接続されることによる周波数の逼迫や混信等の課題や、リアルタイム性が重要となるIoTシステムが周波数を効率的に利用するための有無線一体となった課題についての研究開発・実証の推進を要望（沖電気工業）
- これまでにない膨大な数のIoT機器を周波数のひっ迫や他システムとの混信を回避しながら有効に使用するためには最適制御を超低遅延で稠密に行う様な新技術の研究開発やテストベッド等での実証環境の整備などが必要（パナソニック）
- IoT 時代に即した電波資源拡大のための、モバイルトラフィック収容技術、周波数共用技術、高信頼通信技術、データ収集・配信最適化技術の研究開発・実証を推進することが必要（NEC）
- IoT機器の十分なセキュリティの確保のために、無線IoT機器について、不正な通信を発生する機器を明らかにし、不正通信を抑制するための技術の研究・実証を行い、有限な電波の有効利用を図ることが必要（日立製作所）
- 移動通信技術の高度化及びIoTの普及のために、電波資源の逼迫に対し周波数を効率的かつ途切れずに利用可能な通信方式や、センサーや通信モジュールの小型化、低消費電力化、低コスト化に関する研究開発に対する支援を要望（JVCケンウッド）

- 周波数を効率的に利用する新技術や周波数の共同利用を促進する新技術の研究開発、様々なユーザーが利用できる各種電波利用システムの無線設備や測定装置を整備したオープンなテストベッド環境の構築、サイバー攻撃防御やセキュリティ技術の研究開発と早期実用化を提案（CIAJ）
- 無線を使用するIoT機器について、不正な通信を発生するものを早期に発見する技術や、大量かつ不要な通信を抑制する技術等を研究・実証し、有限な電波の有効利用を図るための適切な対策及び組織連携による防御活動等を効果的に行うことが可能な枠組みの構築に繋がる実証を要望（日本データ通信協会テレコム・アイザック推進会議）
- IoT社会の実現に当たっては、様々なユーザが利用できる無線設備や測定装置を整備したオープンなテストベッド環境を整備することにより、例えば多くのセンサからの情報を最適制御し、システム全体を通じ有無線一体となった周波数有効利用技術等の研究開発を官民一体で進めることが有効（YRP研究開発推進協会）
- 5G、Wi-SUN、Wi-Fi等様々な無線を活用するIoTシステムの利活用シーンに応じて電波の有効利用を可能とするシステムアーキテクチャの実現に向けた実証的研究を、ワイヤレスIoTに適したセキュリティ技術や情報処理技術とともに、研究開発や技術試験を推進することが必要（個人）

【IoT/ビッグデータ/AI時代のICT人材育成】

- IoT普及による新たな電波利用等、益々国民の電波利用に関する知識向上が求められるようになるため、今後も国民への説明活動は更に重要（KDDI）
- 膨大な数のIoT機器、多様なシステム、長期の安定運用等の課題をクリアして利用を継続していくことは簡単ではなく、電波利用に関するリテラシーの向上を目的として、IoTの電波利用に関する知見や、セキュリティ対策への知見等を高める人材育成施策を推進することが必要（NTT）
- 大量の新規IoTユーザに対して、混信を排除し電波の能率的な利用を適切に確保するため、周波数の使用に関するリテラシーの向上を目的とした周知啓発事業等を推進することが必要。例えば、ドローン操作者の技術レベルを明確に示す仕組み作りが必要（NTTコミュニケーションズ、NTTアドバンステクノロジ）
- 複雑化、高度化、広範囲化するIoTシステムの開発・運用に携わる人材の育成やシステムを利用する一般人への電波技術の普及啓蒙（電波障害防止や効率的利用など電波に関するリテラシー向上）が重要（国際電気通信基礎技術研究所）
- IoT時代の到来により、より多くの人が電波を利用し、そして新たな産業分野において電波の利用によって社会的課題の解消につなげて行くための取り組みが加速していくことから、新たに無線事業に従事する人や無線を用いたサービスを享受する利用者のスキル向上に対する政策支援が必要（シャープ）
- 新しいIoTシステムのユーザに対して、周波数を適切に利用してもらう観点からも、電波利用他IoTに関するリテラシー向上を目的とした人材育成などを推進することが必要（沖電気工業）
- 新規の電波利用のユーザに関して、混信を排除し電波の能率的な利用を適切に確保するため、周波数の使用に関するリテラシーの向上を目的とした周知啓発事業等を推進することが必要（NEC）
- IoTにおける電波利用に関する知見を向上させるための人材育成を要望（CIAJ）
- 急速に進展するIoT／ビッグデータ／AI時代において、電波利用技術、センサデータの効率的な受送信、受信データの分析技術など、幅広い技術を有する技術者の育成が急務（モバイルコンピューティング推進コンソーシアム）
- IoT時代を想定すると、今後も益々厳しさを増すサイバーセキュリティに十分に対応できる体制の構築が急務であり、そのためのセキュリティ人材の育成にも積極的に取組む方策が必要（日本データ通信協会テレコム・アイザック推進会議）

- IoT社会の実現に当たっては、様々な業種の人材・企業が関わってくることから、これまで電波利用システムの運用経験がないような大量の新規ユーザに対して、混信を排除し電波の能率的な利用を適切に確保するため、周波数の使用に関するリテラシーの向上を図ることが必要（YRP研究開発推進協会）
- IoTを使いこなせる人材を増やすため、周波数の使用に関するリテラシーの向上、IoTの電波利用に関する知見の向上等を目的とした周知啓発事業等の人材育成を推進すべき（横須賀市）
- 5G・IoTの発展に向けた研究開発の必要性はますます増大している一方で、国内ICT産業の弱体化に伴い、それを担うべき国内の研究体制や人材が弱体化する傾向にあることから、総務省やNICTの研究開発プロジェクトが、大学等における人材（研究人材、産業人材）の育成に役立つよう一層配慮されることを強く期待（個人）

【地上テレビジョン放送高度化に向けた実証】

- 地上放送の高度化に向け、研究・開発の推進と周波数確保の検討を期待（NHK）
- BS4Kの試験放送や実用放送の計画が予定される中では、4K8Kの技術の実用化の加速を示したことは、共益事務としては適切（日本民間放送連盟、民放13者）
- 総務省が描く4K8Kのロードマップには「2020年の目指す姿として、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の数多くの中継が、4K・8Kで放送されている」と明記されています。このためには多額の設備投資が必要となることを理解頂き、その点を踏まえた使途の検討を要望（日本テレビ放送網、テレビ信州、鹿児島読売テレビ）
- 基幹放送の中核たる地上放送における4K8K放送は、技術的な可能性が検証されている段階ではありますが、将来的に重要な課題であると認識しており、使途として地上4K放送に向けた研究、実験の検討を要望（民放13者）
- 4K番組制作や放送に必要不可欠なFPU等の放送事業用システムの高度化も推進すべき（民放8者）
- 地上デジタル放送対応の国庫による後年度負担が終了することを踏まえ、今後は4K8K等の放送の高度化に向けた研究開発や周波数有効利用技術の開発に用途を転換していくべき（民放9者）
- 2020年東京オリンピック・パラリンピックは、我が国の放送技術の先進性をアピールする絶好の場であり、それを機会にイノベーションを加速させ、製造事業の活性化やグローバル市場における競争力の強化を図る足がかりになると考えることから、電波利用料の使途として、新たな伝送技術、映像符号化技術の開発などを検討していくべき（テレビ朝日）
- 地上放送の高度化を目指し、かつ周波数の効率化を実現するためには、オールジャパンでの取り組みの推進および強化が必要であるとともに、高度な技術を確立するための財政的支援が必要であり、そうした取り組みに対する財源として電波利用料をより積極的に活用していくことが有効（名古屋テレビ放送）
- 新たな使途の例としては、地上波での4K・8K放送を実現するための研究開発が挙げられ、地上波での4K・8K放送が実現すれば4K・8Kが本格普及することとなり、日本の放送事業や電気通信事業の発展につながる（ケイ・オプティコム）
- 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会を目途に推進している4K・8K放送の実用化に向け、国内関連産業の強化につなげるべく、現行電波利用料財源規模の継続的確保、また、R&D、関連実証施策等への更なる投入規模の拡大を期待（日立国際電気）
- デジタル放送のハイブリッドキャスト方式での4K8K放送実現に向けた技術開発、実証実験、導入支援を実施すべき（メディアキャスト、ハートネットワーク）

【4K・8K普及促進等のための衛星放送受信設備に関する調査等（BS/CS-IF干渉対策）】

- BS/CS-IF混信や700MHz帯TV混信のように、混信源が無線局ではない場合には、混信解消により長い時間がかかるため、電波混信解消施策への電波利用料による支援や、様々なTV混信対策の連携方策を産官が連携して検討するべき（NTTドコモ）
- 近年問題となっているBS/CS-IFブースタからの漏えい電波による干渉問題の対処には、適切な工事業者による適切な処置、及びその仕組みの構築が必要であるため、問題の根本原因を明らかにするための事前調査等に電波利用料を活用することを検討すべき（KDDI）
- 衛星基幹放送における超高精細度テレビジョン放送の開始に伴う中間周波数の拡大により有害な干渉が発生する可能性や、携帯電話の電波が一部の旧型テレビブースターにより増幅されることでテレビの受信に悪影響を及ぼす場合が考えられることから、通信と放送間の干渉を抑制し、円滑な周波数共用に資するために、電波利用料の活用を要望（ソフトバンク）
- BS左旋偏波導入の導入に伴い、BSブースターや宅内配線等から既存無線局に干渉を与える妨害波を発生させることが考えられることから、干渉の発生を防止するための事前調査や、実際に有害な干渉が発生した場合の除去対応の費用の一部を電波利用料から歳出することを検討すべき（UQコミュニケーションズ）
- 新たな周波数帯を利用する4K・8K放送の普及・展開に向けて、受信環境の整備には国にも一定の役割を期待（NHK）
- 4K・8K放送技術実用化の加速に加え、ゼロからのスタートとなる110度衛星(BS・CS)左旋円偏波の受信環境の早期整備とあわせて、受信機器の設置工事不良により生じる中間周波数帯での電波漏洩の軽減対策を推進することへの支援を強く要望（スカパーJSAT）
- 空中を伝搬する電波と有線路上の通信（放送を含む）の間では、これまでも干渉問題が発生しており、有無線それぞれのスムーズな利用とサービスの発展を確保するために、無線と有線路上の信号との干渉条件等について規格を設けることの是非や対策方法等も含め、中長期での政策課題として取り組むべき（ジュピターテレコム）
- 電波の「融通」を促進するための施策として、偏波の多様化による伝送可能情報量の拡大、例えば衛星放送における左旋偏波の普及活動への支援の財源に、電波利用共益費用を活かすことが有効（ソニー）
- 4K、8K放送の実現のために右旋円偏波の帯域再編や左旋円偏波の使用が提案されているが、中間周波数（IF）変換でBS／CSの普及に大きく貢献したマンションの共聴システムの変更に多額の費用がかかると想定され、住民が費用を分担することになると、4K、8Kの視聴に興味のない世帯の理解を得るのは難しくなる（個人）

（4）電波利用・関連産業の振興や海外展開のために取り組むべきこと

【周波数の国際協調利用促進のための無線通信技術の国際展開】

- 国際競争力強化のため、日本が誇る高い水準の無線関連の開発スキルや運用スキルを積極的に海外展開し、諸外国との協力関係を構築すると共に、世界的に日本の技術のプレゼンスを高めることが必要であり、我が国のICT製品・サービス等の海外市場への積極的な展開や、諸外国の情報通信主管庁・オペレータ等への教育と人財交流のための日本受入施策等に対し、電波利用料の活用を検討すべき（KDDI）
- 安心安全分野において我が国の無線システムを国際競争力のある将来の基幹産業として育成するための一助として、我が国で実績のある防災衛星通信システムを、主として発展途上国の政府・公共機関が購入し、運用していくことを促進することが必要であり、国によるトップセールスやファイナンス支援に加えて、実証実験や運用トレーニングを無償で提供し現地の人材を育成することで、我が国システムの導入決定を後押しすべき（スカパーJSAT）

- IoTの海外展開に必須となる国際標準化活動を活発化するため、ITU-Rなどのデジュール標準だけではなく、IEEE802.11やWi-Fiアライアンス、Zigbeeなどの業界標準、デファクト標準への影響力を高めることや標準化をリードできる人材育成が、関連産業振興や海外展開に有効（パナソニック）
- 5G関連の標準化活動に従事する人材育成と活動の支援を要望（CIAJ）
- 海外から我が国に期待されている防災・減災に関連したICT基盤のグローバル展開の支援のために、公共施設の安全をまもるインフラシステムの水平展開や、展開先相手国の状況を的確に判断すること、およびスムーズなシステム導入のための、FS（Feasibility Study）の実施等を要望（CIAJ）
- エリア放送を使った4K対応、IP技術を駆使したエリア放送経由での多言語字幕対応や自動翻訳放送の実用化等の検討成果をもって、わが国のワイヤレスビジネスの戦略的な海外展開にも協力して参りたいと考えおり、そうした新たな取り組みを加速する枠組みの整備を要望（IPDCフォーラム）

（5）その他の電波利用共益事務として取り組むべきこと

【総合無線局監理システムの次期基盤への更改等】

- 電子申請については、一定の仕組みが導入されているが、ユーザー視点でより利用しやすいようシステム等の改善を要望。無線局免許状等の電子化など制度の見直しと併せ、時代に即したシステムの導入を検討すべき（日本アマチュア無線振興協会）
- 電子申請は、アマチュア無線家にも徐々に浸透してきており、手数料の軽減などで一定の評価も受けているが、依然、「入力が煩雑である」「わかりづらい」「インターネット決済やATM支払いが面倒」などの声もあり、ユーザーのためのより一層の利便性の向上を要望（日本アマチュア無線連盟）

【次期技術試験衛星の開発】

- 新技術の世界に先駆けた導入は国際競争力を強化することは、日本の産業・経済の発展に大きく寄与するものと考えることから、ETS-9(次期技術試験衛星)等の新技術の実用化を加速する実証実験・技術開発等に対し、電波利用料の活用を検討すべき（KDDI）
- 2020年に向けて技術開発等による新たな電波資源の拡大を図り、もって電波の能率的利用を確保する観点から、災害時における携帯用中継回線としての貢献等が期待される次期技術試験衛星の開発支援へ利用することを要望（ソフトバンク）
- 通信衛星の高度化による周波数利用効率の向上は、ユーザーの便益を高め、衛星通信の利用分野拡大に大いに寄与するので、この方針に沿った次期技術試験衛星の開発には電波利用料の活用も検討すべき（スカパーJSAT）
- 今後Ka帯衛星通信の需要が増加するものと見込まれるが、限られた周波数帯で如何に実利用効率を高めるかが課題となるため、スループットの配分やビーム配置を通信需要に応じて自在に変更できる「フレキシブルな衛星通信」の技術開発を次世代衛星通信における周波数有効活用に資する研究として推進することを要望（NEC）
- Ka帯の活用やブロードバンド環境提供に対応するため、ハイスループット衛星（HTS）が必須であり、トラフィック変動に対応したデジタルチャネライザ技術、通信エリアフレキシビリティに対応したデジテルビームフォーミング技術、そして衛星能力を最大限に活用する地上設備の開発が必要（三菱電機）
- Ka帯以上で広帯域を使用する衛星通信が期待されており、周波数有効利用の観点からも、大容量の伝送容量、かつ、需要に応じたスループットの配分可能、かつ、軌道運用後でもビーム可変な柔軟性のあるミッション機器を開発・搭載した新たな技術試験衛星をぜひ実現すべき（個人）
- Ku帯など、現行の衛星通信システムで使用している周波数の一層の有効利用を図るための研究開発を進めることが国として不可欠（個人）

【離島等の条件不利地域への携帯電話エリア拡大のための光ファイバ網整備支援】
- 条件不利地域への携帯電話エリア拡大等に向けて、携帯電話エリア整備事業をはじめとする予算措置における補助の拡大、電波の有効利用促進を図る方式や設備の導入への支援を検討すべき（NTTドコモ）
- 高速・大容量の伝送路確保が困難なエリアへの携帯電話基地局等の早期導入に向け、光ファイバ網整備への支援を検討すべき（KDDI）
- 地理的な条件等の問題によりモバイルブロードバンド環境が十分に整っていない地域において、利用環境を整備し電波の利用に関する不均衡を緩和するため、過疎地、離島等の利用環境整備のために、基地局施設（鉄塔、無線設備等）及び基地局施設の開設に必要な伝送路設備（光ファイバ）の整備等に係る費用を電波利用料で負担することを要望（ソフトバンク）

【医療機関における電波利用環境整備支援】
- 条件不利地域への携帯電話エリア拡大に向けて、基地局設置に際し、医療機器への配慮が必要な病院内のエリア整備を検討すべき（NTTドコモ）
- 医療現場での携帯電話利用が望まれている一方、電波の医療機器への影響懸念から、現在、医療機関での携帯電話利用は限定的となっている状況から、国民の安心・安全と利便性向上を実現する医療機関の電波環境整備（屋内対策工事等）の一部費用に電波利用料の活用を検討すべき（KDDI）
- これからの医療においては、携帯電話等の活用や医療機器の無線化など、安全な医療サービスの提供や、患者の利便性の向上のために、病院内での無線利用の需要は一層高まると考えられることから、医療分野における電波の更なる効率的な利用に向けて、国として、医療機関における最先端のICTを導入する際のコスト等の課題を解決するための支援に関して検討すべき（ARIB、電波環境協議会）
- 医療介護機関での電波空白地帯を解消するため、携帯電話等からの送信出力を低減することで医療機器への影響を低減可能な基地局・中継局設置の補助が必要（個人）
- 医療機関内の携帯電話等のインフラ整備に必要な費用に対して一定の国庫補助（電波利用料）を交付する制度や仕組みの整備が進められることを期待するとともに、実際の携帯電話等のインフラ整備にあたっては、導入・運用時の医療機関利用者及び従事者の負担軽減を図るために「共用設備を用いたインフラシェアリング」による整備が最適（JTOWER）

【周波数有効利用のための共用可能性の確認・調整システムの構築】
- 周波数共用を実現するには、事前の共用調整を効率的かつ実用的に実施するスキームが必要不可欠。例えば、第三者機関のデータベースに共用調整パラメータを登録し、周波数共用性を把握することにより、迅速かつ公平に無線局を開設することが可能（NTTドコモ）
- 3.5GHz帯の第4世代移動通信システムと衛星システム間の周波数共用等の共用システム間の干渉検討は第三者機関で実施することが適当であり、且つ迅速な対応を実現するためには干渉検討のシステム化が必要であり、このようなステム及び体制の構築やその準備に対し、電波利用料を活用することを検討すべき（KDDI）
- 事前の周波数共用調整を円滑的に進めるためには効率かつ実用的なスキームが必要不可欠。例えば、第三者機関による混信防止のための相談・検討業務を行うことができる体制に電波利用料を活用して整備することを要望（ソフトバンク）

- 3.5GHz帯における第4世代移動通信システムと衛星通信システムの周波数共用を行うためには、事前の共用調整を効率的かつ実用的に実施するスキームが必要不可欠。例えば、第三者機関のデータベースに共用調整パラメータを登録し、周波数共用性を把握することで、迅速かつ公平に無線局を開設することが可能。事後においては、共用条件が守られているかどうかの定期的な確認などを、第三者機関で実施（スカパーJSAT）
- 時間・場所・周波数を融通する電波管理が可能な仕組みにより、周波数が場所と時間を限定して複数の事業者や利用者に活用されるようにするために、電波管理を行うためのデータベース（GLDB：Geo-Location DataBase）等の管理・運用は、国あるいは国が委託した機関によって行われ、そのための費用は電波利用共益費用によってまかなう方法を提案（ソニー）

【地上放送継続のためのバックアップシステムの整備支援】
- 大災害に備え、民放各局ではBCPに基づく、放送継続のためのバックアップシステムなどの整備が必要。使途として、これらの設備投資や設備の保守費用などへの検討を要望（日本テレビ放送網）
- これまで放送分野においては、地デジ化をはじめとする放送の高度化や難視聴解消など、電波の能率的な利用に資する諸施策が行われてきた。こうした国の施策によって電波の有効利用や放送の確実な実施を図ることは免許人全体に裨益し、国民視聴者の利益にも適うものなので、今後も適切に継続や拡充をしていただきたい（日本民間放送連盟）

【災害医療・救護活動に用いられる無線システムの普及支援】
- 災害時に用いられる衛星通信回線等の無線システムを国民の生命・身体の保護のためのシステムとして一層活用するためには、電波利用料の新たな使途として、①災害医療・救護活動に用いられる無線システムを取り扱う人材育成に対する補助、②災害医療・救護活動に用いられる無線システムの整備補助、を要望（東北大学病院他32者連名）
- 防災衛星通信システムは、大規模災害時の非常用通信手段として、医療機関に早期に整備を進めることが必要。電波利用料の新たな使途として、災害医療向け衛星通信システムを医療機関が導入する際の設備整備費補助、上記システムを取り扱う人材育成に対する補助（災害医療機関職員への研修・検定プログラムとその環境整備）、の検討を要望（スカパーJSAT）
- 災害時に用いられる各種の無線システム（衛星携帯電話、MCA無線、業務用無線機）を国民の生命・身体の保護のためのシステムとして一層活用するためには、電波利用料の新たな使途として、災害医療・救護活動に用いられる無線システムの整備補助、災害医療・救護活動に用いられる情報サービスと無線システムの共通化・標準化への補助、を要望（自治体衛星通信機構）

【電波資源拡大のための研究開発の対象範囲の拡大】
- 電波資源拡大のための研究開発等においては、現状の「おおむね5年以内」よりも長期的な研究開発に取り組むべき具体的なニーズがあれば、柔軟な対応を検討すべき（フジテレビジョン）
- 国家戦略特区における、従前の電波の利用法に縛られない有効活用の促進及び次世代(5年以上先の実用化)の電波利用法の開拓に資する研究開発についても電波利用料の使途となる措置を要望（CiP協議会）
- 新たな利用形態を創出することは、電波の利用を拡大することすなわち電波の有効利用に他ならず、「電波の新たな利用形態を創出する技術」も「周波数を効率的に利用する技術」とみなして電波利用共益事務における研究開発の対象に含めることを要望（国際電気通信基礎技術研究所）

- 電波資源拡大のための研究開発の項目は(1)周波数を効率的に利用する技術、(2)周波数の共同利用を促進する技術、(3)高い周波数への移行を促進する技術、となっているが、(4)電波利用者の便益に寄与する、最先端・イノベーティブな技術の円滑な社会実装を推進する実証、を追加することが有効(住友電気工業)

【周波数移行促進措置】
- 今後は、公共業務用における無線局(国の無線局)が周波数移行の対象となることも想定され、国と民間事業者との間で調整・交渉が必要になってくる可能性もあり、早期の移行を可能とするためには、国が関与するかたちで、電波利用料での移行費用の負担も含めた移行促進の仕組みを整備することが必須(ソフトバンク)

【パブリックセーフティ用無線システムの推進】
- 安心・安全の確保のためのネットワークの多様化・多層化を進め、災害時にも途絶しない無線通信を確保するために、平時にも利用できるLTEを活用した Public Safety LTEシステムの導入について至急検討を推進し、2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピック競技大会での活用も視野にいれた構築の検討を進めるべき(移動無線センター他11者連名)
- パブリックセーフティ用無線システムについて、自治体のデジタル同報無線システムのデジタル移行加速と長期運用を維持するために、戸別受信機の共通部品開発の予算支援や、業務用無線システムのPS分野での共同利用モデルを確立するための特定地域における実証実験・検証に取り組むべき(パナソニック)
- 多くの国民が利用する公共ネットワークの高度化に向けたICT基盤の整備として、PS-LTEによる公共インフラの構築を提案(CIAJ)
- 放送電波を活用した地域の安心・安全向上サービスの開発・導入のため、ワンセグデータ放送等を活用した公共・防災システム等の補助サービス機能の開発、データ放送等を活用した受信者限定の公共サービス機能の開発が有益(ハートネットワーク)

【自営系業務用無線のデジタル化支援】
- 自営系業務用無線の狭帯域デジタル化のさらなる推進及び普及促進を図るため、利用料財源の活用により電波の有効利用に資する整備上の補助・支援を検討すべき(全国陸上無線協会)

【船舶、公共交通機関車両内部での携帯電話等のエリア拡大】
- 船員が安全かつ安心して船舶で働けるよう、内航船の多くが航行する陸地から20マイル(約37KM)以内では常時、地デジTV放送の受信、携帯電話・スマホの通話が可能となるように、大至急改善を要望(日本内航海運組合総連合会)
- 旅客の利用者の利便向上及び海上で働く船員の労働環境改善を図るため、陸上と海上との通信格差の解消に向けた、地上デジタル放送の受信環境、海上移動用基地局の設置等による携帯電話、インターネットの通信環境の整備が必要(日本長距離フェリー協会、日本旅客船協会)
- 海上緊急通報用電話番号「118番」の有効活用のためにも、海上における携帯電話の不感地帯の解消を要望(全日本海員組合)
- 船上における衛星回線インターネット通信は陸上と比較して低速であり、日本沿岸海域においても携帯電話の使用可能エリアは限られているといったように、船上で働く船員はデジタルディバイドの状況下におかれているので、一日でも早くデジタルディバイドが解消されることを期待(日本船主協会)

- 海上においても、海域によらず、陸上と同様レベルの安定した通信環境の整備を要望(商船三井フェリー)
- 四方を海に囲まれた我が国にとっては海上のワイヤレスサービスが充実し、デジタルディバイドが解消されることこそが最も重要(近海郵船)
- マリンタイム(近海)や離島航路等の海上交通を利用する多くの利用者や地域住民も高速モバイル通信環境の地域格差の是正を要望(佐渡汽船)
- 我が国の排他的経済水域内において電波遮蔽対策事業、携帯電話等エリア整備事業と類似した施策により、洋上通信の改善等を新たな電波利用共益事務とすることが国益に叶う(匿名希望)
- 鉄道やバスなどの内部が5G導入時に不感地帯となってしまうことは電波利用の公共性を一部毀損するとも考えられるので、これまで取り組まれてきた携帯電話等エリア整備事業や電波遮蔽対策事業の一環として、電波利用料を財源とし、公共交通機関車両内部への5Gサービス提供に取り組むことは有意義(住友電気工業)

【送出マスター等の放送設備の更新の支援】
- 2011年7月の完全デジタル化に合わせた送出マスターの設備更新が、2017年度～2019年度までの間に民放各局で実施されるが、地上デジタル対策の後年度負担がなくなることも踏まえ、設備更新費用への使途の検討を要望(日本テレビ放送網)
- 地上デジタル放送のネットワークの設備更新、中波ラジオの設備更新、ワイドFMの展開は、国土の22%を占める広大な面積をカバーするために多くの送信所を維持している北海道の基幹放送事業者には、設備更新に多額の投資が必要となる点を踏まえた使途の検討を要望(札幌テレビ放送)
- デジタル放送の大きなメリットの一つであるデータ放送を積極的に活用して、地域独自のコンテンツや各種イベント情報、自治体等と連携した防災情報等を臨機応変に配信できるように、2016年以降に到来する地方民放局のマスター設備更改のタイミングに合わせて地方民放局の設備整備と技術者等育成を支援すべき(個人)

【移動受信地上基幹放送の難視聴対策等】
- V-Lowマルチメディア放送についても、「難視聴対策　民放ラジオ難聴対策事業」、「トンネル、地下における難視聴対策事業」、「Wi-Fi　防災ステーション事業」等の適用範囲となることを要望(VIP)

【アマチュア無線資格の国家試験受験料や養成課程受講料の支援】
- 小中学生等からアマチュア無線の利用を通じて電波に慣れ親しみ興味を持ってもらうために、青少年に対するアマチュア無線資格の国家試験受験料や養成課程受講料へ、電波利用料による支援を要望(日本アマチュア無線振興協会)

（6）現行の電波利用共益事務を引き続き実施すべきもの

【電波資源拡大のための研究開発等】

- 国民競争力確保のための研究開発・実証試験等を取り組むべき（UQコミュニケーションズ）
- 企業がリスクと見て投資できないような無線システムビジネスについて、官主導で積極的に投資を行い、実証実験し、新しい無線システムビジネスを民間と共に開拓すべきであり、電波を利用したビジネスの実証などアプリケーションレイヤまで予算執行の幅を広げるべき（日立製作所）
- 近年、各種無線システムに対する周波数の分配又は特定等の作業においては、技術の進展速度の影響を受ける機会が多々増えていることから、標準化作業と電波資源拡大のための研究開発とは表裏一体に進めることが効率的である。（NICT）
- 電波の利用に関しては国際標準化が極めて重要であり、今後一層強力に進めていくために国際標準化のための種々の活動に対する取組が必要（国際電気通信基礎技術研究所）
- イノベーティブな無線技術の実用化加速等に対する電波利用料による支援が期待される一方で、日本独自の技術と、海外技術とのハーモナイゼーションの推進を要望（JVCケンウッド）
- IoTと4K・8K映像の普及により中長期的に電波利用の需要は爆発的に増えるため、周波数を共用する技術や施策の研究開発や実用化へ電波利用料を活用すべき（ソニー）
- 東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた各種無線設備の一時利用の場合の共用検討、レガシー利用も視野に入れた共用検討などについて取り組むべき（モトローラ・ソリューションズ）
- 電波関連の研究助成において、一部の周波数帯域の民間開放にむけた製品の展開、運用の課題洗い出しと、制度への提言を研究成果として要求するタイプの助成は実施する価値がある（個人）
- ワイヤレス電力伝送システムや近距離無線通信の研究開発・制度整備に関する総務省から外部への業務委託に相当規模の予算が割り当てられることが望ましい（個人）
- 既存・新設の周波数帯を合わせて利用するための基盤となる無線アクセス技術の研究開発と実用化のために、世界的には未開拓の①変復調方式と、②強力な干渉除去技術の研究開発ならびに実用化の推進を提案（個人）
- 「安心・安全情報の提供に必要な情報配信システム」、「自動運転に必要な情報配信システム」、「IoTに必要な情報配信システム」の分野について放送インフラの活用の研究、開発及び実用化を促進すること、これらの放送活用を海外に積極的に展開していくことが必要（VIP）
- 2020年の東京オリンピック・パラリンピックにおける最先端かつイノベーティブな技術の具体化を進める目的から、エリア放送のIP対応を活用した技術開発について是非とも政策的なご支援を要望（IPDCフォーラム）
- 研究開発を促進するための助成金制度として、数年間のスパンで研究に取り組め、使途の柔軟性や使用の利便性について科学研究費補助金程度のものを期待（個人）

【携帯電話等エリア整備事業】

- 現行制度では自治体や事業者等の負担が大きく、要望があるにも関わらず制度の活用が進まない事業については、国の負担割合を引き上げる等（自治体等は負担軽減）により、制度を活用しやすくすべき。（NTTドコモ）
- 老朽化/陳腐化した「導入済み設備」を「電波の有効利用促進を図るLTE等の方式や設備」へ更改する場合も補助の対象とすべき。携帯電話等エリア整備事業は「3G方式」のみが補助対象だが、LTE等の「電波の有効利用を図る方式」も補助の対象とすべき（NTTドコモ）
- 携帯電話サービスエリアの地域間格差については、国と通信事業者により改善を図るべき（熊野市）

- スマートフォンは情報通信端末として不可欠となっているが、過疎地・離島等、サービスを利用することが困難な地域があり、国民が平等に高度な情報通信サービスが利用できることを目的に、自治体や通信事業者への整備支援の継続を要望（CIAJ）
- 特定の携帯電話事業者・通信方式にしか対応していないスマートメーター・M2M等では未だ不感エリアが残っている状況にあり、離島や山間部など条件不利地域の多い九州においては、携帯電話等エリア整備事業の継続を要望（九州電力）

【デジタル放送混信対策、民放ラジオ難聴対策】

- 地上デジタル放送への外国波混信等の対策については、継続して実施を要望（NHK）
- 地デジ化による放送の高度化や難視聴対策、ワイドFMなどを含むラジオの難聴解消への施策にこれまで電波利用料制度が活用されてきたことは適切であり、引き続き電波利用料を活用していくのは広く国民利益にかなう（フジテレビジョン）
- 民放ラジオの難聴解消・災害対策への支出は、東日本大震災時に改めて認識されたラジオ放送の有用性、「国民の安心・安全の確保、推進に寄与する」ことからも継続するよう要望（青森放送）
- 昨年制度が整えられたラジオのギャップフィラーの設置促進を含めて、FM放送によるラジオ放送受信環境の整備を進めるべき（北日本放送）
- 国民の安心・安全を守るための電波利用を促進していく上で、災害時等における電波の確保を目的とする対策事業について、引き続き適切な支援がおこなわれることを期待（山口放送）
- ラジオ放送に関しても災害時に有効なメディアとして確認はされておりますが、放送基盤のさらなる強靭化にも使途目的を広げていただけるよう要望（四国放送）

（7）歳出規模の在り方

【歳出と歳入の一致】

- 電波利用料の歳出額と歳入額はバランスを図るべき（UQコミュニケーションズ）
- 2013年度、2014年度の決算では歳入と歳出の乖離が生じているが、乖離が生じないよう歳出と歳入の総額は一致させるべき（日本民間放送連盟、民放24者）
- これまでの収支差額について、歳入が歳出を上回った場合には次年度以降に繰り越し電波共益業務などに活用できるなど柔軟な運用が可能な制度への見直しを検討すべき（フジテレビジョン）

【歳出規模の抑制】

- 電波利用料の負担軽減については、地上デジタル放送総合対策の終了を踏まえ、歳出を抑制するよう配慮すべき（NTTドコモ）
- 地上デジタル放送移行対策の終了に伴い、電波利用料の全体の歳出規模は削減努力が必要（ソフトバンク）
- 電波利用料予算の歳出構造の変化を踏まえ、無線局免許人の負担をできる限り軽減すべき（日本民間放送連盟、民放30者）
- 電波利用料の歳入、歳出の規模はできる限り抑制し、無線局免許人の負担をできる限り軽減することを要望（VIP）
- これまで歳出の大部分を占めていた地上デジタル放送総合対策が終了する見込みだが、これまでの歳出規模の維持を目的とするのではなく、新たな使途については日本が先行する最先端かつイノベーティブな技術の実用化の加速に資するものに限定する等、歳出規模を削減することも視野に入れて検討いただきたい（ケイ・オプティコム）

電波利用料額の見直しの考え方

（1）電波の経済的価値の反映の在り方】

【経済的価値の考え方】

- 電波利用料制度における電波の経済的価値の反映を過度に進めることには賛成できない。電波利用料制度は、さまざまな無線システムの目的や社会的意義に配慮し、バランスをとることが極めて重要。経済的価値の反映を追求するあまり、高い収益をあげうる電波利用システムばかりが存続し、国民の安全・安心を確保するための公共性の高い無線システムが排除されるような仕組みでは、結果的に国民が不利益を被る（日本民間放送連盟、民放26者）
- 電波利用料は税ではなく、営業収益関連の指標と比較して多寡を論じるべきものではない（日本民間放送連盟、民放7者）
- 地上波放送は国民に必要な情報を同時に輻輳なく伝送可能であり、「無線局全体のひっ迫対策」に十分貢献している。さらに放送方式、受信機が長期にわたり変更が出来ない。その上携帯電話と違い、個別事業者専用の周波数割り当てで無いなど無線システムのあり方が携帯電話と大きく異なる（民放5者）
- 「電波の経済的価値」の考え方は、営利を目的としないNHKの電波利用の趣旨とはそぐわない部分があるので、その一層の拡大には賛成できない（NHK）
- 電波の経済的価値については、これまでの電波利用料見直しにおいても各種議論がされてきたところですが、単純に電波そのものの価値を評価することは困難であり、経済情勢や電波利用方法を含む技術の進展、サービス利活用等に大きく左右される（KDDI）

【経済的価値を考慮した料額の設定（3.5GHz帯）】

- 携帯事業者が負担する3.4～3.6GHzにおける電波利用料額は、周波数特性や同帯域が他システムとの共用であることも踏まえ、経済的な価値を考慮し料額を引き下げるべき（ソフトバンク）
- 無線局の電波利用料額については、料額設定当時の使用無線局数に基づき算定されたものであると認識。本年以降は、新たに3.5GHz帯携帯電話システムによる無線局が開設され、現行電波利用料額が設定された当時を超える無線局の開設が想定されることから、将来的な無線局の開設数を考慮することを希望（KDDI）

（2）電波利用料の軽減措置（特性係数）の在り方

【特性係数の適用】

- 放送の電波利用料に係る特性係数は、法律に定められた①「国民の生命、財産の保護に著しく寄与するもの」、②「国民への電波利用の普及に係る責務等」の2点を勘案して規定している。これは適切な措置なので、2つの特性係数と現行の乗率を今後も維持していただくよう要望（日本民間放送連盟、民放27者、VIP）

- 放送は、①国民に必要な情報を同時に輻輳なく伝達可能であり、「無線局全体のひっ迫対策」に貢献するものであり、②放送方式や受信機が長期間にわたり変更できず、③携帯電話と異なり個別事業者専用の周波数割り当てでないなど、無線システムのあり方が携帯電話と大きく異なる。電波利用料制度の設計においては、こうした放送の特性にも配慮して欲しい（日本民間放送連盟、民放3者）
- 携帯事業者と放送事業者の負担がアンバランスとの指摘があるが、負担の仕組みに差異があるので、こうした指摘は当たらない。通信は双方向であるため基地局と端末のそれぞれに電波利用料が課されているが、放送は単方向であるため放送局側のみに電波利用料が課されている。また、通信の量が増えるほど利益が増える通信事業と、放送内容の質で利益を上げている放送事業とでは、電波の使用方法に違いがあることを鑑み、同じ基準で電波利用料を課すべきではない（民放9者）
- 国民共有の財産である電波の適正かつ有効な利用を確保する観点から、地上デジタル放送の特性係数については、周波数共用形態や放送事業の有する公共性について今後とも十分に考慮されることを要望（NHK）
- 衛星通信は東日本大震災等の大規模災害や緊急事態時等の確実な通信手段として、国民の生命、財産の保護に著しく寄与しているという重要性等から、1/4の軽減をしているが、この重要性は2020年に向けて変わることなく、確実なライフラインの提供という公共性の高い通信システムということに勘案し、特性係数の維持を要望（スカパーJSAT）
- 特定の無線局に軽減措置を適用するのではなく、各無線局に対し、適正な最低限度の電波利用料が設定されるべき。軽減措置（特性係数）の適用にあたっては、周波数を共用する等、周波数の利用形態に応じた考え方による整理とすべき（KDDI）
- 携帯電話が国民生活に必要不可欠なサービスになっており、公共性の観点では放送と同等と考えられるので、電波利用料における通信と放送のアンバランスは解消すべき課題。このアンバランスを解消するため、携帯電話についても地上テレビジョン放送事業者と同じ特性係数を適用し一律の帯域料金を課すべき（ソフトバンク）
- デジタル投資の次は防災投資と続いているが、こうした活動、設備投資は利益最優先ではなく全ての国民・視聴者のためであり、電波利用料の軽減や優遇措置の整備を希望。特に、FPUの電波利用額については災害などの非常時に使用する事例が多いので、特段のご配慮をお願いする（広島テレビ放送）

【激変緩和措置の適用】

- 無線システムを利用し事業を行う放送局にとって、電波利用料制度・料額の継続性、安定性はきわめて重要。3年毎の見直しで制度が大きく変わり、想定外の料額増加が生じることは、ローカル局にとって経営上の大きな不安定要素となりかねず、慎重に検討すべき（日本民間放送連盟、民放14者）

【減免措置の適用】

- 遭難自動通報局は、衛星EPIRBやSART又はPLBで構成され、船舶の遭難等人命の安全が危険な状態に陥ったときのみに利用されるため、電波利用料については、全額免除されている防災無線や消防無線と同様に扱って欲しい（全国船舶無線協会）
- 海岸局は設置が義務であり、海岸局の電波利用料を軽減して欲しい。また、海岸局の連絡回線用に使用している固定局の電波利用料についても、免除又は軽減措置を講じて欲しい（石川県無線漁業協同組合）

- 準天頂衛星システムの一部の測位信号は、米国GPS・欧州Galileo等と同じ周波数を使用しており専有しているわけではないこと、さらに利用者側から見た場合は、同時にすべての衛星を利用するわけではないという性質も併せて考慮し、測位衛星サービスという新たなワイヤレスビジネス・サービス提供のために、人工衛星局の電波利用料負担について再考を希望（準天頂衛星システムサービス）
- 東京オリンピック・パラリンピック競技大会の円滑な運用に向けて、必要な周波数を確保することが必要。また同競技大会の成功に向けては、国を挙げてのイベントであることも加味し、大会用途を目的とした時限的な無線機器の利用に対して、電波利用料の軽減措置の検討をお願いする（NEC）
- 今回の見直しにより、これまで同様に料額が一定率増加することとなった場合、日本国の事業者としての競争力がさらに低下し、国益にも適わないのではないかと考える。係る状況を回避し競争力を高めるために外国向け提供の場合の特例処置として、新たな減額スキームの導入を要望（スカパーJSAT）

【その他】
- 現在の制度では、電波利用料は1年分を前払いすることになっており、その期間の途中で無線局を廃局しても、支払った電波利用料は還付されない。特に人工衛星局については、同一軌道において人工衛星を更改する場合、同一周波数を同時利用することは不可能であるにも係らず、衛星の更改期間中は二重に電波利用料を支払うこととなることから、期間の途中で無線局を廃局した場合には、その期間に相当する電波利用料を還付する制度の導入、若しくは後継衛星の免許申請時に後継衛星である事を確認し何らかの減免処置を導入することを要望（スカパーJSAT）
- 現行の制度では、認定開設者が電波を利用できない状況であっても、認定から6ヶ月後には電波利用料が発生。さらに認定された開設計画では、ブロック毎に放送開始年度が異なり、無線局免許もその計画に基づき順次取得していく。しかし、電波利用料については認定から6ヶ月後には全ブロック分が発生する。通常の無線局免許では、電波利用料は無線局免許の取得日に発生することから、開設計画の認定事業者に対しても、電波利用料は電波が利用できるようになった状態、すなわち無線局免許の取得時から発生すべき（VIP）

（3）電波を稠密に利用している無線システムの料額設定の在り方
【利用料額の負担軽減】
- センサーネットワークの電波利用実態を配慮し、電波利用料を非常に低廉におさえることにより、面的に数多くのセンサーを配置するサービスが可能となり、住民サービスの向上や安全の向上に大きく寄与することが期待される（個人）
- 5Gネットワークにおける高密度のネットワーク展開では、トラヒックの負荷が高いホットスポットにおいて相当数の基地局や中継局を集中的に設置するようなネットワーク構成が想定される。また、高い周波数では帯域幅を広く使って高速のデータ通信を実現することが想定される。このような通信システムのネットワーク展開の負担にならないような措置が必要。また、IoTなどの普及により、センサーネットワークやウェアラブルデバイス等、非常に多くの無線機器が利用されると予想される。このようなMTC（マシン型通信）の多数接続の普及発展には低コストの運用が必須なため、電波利用料が負担とならないような措置が必要（ノキア）
- 新たな社会インフラとして普及・発展が期待されているセンサーネットワークは、その一般的な通信特性（低い通信頻度、小さいデータ転送量等）を踏まえると、周波数を占用する時間が小さくなると考えられることから、電波利用料の負担を引き下げることが望ましい（ケイ・オプティコム）

- 前回の電波利用料の見直しにおいて、使用周波数あたりの無線局を基に上限が設定され、今後のICTインフラとしてのM2Mシステム等の普及促進に寄与する。一方で、現状の上限額は、携帯電話及び携帯電話を利用するスマートメーター等を包括して設定されたものであり、スマートメーターに利用する携帯電話回線の料金低減に繋がっていないのが現状。このため、電波利用料の公平・公正の観点から、毎月数GByte程度のデータ通信を行う携帯電話と、数MByte程度にとどまるスマートメーター・M2Mとを区分した電波利用料の設定など算定方法の見直しを要望（九州電力）

【上限額設定の適用】
- 当該周波数を利用したシステムによるサービスエリアの充実に際しては、周波数の伝搬特性の観点から従前の携帯電話システム以上の多数の基地局開設が必要となることから、現状端末設備において導入されている上限設定等の適用措置を希望（KDDI）

【周波数帯域徴収への一本化】
- 携帯事業者等は、トラヒック対策のための小セル化や、屋内対策でフェムトセル基地局によるトラヒックオフロードを行う等、電波の利用効率を高めている。前回の電波利用料の見直しにおいて、M2Mやスマートメーター等の普及を考慮し上限額を設けたことは有益であるものの、今後のIoTの急速な拡大等を踏まえ周波数有効利用のインセンティブをより働かせるためにも、携帯事業者等が使用する広域専用電波の電波利用料は帯域利用料に一本化すべき（ソフトバンク）
- 今後のIoTの本格的な普及においては、大量のセンサーの導入・設置等に伴うため、設置される機器の数、種類や回線数の増大に依存せずに構築・運用できる免許等制度や電波利用料の設定が必要（Sensus Japan）
- 広域専用電波を使用する無線局については、無線局毎の電波利用料徴収制度を見直し、周波数帯域による電波利用料徴収制度への一本化を検討すべき。これにより、無線局毎の電波利用料の請求、支払いに関する事務処理の軽減が図れる（UQコミュニケーションズ）
- IoTの実現においては、大量のセンサーの設置や回線接続（センサーネットワークの構築）が伴うため、機器や回線数の増大に依存せずに、より低コストで構築・運用できる免許等制度や柔軟な電波利用料の考え方を導入することが望ましい（日本ケーブルテレビ連盟）

（4）その他
- 電波利用料の見直しによって、NHKの負担増につながることのないよう要望（NHK）
- テレビジョン放送を行う基幹放送局の電波利用料について、空中線電力が20mW未満で1,000円という金額が、20mW以上では約200倍（192,300円）になる。ギャップフィラーの出力上限が50mWということもあるが、電波利用料が1,000円で済む空中線電力の上限値を20mW未満から50mW未満に変更することの検討の是非（福島中央テレビ）
- 受益者である無線免許人が公平に利用料を負担するという電波利用料制度の趣旨を踏まえ、特定分野の事業者に負担割合が偏ることのないように、電波利用料額の見直しの検討を要望（ケイ・オプティコム）

新たな無線システム等の導入・普及に向けた制度上の課題を解決するための方策

【新たな衛星通信システム】

- 新たな衛星通信利用は、日本における海運産業の強化や物流の効率化による日本の産業基盤の強化に資することから、WRC-15の結果2019年から利用できることとなったASM周波数を利用した国際競争力のあるビジネスに対する周波数割当等の免許制度について審議を希望（IHI）
- WRC-15において定められた海上で利用する国際VHF帯へのデータ通信の周波数帯は、我が国ではアナログ音声通信に使用され、データ通信を導入できる周波数環境にないことから、国際条約等に基づく周波数変更対策を国の損失補償で行い、国際VHF帯へのデータ通信導入に係る電波法令の制度整備を進めるよう希望（日本無線）
- 新たに分配された周波数帯について速やかに国内の法整備を行うべき。また、世界的に検討されている船舶や航空機の航行に係る信号の人工衛星による中継について、必要な法整備も進めるべき（スカパーJSAT）
- 船上のデジタルディバイド解消に有効な手段の一つである衛星通信を、より安価に、より快適に利用するためにも、その早期実現を要望（全日本海員組合）

【センサーネットワーク】

- 280MHz帯を活用したセンサーネットワークの技術的検討ならびに商用免許の整備について早期検討を進めるべき。また検討に際し、地域単位で利用者を特定した専用ネットワークの構築を可能とするための制度的枠組みの導入が望ましい（Sensus Japan）
- センサーネットワークは無線LANと重なる部分も多いため、混信対策や近傍周波数拡大等で安定的な環境を確保する方策が必要（個人）
- センサーネットワークの情報は個人情報やインフラ情報等の重要な情報を含むことから、ライセンスバンドとしてセンサーネットワーク専用に低周波数帯域を割り当てることが重要かつ有益（個人）

【ドローン】

- 公共用途を含めた業務用の無人航空機（ドローン）を迅速に導入させるためには、ホビー用途のドローンとの制度上の分離を明確にし、また業務用目的で一定高度の空中にて無線設備を利用する場合の制度についての整理が必要（モトローラ・ソリューションズ）
- ドローン利用の高度化のため、最大空中線電力の増力及び高画質な画像伝送が可能な周波数帯の整備推進を希望（JVCケンウッド）
- ドローンや路車間通信等新たなシステムに対しては、既存のモバイルシステムとWi-Fiを活用してシステムを実現することが望ましい。また、Wi-Fiの周波数は国際スタンダードに合わせて可能な限り拡張し、それを共有利用するのが望ましい（無線LANビジネス推進連絡会）
- 災害現場等におけるドローン等の有効活用や普及促進を見据えた新たな免許局導入が予定されている。特に、上空利用運用においては、所要の周波数共用条件を踏まえ、隣接異システムとの円滑な運用調整スキーム・機関の在り方の検討が重要（日立国際電気）
- 複数のドローンを活用して無線基地局等の通信インフラを早期に暫定的に再構築するネットワーク基盤技術確立のための実証実験を行うべき（NTTコミュニケーションズ、NTTアドバンステクノロジ）
- 稼働中のドローンの飛行状態の情報を収集する仕組みと収集したデータをもとに異常飛行状態のドローンを検出する技術の確立が必要（NTTコミュニケーションズ、NTTアドバンステクノロジ）
- テロ対策としてドローンや防犯カメラによる監視技術が期待されており、機械学習やAIを活用し不審者や不審物を早期に発見する技術の確立が急務（NTTコミュニケーションズ、NTTアドバンステクノロジ）

【ワイヤレス電力伝送システム・NFC（近距離無線通信）】

- ワイヤレス電力電送について、今後市場展開を加速するための制度整備を行う場合も、共用検討や人体防護に関する検討をしっかり行い、規律ある制度とすべき（YRP研究開発推進協会）
- 型式指定を受けた高周波利用設備における電磁的表示や、型式指定モジュール内蔵の場合にその型式指定表示のホスト機器への転記を可能とすることを要望（CIAJ）
- 今後利用が拡大し新たなビジネスを生む可能性の大きいワイヤレス電力伝送システムや近距離無線通信について、研究開発・制度整備に関する総務省から外部への業務委託に相当規模の予算を割り当てることが望ましい（個人）
- 日本のNFCは世界的に普及していないNFC　IP-1が主流であり、同じ周波数を利用するICカードやICタグが広く利用することができないことから、NFC IP-2を普及させるべき（個人）

【IoT・M2M】

- IoTの普及に向けては実証実験が不可欠であるから、既存無線局の運用に支障をきたさぬよう十分配慮し、時間的場所的な共用等を行い限定的な実験試験局免許の早期取得が可能となる仕組みの検討が必要。その際、実験試験局の運用周波数の共用調整と実験後の共用を切り離すしくみが必要(TBS)
- IoTでは強固な認証を行っていないケースが多いと想定され、セキュリティに懸念があることから、認証レベルに応じた通信の規制やその機能実装等のガイドラインを出していくべき（無線LANビジネス推進連絡会）
- IoTの本格的な普及においては、大量のセンサーの導入、設置等を伴うため、設置される機器の数種類や回線の増大に依存せずに構築・運用できる免許制度や電波利用料の設定が必要（日本ケーブルテレビ連盟）
- IoTは地域や住民の存続に資する社会インフラでもあり、地域公共団体やケーブルテレビ事業者等の各地域に根ざす主体がその構築を推進し活用できるような環境整備に配慮すべき（日本ケーブルテレビ連盟）
- IoTの普及により急増が想定される新規の電波利用ユーザに対して、混信を排除し電波の能率的な利用を適切に確保するため、例えばドローン操作者の技術レベルを明確に示す仕組み（指標やライセンス等）作りなど、周波数の使用に関するリテラシーの向上を目的とした周知啓発事業等を推進することが重要（NTTコミュニケーションズ、NTTアドバンステクノロジ）
- スマートメーター・M2M等の無線システムの普及促進の観点から、eSIM内のデータを書き換えることで携帯電話事業者を柔軟に選択・変更できる仕組みの構築を要望（九州電力）
- モノが利用するデータを放送で配信するIoT放送に適した「特定多数」への情報配信が、放送電波にて実施できる制度整備を要望（VIP）

【周波数調整・共用・再編】

- 周波数調整は、既存の無線サービス保護だけでなく、新技術の導入によるメリットの研究や国際協調可能性の検討を行うべき。ワイヤレス電力伝送等の新たな電波利用形態には、ISM帯のような特定用途周波数割当てや制度の検討等先駆的な対応も考慮すべき（クアルコム）
- 2020年代の莫大なトラフィックに対応するには十分なモバイル用周波数の確保が必要であり、高い周波数帯の開拓と既存周波数帯の有効活用（周波数共用と周波数再編の促進）が考えられる（NTTドコモ）
- 周波数共用を実現するには、事前の共用調整を効率的かつ実用的に実施するスキームが必要不可欠（NTTドコモ）
- 周波数再編の際は不適切な電波混信が発生することが多くなることに留意し、周波数再編の促進と同時に、電波混信解消施策への電波利用料による支援や様々なTV混信対策の連携方策の検討等の、より適切な電波監理制度の実現に向けた推進が重要（NTTドコモ）

- 時間・場所・周波数を融通する電波管理により、周波数が時間と場所を限定して複数の利用者に活用されることで電波の有効利用が促進される。電波管理を行うためのデータベースを国あるいは国の委託機関が管理・運用し、その費用は電波利用共益費用でまかない、各事業者は個人利用者に対して無線回線を提供するための設備を共有して使用する方法が考えられる（ソニー）
- 新たな無線システムの導入促進にあたっては既存システムとの整合性を考慮した導入が不可欠であり、既存システムに対して有害な影響が生じた際はすみやかに対策が実施されるための施策を検討すべき（NHK）
- 東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けて、海外からの無線システムの一時利用の場合の共用検討、同大会で利用された無線システムをレガシーとして大会後に利用することを視野に入れた共用検討等について取り組むべき（モトローラ・ソリューションズ）

【その他】
- イノベーティブな無線技術の実用化加速に対する電波利用料による支援が期待される一方で、日本独自の技術と海外技術とのハーモナイゼーションの推進を希望（JVCケンウッド）
- 新技術や新しいビジネスやサービスをデモンストレーションするための実験区域（特区）を適切な地域に設定し、性能評価と課題の抽出を行うべき（クアルコム）
- 業務用無線は用途と場所によって多数の免許人が存在することから、中規模な地域単位でも一つのシステムを共同で利用できる制度を拡張していくことが、電波の有効利用とデジタル化の加速に必要（モトローラ・ソリューションズ）
- 新たな無線システムの技術・周波数について、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会への利用や当該大会を通じた普及促進も期待されることから、利用に係る制度の円滑な導入について配慮が必要（東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会）
- エリア放送が優位な小空間を対象とした小電力運用を普及させるためには送信機の低廉化が急務であるため、一定以下の小電力で，細かな設置環境を考慮した補足資料を提出した場合はマスク要件を緩和し、それらを考慮した与干渉の有無を判断する審査を取り入れるべき（エリア放送開発委員会）
- 宇宙ビジネスに係わる法制度が整備されつつあることに伴い、宇宙事業に関わる既存の手続きが複雑化しないよう適切に電波法が改訂されるよう希望（スカパーJSAT）
- 新しい技術を他の主要地域に遅れることなく導入できるよう、日本においても5GHzの免許不要帯域について技術ニュートラルな規則にすべき（クアルコム）
- 国際的動向も踏まえ、我が国においても、新たにIoTの普及も視野に入れた、平時にも利用できるLTEを活用したPublic Safety LTEシステムの導入について、2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピック競技大会での活用も視野に入れて至急検討を推進していくことが必要。また、条件不利地域における構築について支援制度を創設すべき（移動無線センター他11者連名）
- 千トンを越える船舶について、海上移動用基地局の設置により定期航路での安定した高速通信の確保を船内及び周辺に提供出来るよう、機器の開発や法整備が必要（佐渡汽船）
- 医用テレメータについて、大きな病院では空きチャネルが無い状況であるため、医用テレメータの周波数の拡大と、医用テレメータと同じ周波数が使われているテレコンテレメータ(429MHz)との割当て周波数の分離を提案（フクダ電子）
- 医療機関における無線LAN利用について、医療専用の周波数やチャネルの割当てや、例えば5GHzの一部のチャネルを医療優先とし、医療機関の屋内に限ってDFSによる運用の免除、新たに割り当てる周波数に関して外部からの影響が問題となる業種等を優先する運用を考慮した周波数プランやチャネル運用が必要（個人）
- デジタルコミュニティ放送について、デジタルコミュニティ放送の普及やユーザーにとっての不利益とならないよう、事業者から民間団体発行の運用規定をメーカーに開示できるよう制度整備を行うべき（個人）

電波の監理・監督に関する規律やその在り方

【免許制度】
- 国や地方が防災目的で敷設する設備については、検査制度・免許制度から柔軟かつ迅速に対応できるよう関連制度の改正が必要（モトローラ・ソリューションズ）
- アマチュア無線局免許に係る周波数等の包括指定制度の導入を検討すべき（日本アマチュア無線振興協会）
- アマチュア無線局において、一定条件のもとであれば、免許の範囲内での機種変更等は届出又は届出不要とする等の無線局の簡易な免許手続きの改正を希望（日本アマチュア無線連盟）
- オリンピックを機に、諸外国から日本への短期訪問者について免許手続きを免除してアマチュア無線機器の持込み及び運用を可能とする措置の導入検討を希望（日本アマチュア無線連盟）

【検査制度】
- 電波法における航空機局、航空機地球局定期検査について、航空法における耐空性証明制度と同様なスキームで無線局の適正な運用を確保する仕組みや無線装置の整備体制等の能力が条件を満たす免許人については定期的な検査を受けることを要しない仕組みとするよう要望（日本航空）
- 航空機に設置された無線局の定期検査制度について、航空法における認定事業場制度のスキームを参照することで、整備体制や安全確保の能力等を有する者について検査の間隔や方法の合理化を図ることが可能（全日本空輸）
- 25kW以下の比較的小規模なレーダーについては、定期検査を不要とすべき（全国漁業無線協会）
- 多層型MIMO化、Massive MIMO等送信規定点が増加することにより検査に必要な工数が非常に多くなると想定されることから、定期検査時における携帯電話等サービスの利用者へのサービス一時停止を極力抑える方策を検討すべき（エリクソン）
- 登録検査等事業者制度のもとに行われている無線局の点検及び検査が円滑かつ確実に実施されるよう、測定器の較正期間の柔軟化や業務実施方法の簡素化を図るとともに、事業者間で点検や検査の実施等に差異なく適切な業務実行がなされるよう、点検の実施時に提出する書類様式の統一、電子データの活用等について検討すべき（全国陸上無線協会）
- IoTが普及する時代においては、国内外で設計製造された機器・製品の流通の増大が予想されることから、国内外の自由な流通を阻害することがない範囲で利用環境の保護等に必要な機器・製品に係る適正な検査の導入が必要（Sensus Japan）
- 近年の測定器の性能向上は著しいことから、使用する全ての測定器の較正周期を一律に規定するのではなく、実態に即して、較正周期の延長や柔軟性のある規定とすることを検討することが必要（NICT）

【開設計画認定制度】
- 移動通信システムの監理・監督については、特定基地局の開設計画に基づく報告や電波利用状況調査により移動通信システムにおける電波の利用状況を把握が可能であること、移動通信システムは他システムに比べ周波数の有効活用が相対的に進んでいること、規制コスト及び携帯事業者の業務負担等が増加することを踏まえ、規制強化につながらないよう実施の可否を含め慎重に検討すべき（ソフトバンク）
- 特定基地局の開設指針におけるMVNOへの提供計画の実行性を高めるため、提供計画の進捗状況の定期的公表、割当て済み周波数の免許更新時の進捗状況審査、提供計画と実績に乖離がある場合のペナルティ付与、新規周波数割当て時に計画達成度評価に反映、割当済周波数更新時に計画未達の場合に計画達成のための計画書の提出義務付ける等の措置を検討すべき。また、競争促進の観点から、周波数割当当時の審査において、独立系MVNOへの提供計画を評価項目として加えるべき（ケイ・オプティコム）

【技術基準・測定方法】
- 利用者の利便性、ビジネスの国際展開の観点から、無線LANの周波数、電力等の技術基準は極力国際的に共通な規定となるよう検討すべき（シスコシステムズ）
- 無線設備規則で規定する技術的条件を必要最小限とし、無線アクセス技術に依存しない内容とすることを提案（エリクソン）
- 発射する電波が著しく微弱な無線局の電界強度の詳細な測定条件が告示に定められていないため、測定担当試験所によって異なる測定結果を生じる可能性がある。測定条件に関し調査研究を行い、規律を検討すべき（テレコムエンジニアリングセンター）
- ビームフォーミングを実現する高度なアンテナアレイシステムのための不要輻射の測定基準を適切に定めることが重要（エリクソン）
- グローバル化の進展に伴い、多様な無線設備の一層の利用拡大が想定される中で、無線設備の適合性評価に関して、フェイクデータ等の取扱いについて、諸外国の制度を参考にしつつ所要の対応策を検討していくことが必要（DSPリサーチ）

【電波監視】
- 良好な電波環境の維持のため、国の電波監視機能の強化を期待（NHK）
- 現在の組織・要員体制は全国各地で発生する混信妨害に臨機に対応するには十分でないため、問題発生時に地方総合通信局監視部門の指揮の下、臨機に対応可能な、専門知識・技術能力と機動力を有する民間の体制を確保することも一案（電波技術協会）
- 衛星通信において、衛星間の電波干渉防止のための運用条件に基づく運用であっても干渉事案が発生していることから、無線局運用開始後の電波の管理・監督が重要。また、国として電波監視体制をより充実させ、安心して衛星通信を利用できる環境整備をすべき（スカパーJSAT）
- IoTの発達において、機器が微小な電力であっても無線機として電波を出し、その電波の種別や到来が判断しにくいものが増えると思われることから、これらを適切に管理し監視するシステム開発等が重要な課題であり、研究が必要（TBS）
- 大会の準備期間・開催期間において、既存の無線システムと共存しながら大会に使用する周波数を円滑に利用するために、電波の混信防止のための電波監視の強化を含む環境整備について配慮すべき（東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会、ラグビーワールドカップ2019組織委員会、アンリツ）

【資格制度・リテラシー向上】
- 世界最高水準の高度情報通信確立のためには官民一体となった人材育成への取り組みが必要であり、人材育成に向けたプログラムの策定等を希望（日本アマチュア無線連盟）
- 無線従事者免許制度の継続的維持が必要（日立国際電気）
- 第三級海上無線通信士資格（三海通）にはSTCW条約で規定される有効期限が設けられておらず三級海技士（電子通信）資格（三電通）を別途取得する必要があるため、STCW条約に沿うよう三海通の資格を改めるべき。また、STCW条約締結国が発行する無線資格を自動承認する制度の確立を要望（日本船主協会）

【その他】
- 社会的影響等の観点から特に重要性の高い電波利用に対し、真に効果のある規律を最小限の範囲で適用していくといったメリハリの利いた対応が一層重要。電波利用のグローバル化により海外で開発・製造された無線設備の導入の拡大が予想されることから、グローバル化の進展に見合った形で監理・監督効果が発揮される規律を希望（テレコムエンジニアリングセンター）
- 限りある電波資源の利用環境の保護、電波の質の確保のため、安易な規制緩和とせず適切な検討をすべき（日立国際電気）
- 電子申請・届出システムLiteについて、より一層の利便性の向上を希望（日本アマチュア無線連盟）
- 激甚災害に対応するため、中央防災無線から自治体の防災行政無線に至るまでの強化・準備を進めるためには、電波の管理に関する制度のあり方についても検討を進めることが必要(モトローラ・ソリューションズ)
- 電波環境を改善し、医療機関における無線機器の更なる導入を図るため、総務省による医療機関等の関係機関への周知活動に積極的に協力・支援を希望（ARIB）
- 無線と有線路上の信号の干渉条件等について規格を設けることの是非や対策方法等を含め、中長期での政策課題として取り組むことを希望（ジュピターテレコム）
- 旧JBO（遠洋船舶電話）波を全国共通周波や一般通信用に見直すべき（全国漁業無線協会）
- Wi-Fi及びその他の無線システムにおいて、不法に高出力の電波を出すアクセスポイントについて、流通元も含めた厳しい対応を行うべき（無線LANビジネス推進連絡会）
- 通信設備以外であって50W以下の高周波出力を使用する高周波利用設備が、他の無線局に干渉を与えている可能性があることから、何らかの規律を検討すべき（テレコムエンジニアリングセンター）
- 日本の各アマチュア無線局が東京オリンピック・パラリンピック競技大会開催をPRできるよう、期間中の特別記念局の開設や特別な識別信号の使用許可をする等の特例措置の検討を希望（日本アマチュア無線連盟）
- 屋内GPS（IMES）について、衛星電波の管理や符号管理、位置情報の裏付けという面で公的な管理を行うべきものであり、総務省、国土地理院といった組み合わせでの認証が必要（個人）

※：（株）等は省略し、提出者の一部は次の略称で記載。
NTT＝日本電信電話、NHK＝日本放送協会、エリクソン＝エリクソン・ジャパン、ARIB=電波産業会、5GMF＝第5世代モバイル推進フォーラム、CIAJ=情報通信ネットワーク産業協会、NICT＝情報通信研究機構、ノキア＝ノキアソリューションズ＆ネットワークス、 クアルコム＝クアルコムジャパン、NEC=日本電気

B. ヒアリング実施者および構成員の提出資料

目　次

B1 株式会社 NTTドコモ ・・・

電波政策2020懇談会制度WG ヒアリング資料

平成28年2月12日

（株）NTTドコモ

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

CONTENTS

1 周波数割当に関する弊社意見

2 電波制度に関する弊社意見

3 電波利用料に関する弊社意見

4 新たなワイヤレスビジネスの「協創」に向けて

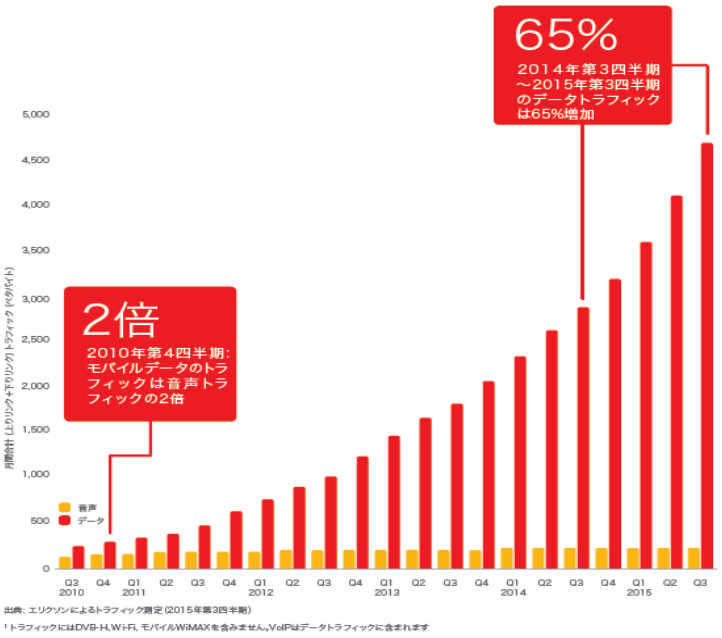
5 参考資料

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

現状認識　～トラフィック増加状況について～

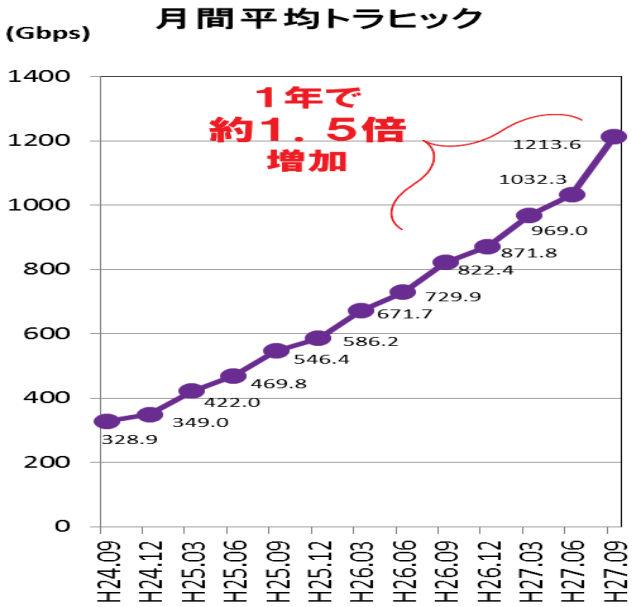
- トラフィックは年率1．5倍で増加しており、今後も継続する。

⇒適切なトラフィック対策(参考1)と追加周波数割当てが必要。



世界のデータトラヒック量

出典：エリクソン・モビリティレポート（2015年11月）



日本のデータトラヒック量

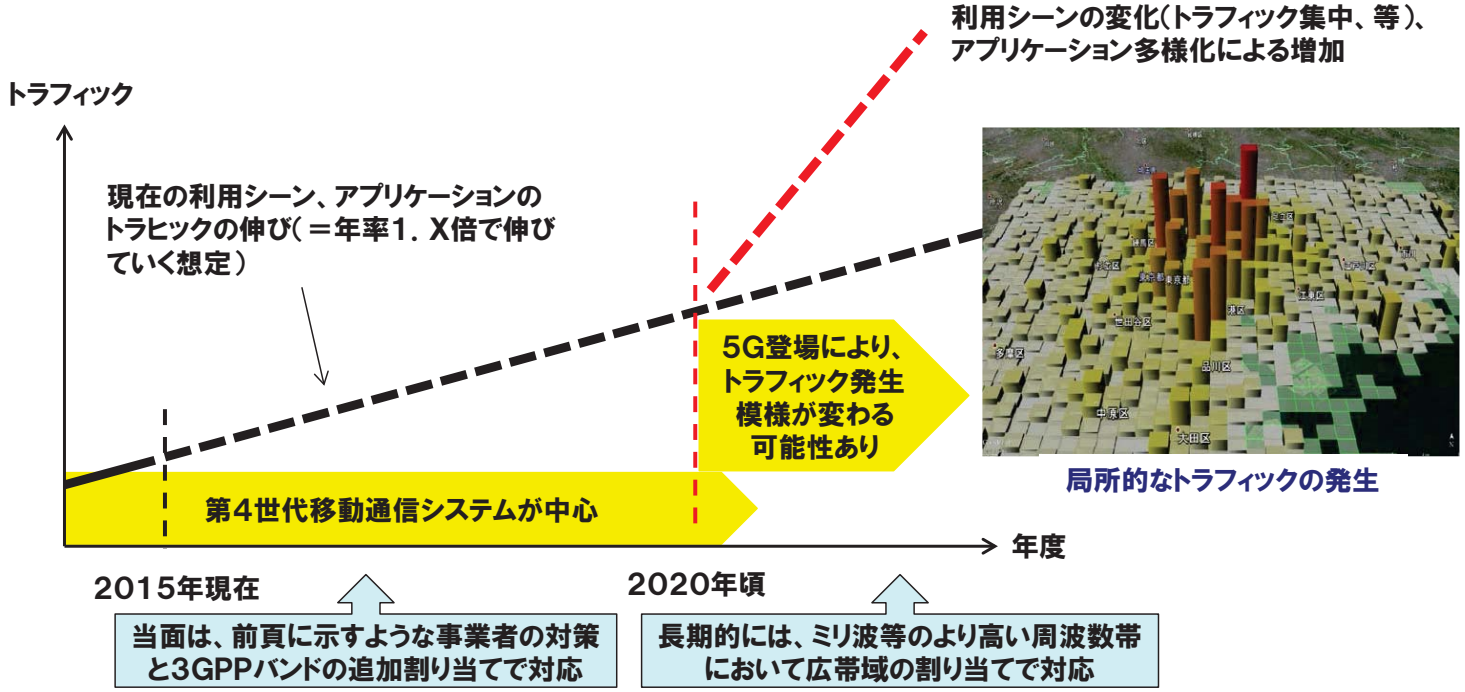
出典：総務省公表データ（http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/data/gt010602.pptx）

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

2020年代のトラフィック動向について

- 5Gによる様々な利用シーンによりトラフィックが劇的に変わる。

⇒今後、高い周波数帯域(ミリ波等)における広帯域割り当てが必要。



局所的なトラフィックの発生

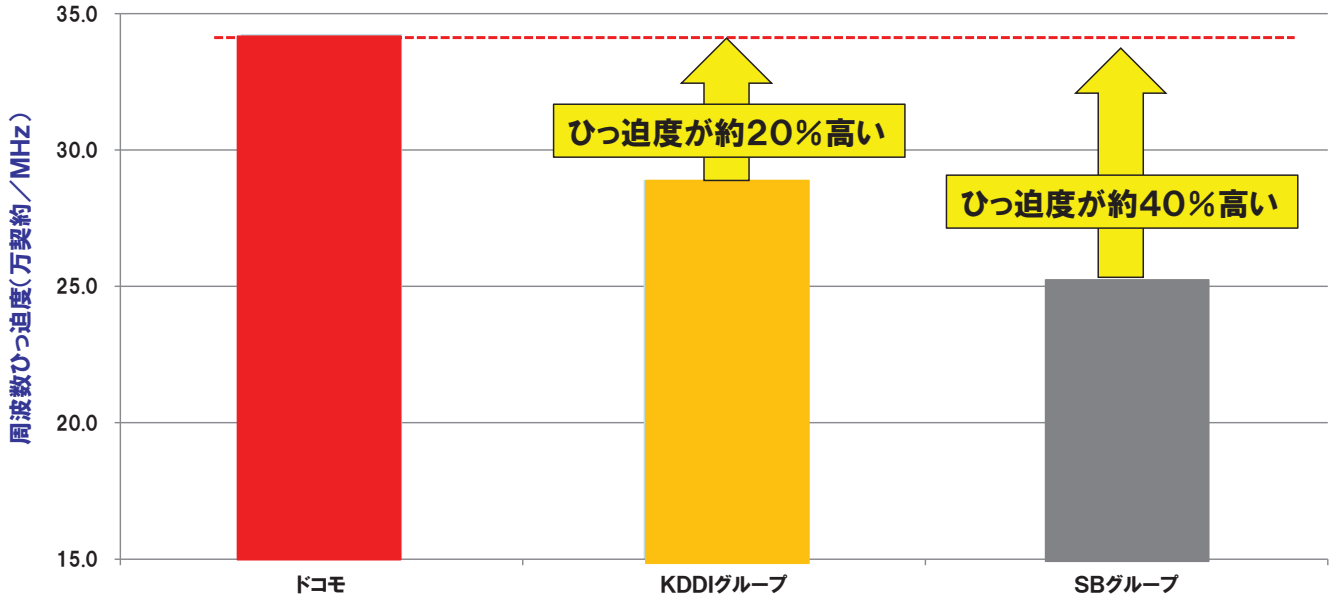
© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

国内事業者の周波数ひっ迫状況

- 弊社の周波数ひっ迫度(※)は、競合他社よりも高い。

⇒多くの利用者が周波数を共用する携帯電話では、公正な競争条件の確保のため、周波数ひっ迫度に差がないことが必要。

(※) 2015年度2Qにおける周波数ひっ迫度を、「周波数ひっ迫度＝契約者数/周波数幅」で計算。
契約者数は、総務省発表の電気通信サービス契約者数データ(http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/eidsystem/market01_01.html)及びTCA発表(2015年度2Qデータ)を使用。
割当周波数幅は、ドコモ＝200MHz幅、KDDIグループ＝200MHz幅、SBグループ＝210MHz幅(参考2)。



© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

直近の周波数割当てに関する意見

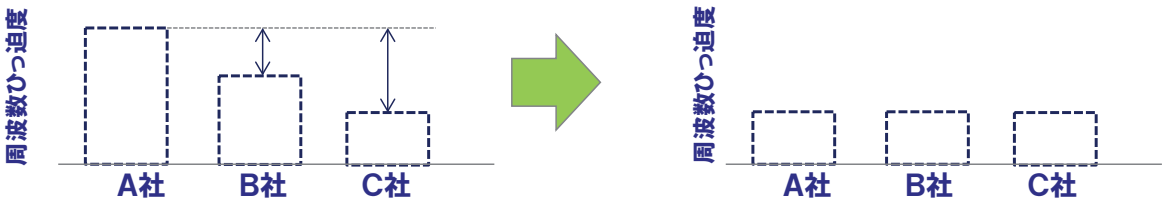
- トラフィック増への対応に当り、公平な競争状況を確保することが必要。

⇒今後の周波数割当ては以下の条件を考慮して実施したらどうか。

(1) 事業者間の周波数ひっ迫度の差を考慮し割当て幅を変える

- 全体割当て幅を増やしつつ、周波数ひっ迫度のアンバランスを解消する契機とする

周波数ひっ迫度が高い事業者は、他社と同等の品質を提供するため、
より多くの対策(小セル化、多セクタ化等)を実施しなければならない



(2) 国内未割当ての3GPP帯(1.7GHz、2.3GHz、3.5GHz帯)から割当て

- トラフィック増に速やかに対応するには、グローバルバンドである3GPP帯が望ましい
(当該バンドが他業務で運用中の場合は周波数共用の可能性も模索すべき)

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

CONTENTS

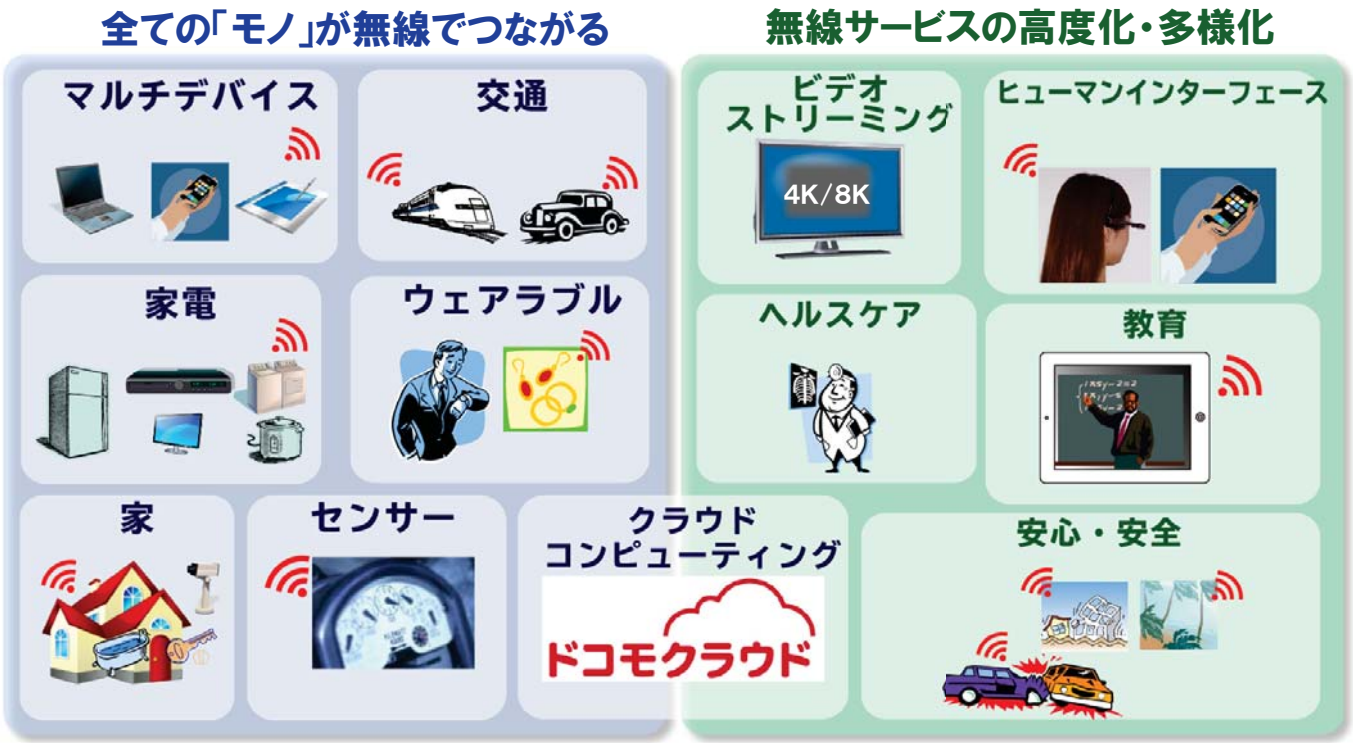
1	周波数割当に関する弊社意見
2	電波制度に関する弊社意見
3	電波利用料に関する弊社意見
4	新たなワイヤレスビジネスの「協創」に向けて
5	参考資料

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

電波利用の将来像を踏まえた電波制度の在り方

- 2020年代には全ての「もの」が無線でつながる社会が実現。

⇒膨大なトラフィックと莫大な無線局数に対応可能な電波制度が必要。



© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

今後の電波制度への提言

- 今後は、膨大なトラフィック量、莫大な無線局数への対応が前提となる。

⇒充分なモバイル周波数の確保と適切な免許監理制度が必要。

（1）充分なモバイル周波数の確保に向けて

- 高い周波数帯域を開拓し、さらに、既存周波数帯を有効に活用することが重要

• 産官学連携による研究開発促進 • 5GMF実証実験の推進 ⇒ 早期の候補帯域の確定が鍵（参考3）	• 周波数共用の促進（参考4） • 周波数再編の促進 ⇒ 既存帯域から利用可能な帯域を創出

（2）莫大な無線局数を適切に監理する制度

- 効率的な免許手続きの採用と共に、適切な電波監理制度の実現が必要

• 周波数の共用性を速やかに判断できる免許制度が必要（参考4）	• 適切な混信回避のための方策を国を挙げて推進していくことが必要（参考5）

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

CONTENTS

1	周波数割当に関する弊社意見
2	電波制度に関する弊社意見
3	**電波利用料に関する弊社意見**
4	新たなワイヤレスビジネスの「協創」に向けて
5	参考資料

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

次期電波利用料について（１）

- 電波利用料制度の主旨（※）を踏まえ、免許人の負担をできるだけ軽減できるよう配慮をお願いしたい。

（１）電波利用料の負担軽減について
- 電波利用料負担の軽減、全体バランス確保をお願いしたい（参考６）
- 地上デジタル放送総合対策の終了を踏まえ、歳出を抑制するよう配慮を頂きたい

（２）次期電波利用料額見直しについて
- 電波利用料制度が、電波の有効利用の促進につながることが望ましい
- 例えば、
  - 電波の有効利用度合に連動した電波利用料額の設定
  - 携帯電話については割当て帯域幅による料額算定へ一本化
  - 周波数共用帯域への「特定係数」の適用（参考７）

（※）「電波の適正な利用の確保に関し、無線局全体の受益を直接の目的として行う事務の処理に要する費用を、その受益者である無線局免許人が公平に負担するもの」

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

次期電波利用料について（２）

- 携帯電話の更なる高度化・利便性向上、5G、IoT等の新技術を考慮し、以下のような使途を検討したらどうか。

（１）5G早期実現に向けて
- 5G総合実証実験（5GMF）
- 6GHz以上の高い周波数帯の開拓（生体防護研究調査、国民のリテラシー向上）

（２）新たな周波数帯域の創出に向けて
- BS/CS-IF等のTV混信対策（参考５）

（３）条件不利地域への携帯電話エリア拡大等に向けて
- 携帯電話等エリア整備事業/電波遮へい対策事業をはじめとする予算措置における、国の負担割合の拡大、電波の有効利用促進を図る方式や設備の導入への支援（参考８）
- 基地局設置に際し、医療機器への配慮が必要な病院内のエリア整備

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

CONTENTS

1	周波数割当に関する弊社意見
2	電波制度に関する弊社意見
3	電波利用料に関する弊社意見
4	新たなワイヤレスビジネスの「協創」に向けて
5	参考資料

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

スマートライフのパートナーへ

パートナーとの「協創」による価値創造



© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

社会的価値の協創（社会的課題の解決）

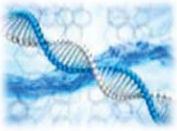
ICTによる情報連携を通じたサポート

健康・医療

健康・医療の情報連携の推進

ヘルスケアデータとゲノム解析の連携による予防医療の支援を通じて医療サービスの高度化を実現

docomo HEALTHCARE



教育・学習

ICTを活用した教育・学習支援の推進

タブレットを活用した学校・家庭間のシームレスな教育環境の構築を通じて、きめ細やかな学習支援を実現



gacco The Japan mooc



農業

農業のICT化推進

水田センサや牛温恵等とタブレットを組み合わせ、勘と経験に頼らない生産性の高い農業を実現



モバイル ぎゅうおんけい 牛温恵



© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

社会的価値の協創（2020を見据えたビジネス創出）

先進性の発信と新たなビジネスの創出を推進

先進の翻訳サービス



ダントツの翻訳精度

多言語での自然なコミュニケーションを実現

快適なNWインフラ



先進のNWサービス

4K・8K時代の超高速・大容量な5G実現と訪日外国人が手軽に使えるWiFi環境整備

快適な移動環境



快適な移動手段と先進のナビゲーション

サイクルシェアで快適な移動手段を提供し、先進のナビゲーションで施設の中まで案内

ICTを活用したスポーツ振興



バイタルデータ連動のスポーツサービス

バイタルデータの活用によりスマートフォンが一人ひとりの専属トレーナーに進化

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

CONTENTS

1	周波数割当に関する弊社意見
2	電波制度に関する弊社意見
3	電波利用料に関する弊社意見
4	新たなワイヤレスビジネスの「協創」に向けて
5	参考資料

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

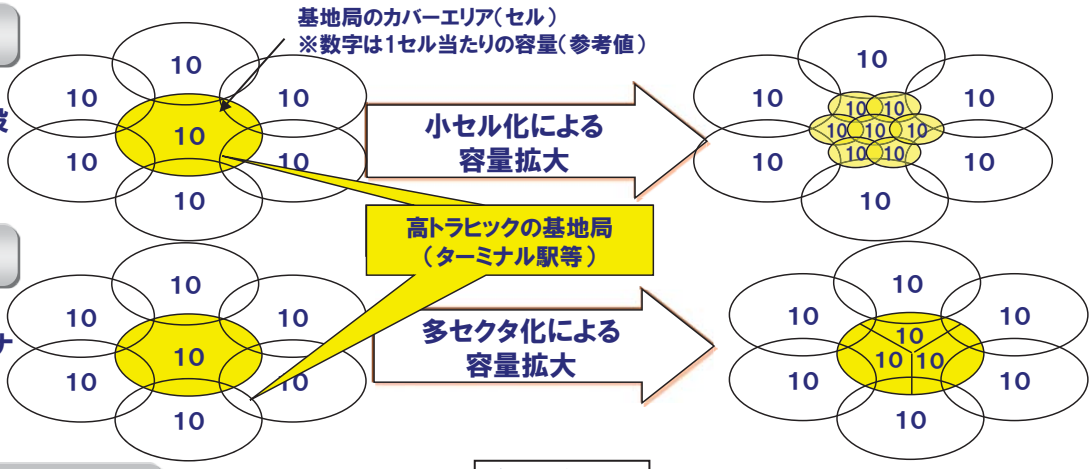
（参考1） 事業者によるトラフィック対策の一例

小セル化

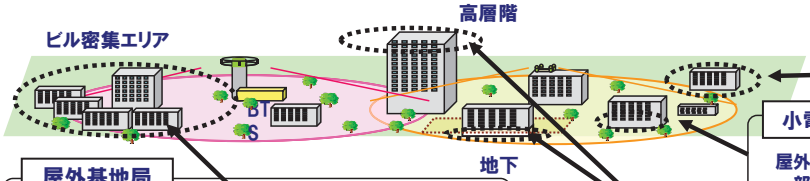
高トラフィック基地局のエリア内にトラフィック分散用の基地局を増設

多セクタ化

高トラフィック基地局のアンテナを狭い指向性（水平方向）のアンテナとし、多セクタ化



様々なタイプの基地局による対策

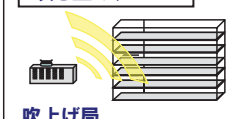


屋外基地局

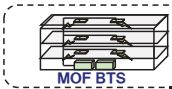
割り入れ局（新設局）

屋外基地局（新設局）の割り入れ
屋内だけではなく、屋外の品質向上も見込める、ビルが密集しているようなエリアでの対策方法

吹き上げ、MOF



大規模な屋内対策が必要な場合の対策方法
・吹き上げタイプ基地局

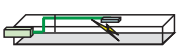


法人案件等に対応する屋内対策
・MOF等のIMCS装置

小電力レピータ／ブースター

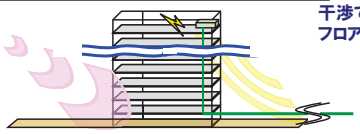
屋外局の電波

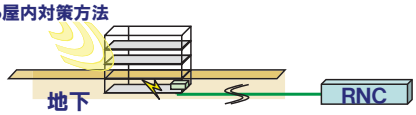
屋外波レベルがあり、屋内対策の必要なエリアが一部（小規模、低層階）あるような場合の屋内対策方法



フェムトセル用超小型基地局装置

干渉で屋外波の使えないマンション高層階や圏外で携帯の使えない地下フロアに対する屋内対策方法





© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

（参考2） 国内事業者への周波数割当て状況

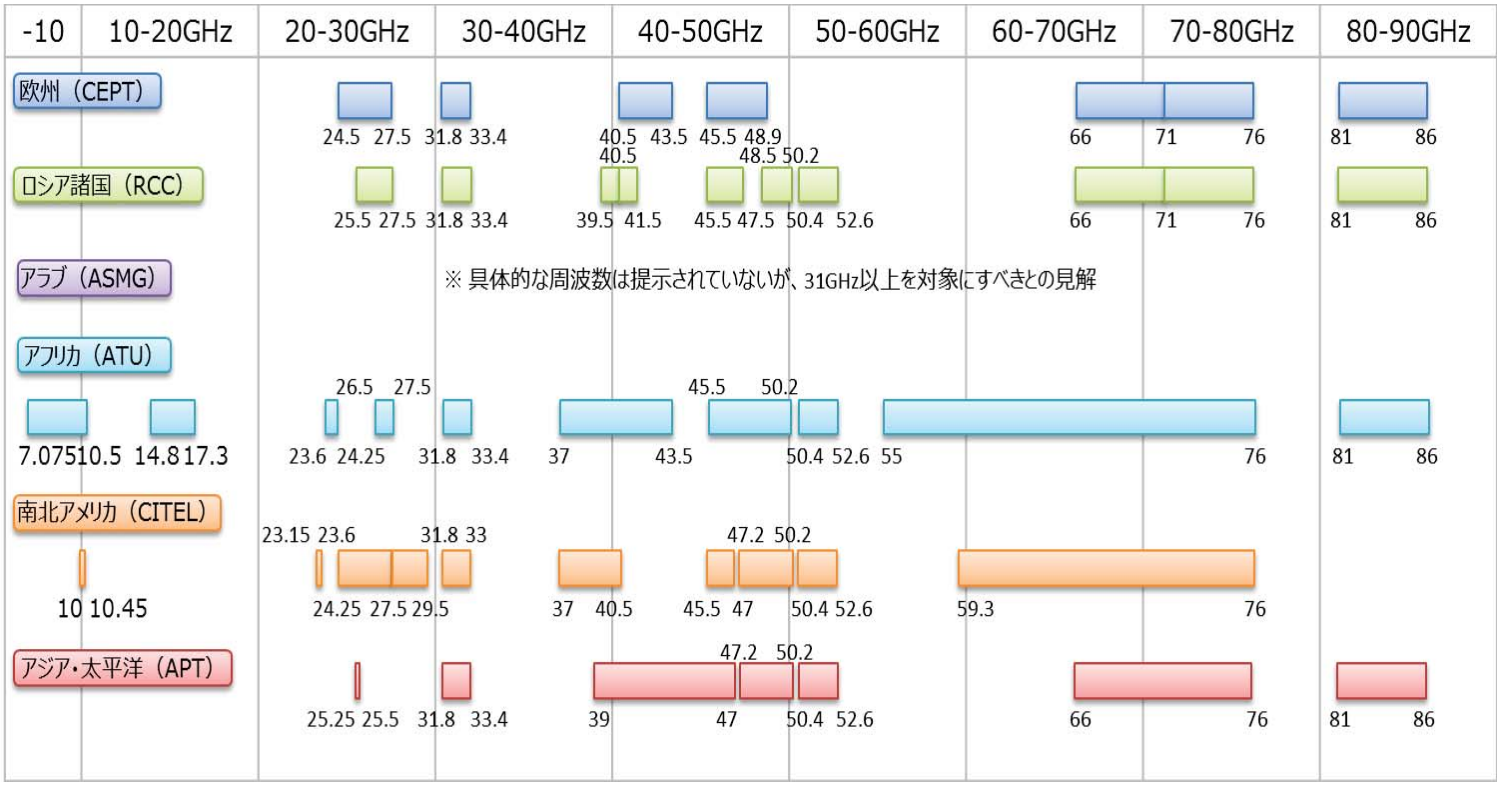
現在、国内事業者に割当てられている周波数帯は下表の通り。

周波数帯		合計	700 MHz	800 MHz	900 MHz	1．5 GHz	1．7 GHz	2 GHz	2．5 GHz	3．5 GHz
ドコモ		200MHz	20MHz	30MHz	－	30MHz	40MHz 東名阪 限定	40MHz	－	40MHz
KDDI グループ		200MHz	20MHz	30MHz	－	20MHz	－	40MHz	50MHz	40MHz
	au	150MHz	20MHz	30MHz	－	20MHz	－	40MHz	－	40MHz
	UQ	50MHz	－	－	－	－	－	－	50MHz	－
SB グループ		210MHz	20MHz	－	30MHz	20MHz	30MHz	40MHz	30MHz	40MHz
	SB＋Ymo	180MHz	20MHz	－	30MHz	20MHz	30MHz	40MHz	－	40MHz
	WCP	30MHz	－	－	－	－	－	－	30MHz	－

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

（参考3） 2020年代の周波数拡大に向けて

WRC15において世界の各地域から提案された検討対象周波数帯(※)のうち、世界の主要マーケットから提案されている帯域を日本の候補帯域として検討していくことが望ましい。



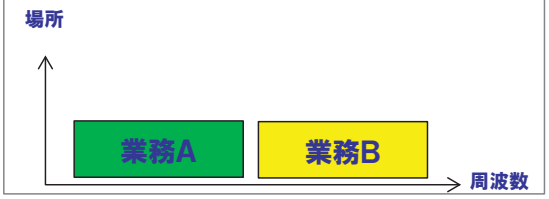
（※） WRC19新議題に向けて各地域から提案された周波数。これに加えWRC15議題1．1で提案された6GHz以下の状況も考慮すべき。

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

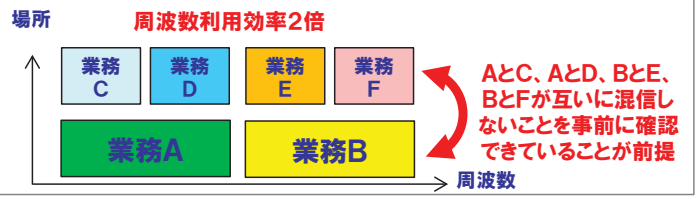
（参考4） 第三者機関による共用可能性確認スキーム

周波数ひっ迫状況に対応するには既存帯域における周波数共用を促進する必要がある。

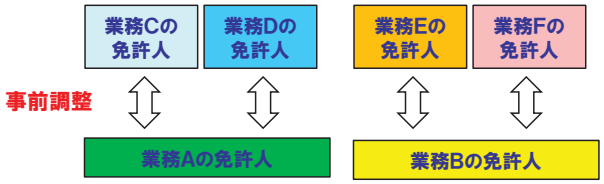
これまでの一般的な周波数帯の運用
⇒異なる業務、免許局では同じ周波数を使わないことで混信を防止



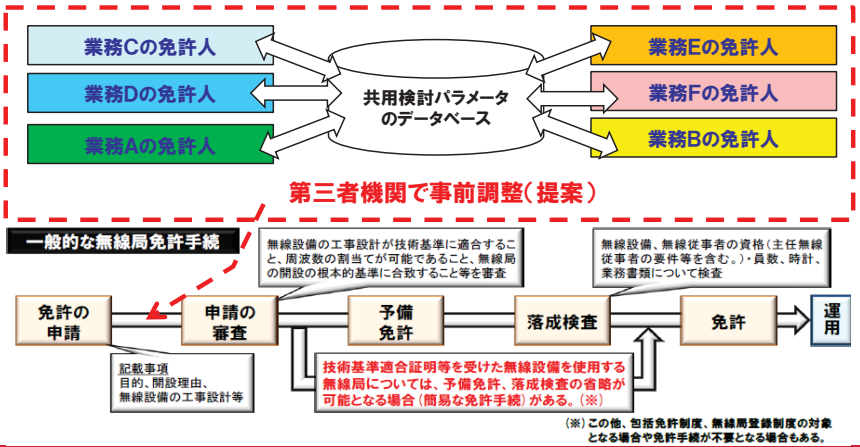
今後の周波数帯の運用方法（周波数共用）
⇒ 異なる業務、免許局であっても、場所を変えれば、同じ周波数を使っても混信を防止できる



周波数共用を推進すると、事前調整に係る免許人、無線局数が非常に多くなるため、第三者機関による効率的かつ実用的な事前確認スキームの策定が必須となる。



免許人同士が個別に事前調整（現状）



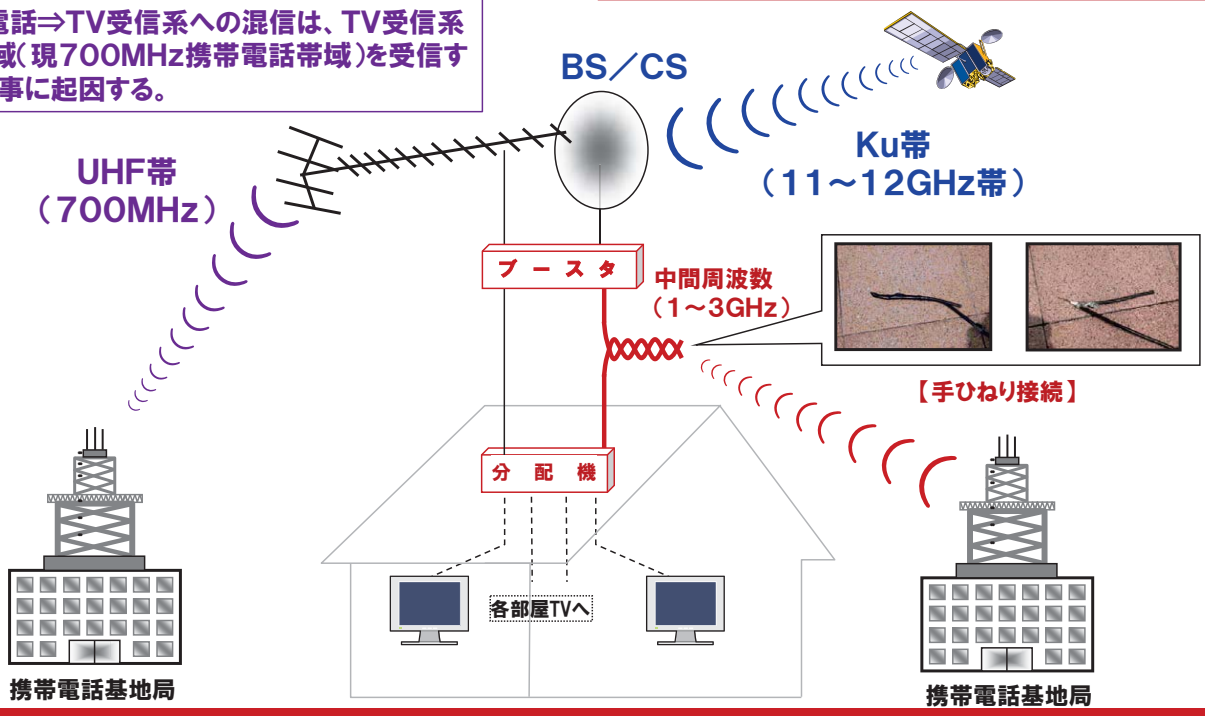
© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

（参考5） TV関連の混信防止対策

2つの混信の発生原因は異なるが、どちらも対策は、TV受信系の工事になるため、一般家庭の方々には違いがわかりにくい。今後、対策を促進するためには、関係者が連携した対応をする必要がある。

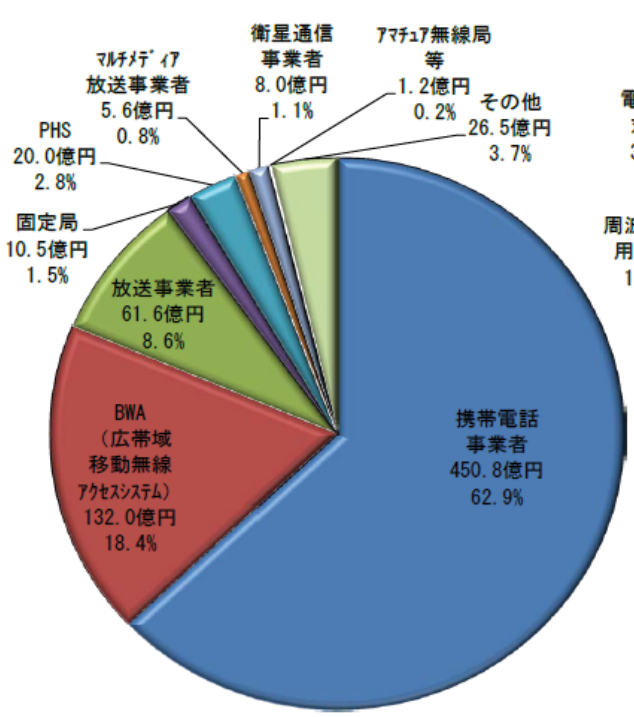
BS/CS-IF帯⇒携帯電話等への混信は、TV受信系の不良施工により発生。

700MHz帯携帯電話⇒TV受信系への混信は、TV受信系が旧アナログTV帯域（現700MHz携帯電話帯域）を受信する仕様になっている事に起因する。

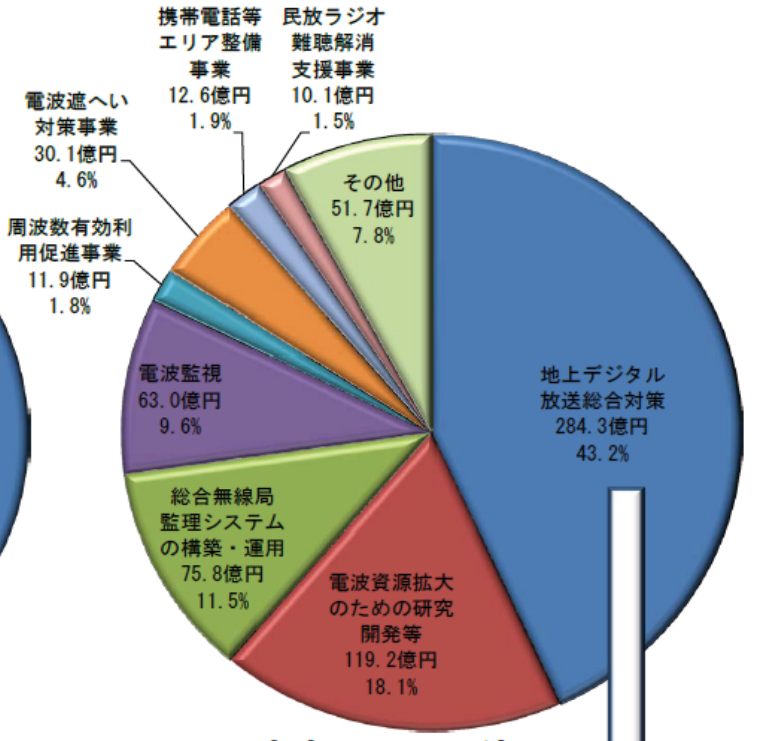


© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

（参考6） 平成28年度電波利用料予算案



歳入　716.0億円



歳出　658.7億円

平成13年度から歳出の大部分を占めていた
地デジ対策（約300億円/年）が平成28年度でほぼ終了

※総務省電波政策2020懇談会制度WG資料（制WG1－2）より抜粋

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

（参考7） 周波数共用帯域への特性係数（ア）の適用

現行の特性係数（ア）（※1）

（※1）総務省報道発表資料より抜粋：「電波利用料の見直しに係る料額算定の具体化方針（案）」に対する意見募集の結果（平成26年1月21日）

（ア） 同一システム内で複数の免許人による共用を行う型の電波利用形態：1/2

簡易無線やラジオマイクのように、多数の免許人等が同一の周波数の共用を図ることにより国民に等しく電波利用の機会を付与する形態については、その利用形態を勘案することとします。

- **電波利用料制度は、電波の有効利用を促進することを目的とすべきであり、この視点に立てば、「同一システム内で複数の免許人による共用」だけではなく、「同一周波数帯を多数の免許局で共用」するケース（※2）に特性係数を適用すべきではないか？**

（※2） 3．5GHz帯は今後、固定衛星業務と携帯電話業務が共用していく帯域であり、同一周波数帯を非常に多くの免許局で有効に活用している帯域となる。

［3GHz 以下］

無線システム	特性係数	上記Ⅱの区分
簡易無線	1/2	ア
ＦＰＵ	1/4	ア、ウ
ラジオマイク	1/4	ア、ウ
ＰＨＳ	3/4	ア (2)
その他基地局	－	－
人工衛星（通信）	1/8	イ、エ、オ
人工衛星（放送）		イ、ウ、エ
テレビジョン放送	1/4	ウ、エ
ラジオ放送	1/4	ウ、エ
固定局	－	－

［3～6GHz］

無線システム	特性係数	上記Ⅱの区分
電波高度計	1/8	ア、エ、オ
人工衛星	1/4	イ、エ
地球局	1/4	イ、エ
マイクロ固定（通信）	－	－
マイクロ固定（放送）	1/2	ウ
第4世代移動通信システム	－	－

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

（参考8） 条件不利地域への補助の拡大等

- 現行制度では自治体や事業者等の負担が大きく、要望があるにも関わらず制度の活用が進まない事業については、国の負担割合を引き上げる等（自治体等は負担軽減）により、制度を活用しやすくすべきではないか？
  ※対象：携帯電話等エリア整備事業・電波遮へい対策事業
- 老朽化/陳腐化した「導入済み設備」を「電波の有効利用促進を図るLTE等の方式や設備」へ更改する場合も補助の対象とすべきではないか？
  ※対象：携帯電話等エリア整備事業・電波遮へい対策事業
- 携帯電話等エリア整備事業は「3G方式」のみが補助対象だが、LTE等の「電波の有効利用を図る方式」も補助の対象とすべきではないか？

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

いつか、あたりまえになることを。

NTT docomo

© 2016 NTT DOCOMO, INC. All Rights Reserved.

資料 制WG２－２

電波政策2020懇談会　制度WG
ヒアリング資料

2016年2月12日

KDDI株式会社

本日のご説明内容

1. 割当てられている周波数の使用状況について
2. 今後の周波数の使用見込みについて
   ～ 2020年東京オリパラに向けて ～
3. 電波利用料の使途について
4. 電波利用料額の見直しについて

2

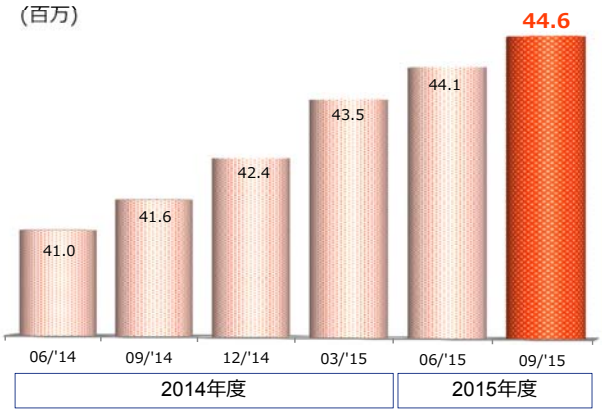
割当てられている周波数の使用状況について

3

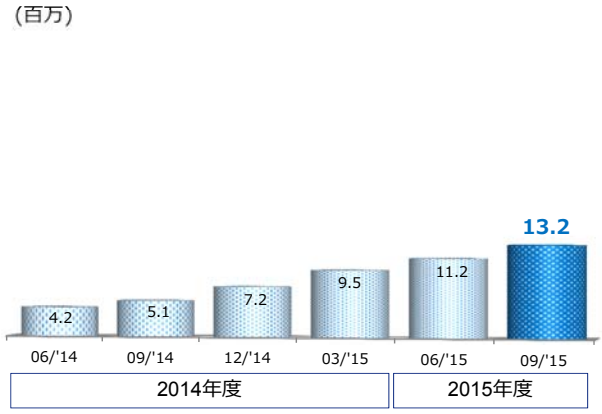
au/UQの契約数推移

契約数は引き続き増加傾向

au契約数推移



UQ契約数推移

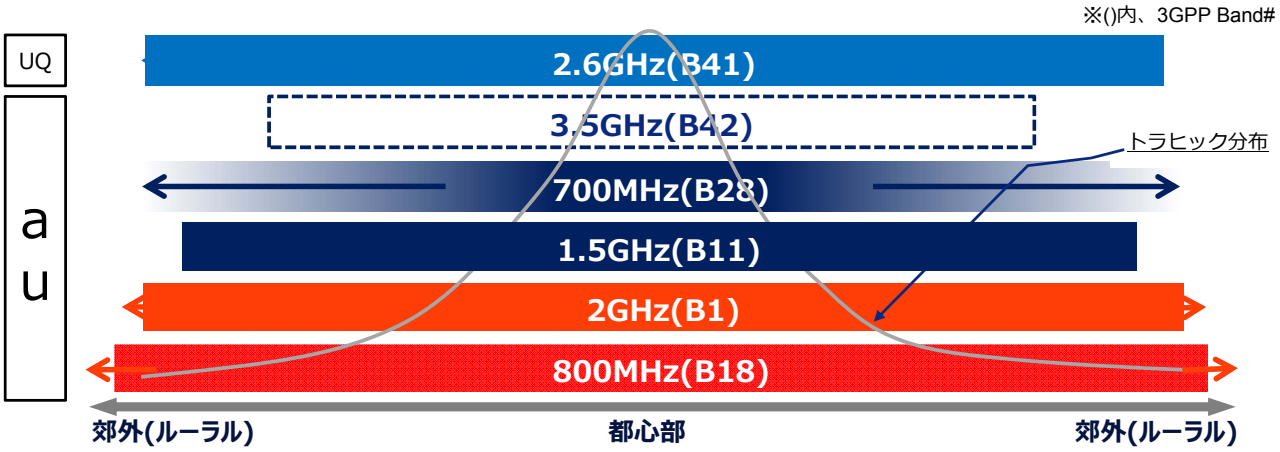


※出典：ＴＣＡ統計データより

エリア展開

4

800MHz帯／2GHz帯をベースに、保有する全てのバンドを有効活用してエリア展開

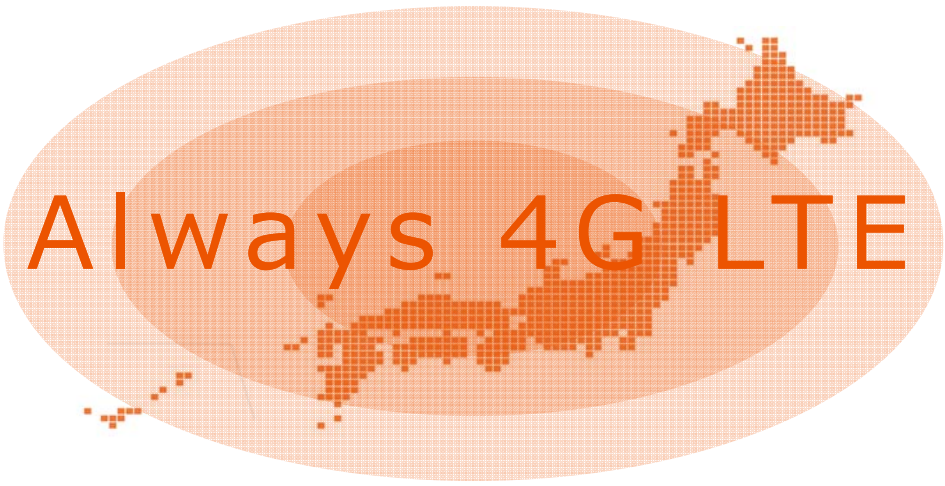


人口カバー率

5

4G LTE 800MHz帯 人口カバー率※99%超 今後もさらに拡大

※「人口カバー率」は国勢調査に用いられる約500m区画において、50%以上の場所で通信可能なエリアを基に算出しています。



トラヒック逼迫エリア

6

都市部・主要駅周辺に加え、スタジアム・イベント会場でのトラヒック対策が急務

都市部・主要駅周辺



スタジアム・イベント会場等



イベント会場のトラヒック状況

7

■ 車載基地局+クレーン（アンテナ）



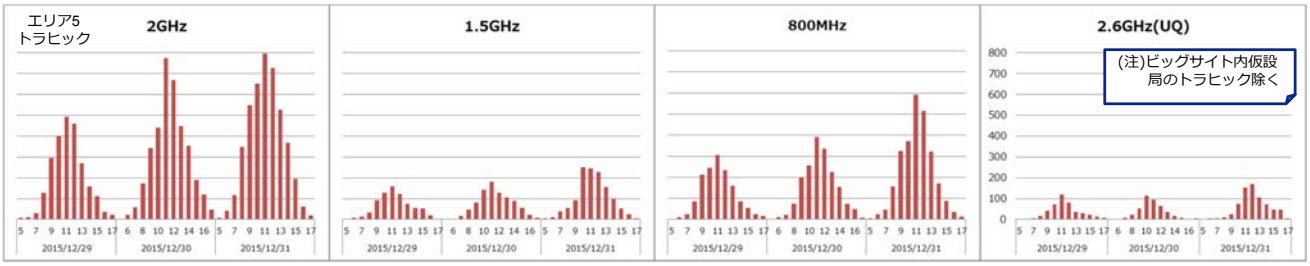


■ 会場(東京ビッグサイト)
2015/12/29~31

■ 車載／人間Wi-Fi







8

今後の周波数の使用見込みについて
～ 2020年東京オリパラに向けて ～

超高精細映像の世界へ

9

バーチャルとリアルの境目のない臨場コミュニケーション
～超高速の通信インフラ × 大容量・リアルタイム～



Ultra Realistic

“Ultra High Quality Video”



Visual Communication



Telemedicine

Internet of Everything の世界へ

10

あらゆるモノがインターネットに接続する世の中へ

～超高速の通信インフラ × ICT利活用～





Health Care





Wearable Computer





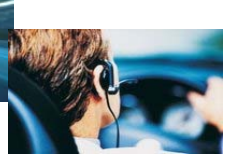
Home Appliances

"Connectivity"



4K/8K TV





Connected Car



Robot



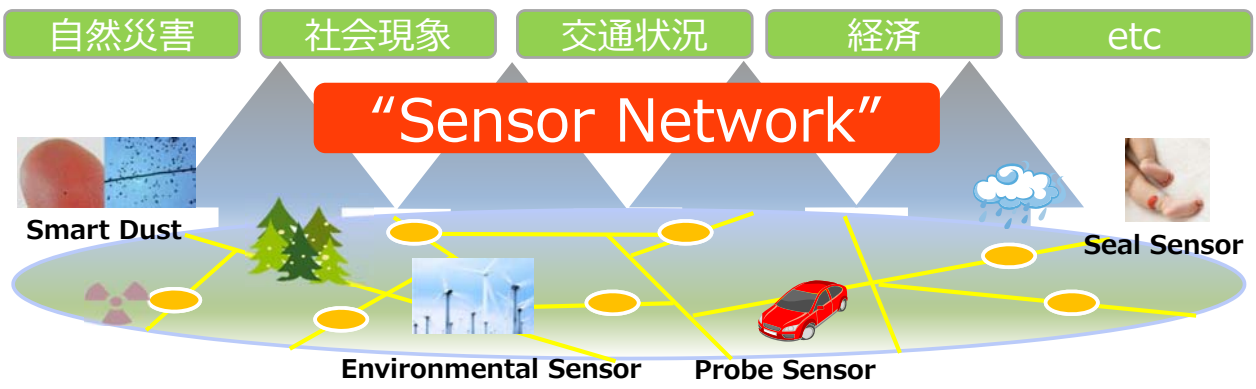
Smart Meter/Sensor

より安心・安全な世界へ

11

センシングを活用し、生活のあらゆるシーンをサポート

～超高速の通信インフラ × IoT/ビッグデータ～



東京オリンピック・パラリンピックに向けて 12

思う存分楽しんでいただくことをサポート
外国から来訪される方にも、ICTで“おもてなし”

“Ultra High Quality Video”

“Connectivity”

“Sensor Network”



超臨場感映像



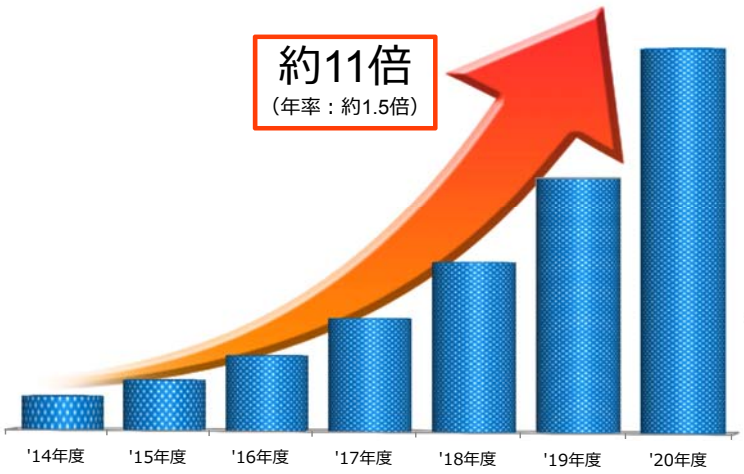
安全･警備



多国語･公共交通ナビ

データトラヒック予測(KDDI) 13

’20年度には’14年度比「約11倍」に増加する見通し
IoTデバイス普及により上りトラヒックは更に増加



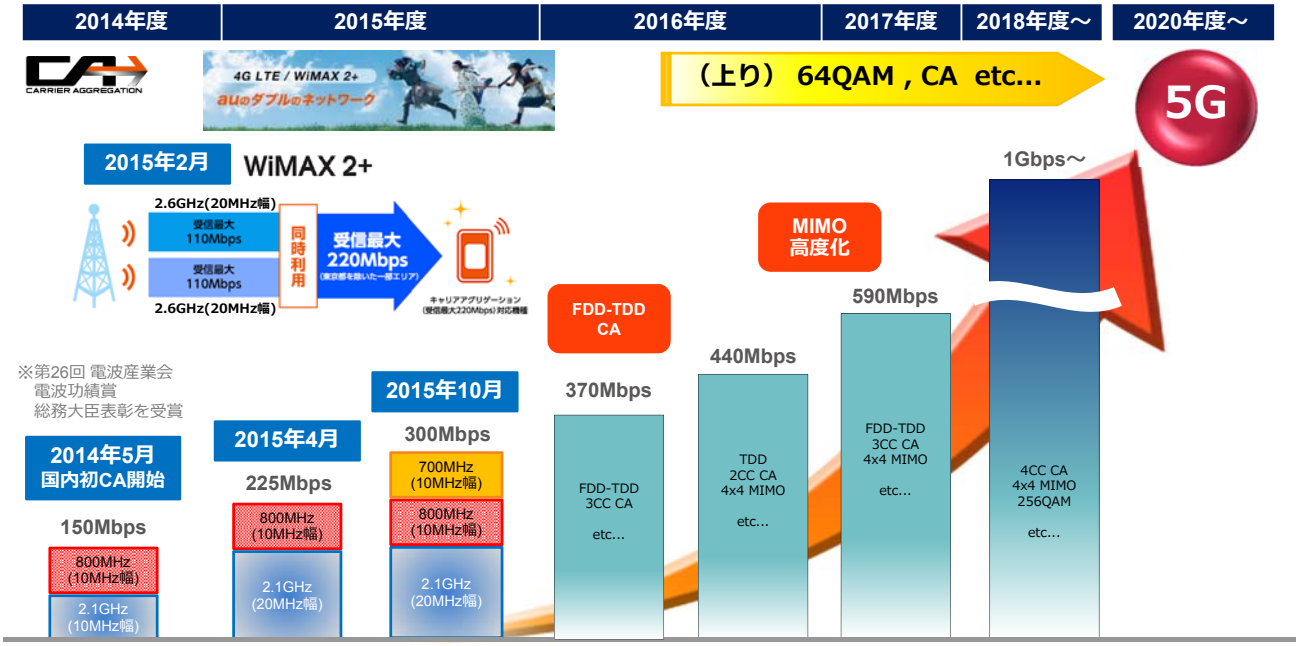
■ Cisco社予測では’19年に’14年比「約10倍」



出典：Cisco VNI Mobile、2015 年

周波数有効利用の取り組み(1)

14

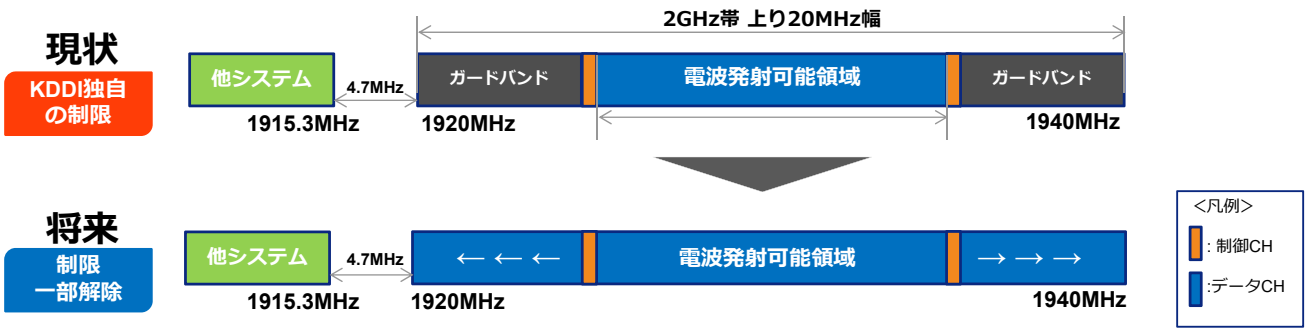


周波数有効活用の取り組み(2)

15

隣接する他システム保護のため、<u>2GHz帯上りに利用制限あり</u>

端末の送信電力制御機能の3GPP標準化を当社主体で実施
昨年12月に標準化完了し<u>全帯域を利用可能に</u>

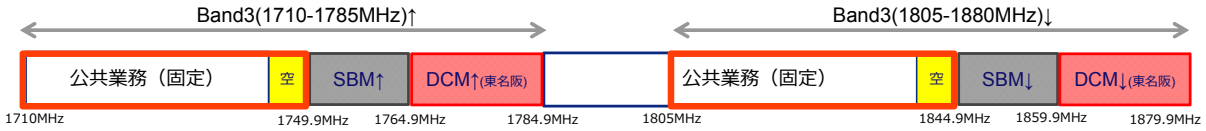


2020年に向けた周波数確保の要望

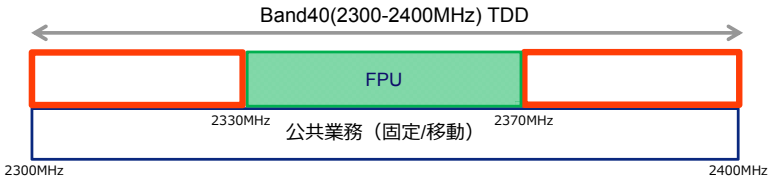
16

2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて
グローバルバンドの1.7GHz、2.3GHzの順次割当てを希望

■ 3GPP Band3(1.7GHz) : 40MHz x 2(FDD)



■ 3GPP Band40(2.3GHz) : 60MHz(TDD)



17

電波利用料の使途について

ICT基盤を作る電波利用料の活用について

18

※詳細は別紙参照



IoT時代を支える“世界最高水準”のICT基盤

19

電波利用料額の見直しについて

電波利用料額の見直しに関する意見

3～6GHzの周波数を使用する無線局の電波利用料の在り方

- 第4世代移動通信システムの無線局により、料額設定当時の無線局数を大幅に超える無線局の開設が見込まれることから、料額見直しを希望します。

（補足）

- 料額設定当時の無線局数を大幅に超える無線局の開設が見込まれることから、将来的な無線局開設数を考慮した料額見直しを希望します。
- また、当該周波数帯の伝播特性から、多数の基地局開設が必要となることから、現在、包括端末に導入されている“上限設定”等の軽減処置の導入を希望します。

電波利用料の使途について（別紙）

電波利用料の使途に対する具体的意見

22

① 2020年東京オリパラに向けた最先端インフラ整備への支援

- 2020年東京オリンピック・パラリンピックにおいて日本の最先端技術を世界にアピールすると共に、訪日外国人に快適な通信環境・サービスを提供し、外国人観光客の訪日促進を図るべく、5Gをはじめとする通信インフラの早期実用化と環境整備に電波利用料の活用を検討すべきと考えます。

- 2020年東京オリンピック・パラリンピックの開催を見据え、国民、及び訪日する外国人旅行者の利便性の向上のため、2020年までに新幹線全線のトンネル対策実施を目指す必要があると考えます。なお、これには短期間に大規模な工事が必要となることから、既存の「電波遮へい対策事業」の補助比率引き上げを検討頂くことを希望します。

電波利用料の使途に対する具体的意見

23

② 高度な周波数有効利用と実用化加速を実現する実証実験・技術開発への支援

- 新技術の世界に先駆けた導入は国際競争力を強化することは、日本の産業・経済の発展に大きく寄与するものと考えることから、当社も検討に参加する5GやETS-9(次期技術試験衛星)等の新技術の実用化を加速する実証実験・技術開発等に対し、電波利用料の活用を検討すべきと考えます。

- 今後のIoT/IoE普及・発展においては、無線技術のみならず、エッジコンピューティング、SDN/NFV技術等のネットワーク技術を駆使した効率的な無線リソースの活用（周波数有効利用）が重要な要素となると考えます。そのため、無線技術とネットワーク技術一体で実現する高度な周波数有効利用技術の研究開発・実証に対し、電波利用料の活用を検討すべきと考えます。

- 今後は多様なニーズのデバイスが出現し、それらが様々な無線環境を柔軟に利用出来ることが求められるものと考えます。シームレスな接続性を実現するための試験環境構築は1ユーザでの実現が困難であり、様々なユーザが利用可能となるオープンな試験環境が望まれることから、その構築に電波利用料の活用を検討すべきと考えます。

電波利用料の使途に対する具体的意見

24

③ 電波の安全性、国民の安心・安全と利便性向上への支援

- 5G時代の高い周波数帯利用、ワイヤレス電力伝送等の新技術導入、更にはIoT普及による新たな電波利用等、益々国民の電波に対する関心が高まると共に、国民の電波利用に関する知識向上が求められるようになると考えます。そのため、今後も国際協調を図りつつ、電波の安全性に関する調査や国民への説明（周波数の使用等に関するリテラシーの向上）活動は更に重要性を増すことに加え、様々な電波利用者に即した周知啓発が必要になると考えることから、電波の安全性・知識向上のための活動を強化すべきと考えます。
- 医療現場での携帯電話利用が望まれている一方、電波の医療機器への影響懸念から、現在、医療機関での携帯電話利用は限定的となっています。一方、医療の発達に伴い、医療現場への先進的なICT環境導入のニーズが高まっています。このような状況から、国民の安心・安全と利便性向上を実現する医療機関の電波環境整備（屋内対策工事等）の一部費用に電波利用料の活用を検討すべきと考えます。
- 高速・大容量の伝送路確保が困難なエリアへの携帯電話基地局等の早期導入に向け、光ファイバ網整備への支援を検討すべきと考えます。

電波利用料の使途に対する具体的意見

25

④ 日本技術の海外展開、グローバル人財育成への支援

- 国際競争力強化のため、日本が誇る高い水準の無線関連の開発スキルや運用スキルを積極的に海外展開し、諸外国との協力関係を構築すると共に、世界的に日本の技術のプレゼンスを高めることが必要であると考えます。そのため、我が国のＩＣＴ製品・サービス等の海外市場への積極的な展開や、諸外国の情報通信主管庁・オペレータ等への教育と人財交流のための日本受入施策等に対し、電波利用料の活用を検討すべきと考えます。

電波利用料の使途に対する具体的意見

⑤ 周波数共用、電波利用環境の改善への支援

- 今後の更なる移動体通信トラヒックの増大や新たな無線システムの導入においては、周波数資源の有効活用のため、周波数の共用が重要な要素になると考えます。
  3.5GHz帯の第4世代移動通信システムと衛星システム間の周波数共用は、移動通信システムの局数が多いため、システム間の干渉検討・調整に多大な時間を要し、円滑なエリア展開の妨げになると考えます。よって、迅速な干渉検討を実現するため、干渉検討システムや干渉検討の実施体制について検討し、その構築における費用の一部に電波利用料を活用することを検討すべきと考えます。
- 近年問題となっているBS/CS-IFブースタからの漏えい電波による干渉は、広範囲なワイヤレスサービスに影響を及ぼすことから、抜本的な対処が必要であると考えます。本問題の対処には、適切な工事業者による適切な処置が必要であり、その仕組みを構築し、適切に実施された対策の費用の一部に電波利用料の活用を検討すべきと考えます。
  尚、本施策を実施する場合には、歳出規模把握のため、事前調査等により対策規模の見極めを行う必要があると考えます。

Designing The Future

KDDI

資料 制ＷＧ２－３

電波政策2020懇談会　制度WG
ヒアリング資料

2016年2月12日
ＵＱコミュニケーションズ株式会社

Copyright © UQ Communications Inc. All Rights Reserved

UQ WiMAX UQ mobile

当社の概要

UQ Communications
Copyright © UQ Communications Inc. All Rights Reserved

当社の沿革

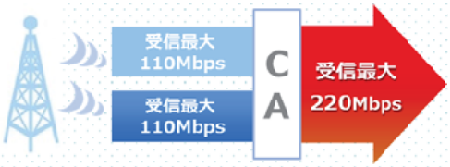
会社名	UQコミュニケーションズ株式会社
代表者	野坂　章雄（2010年6月14日就任）
所在地	東京都港区港南二丁目16番1号
従業員数	約370名（2015年11月現在）
資本金/資本準備金	1,420億円
株主	KDDI株式会社、京セラ株式会社、 東日本旅客鉄道株式会社　ほか

2007年	8月29日	会社設立
	12月21日	総務省よりWiMAX開設計画認定（30MHz幅）
2009年	2月26日	WiMAXデータ通信サービス開始（下り最大40Mbps）
2013年	7月29日	総務省よりWiMAX2+開設計画認定（20MHz幅）
	10月31日	WiMAX 2+サービス開始（下り最大110Mbps）
2015年	2月12日	WiMAX 2+サービスの高速化（下り最大220Mbps）

Copyright © UQ Communications Inc. All Rights Reserved

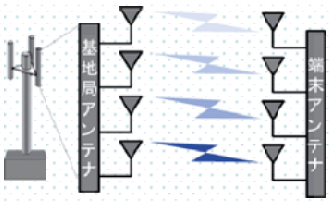
WiMAXネットワークの強み

キャリアアグリゲーション



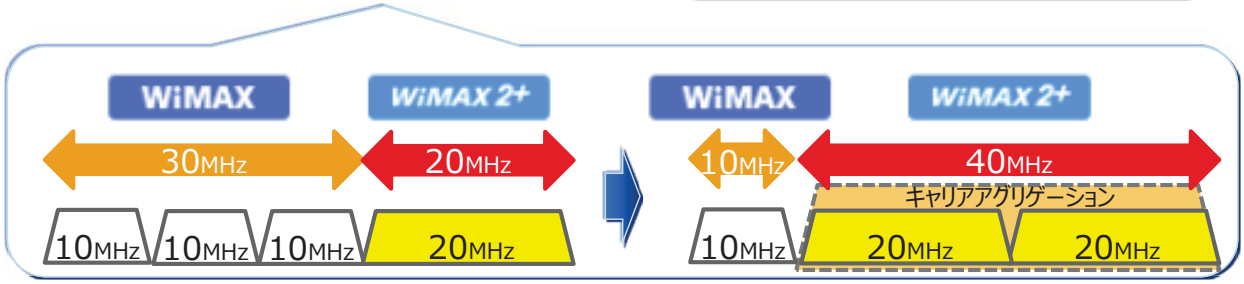
下り最大**220**Mbps

4x4 MIMO



下り最大**220**Mbps

世界初
（当社調べ）



キャリアアグリゲーション＋4x4 MIMOの下り最大440Mbpsのサービスを
2016年度提供開始予定

Copyright © UQ Communications Inc. All Rights Reserved

電波利用料に関する意見

Copyright © UQ Communications Inc. All Rights Reserved

電波利用料の使途

■ 電波利用料の歳出額と歳入額はバランスを図るべきと考えます。

■ 電波利用料の使途については、電波環境改善に関する取り組みを充実するべきと考えます。具体的には、以下の取り組みへの活用を検討するべきと考えます。

- ✓ 国民の電波に対する不安を取り除くための電波の安全・安心のための研究及び国民に対する広報・啓発活動
- ✓ BS左旋偏波導入の導入に伴い、BSブースターや宅内配線等から既存無線局に干渉を与える妨害波を発生させることも考えられ、干渉の発生を防止するための事前調査を十分に行うことが必要。また、実際に有害な干渉が発生した場合に、その干渉を除去するための対応が必要。その費用の一部を電波利用料から歳出することも検討すべき。
- ✓ 国際競争力確保のための研究開発・実証試験等

Copyright © UQ Communications Inc. All Rights Reserved

電波利用料の徴収

■ 広域専用電波を使用する無線局については、無線局毎の電波利用料徴収制度を見直し、周波数帯域による電波利用料徴収制度への一本化を検討するべきと考えます。これにより、無線局毎の電波利用料の請求、支払いに関する事務処理の軽減が図れます。

Copyright © UQ Communications Inc. All Rights Reserved

資料 制ＷＧ２－４

電波政策2020懇談会
制度WG ヒアリング資料

2016年2月12日
ソフトバンク株式会社

SoftBank

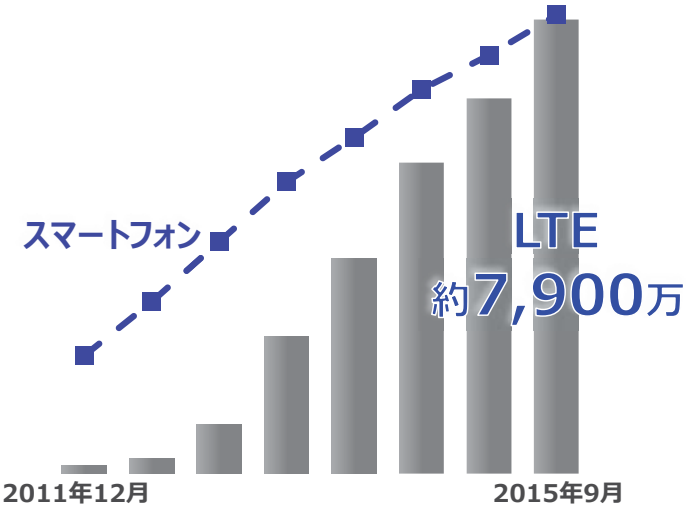
Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

当社の周波数利用状況

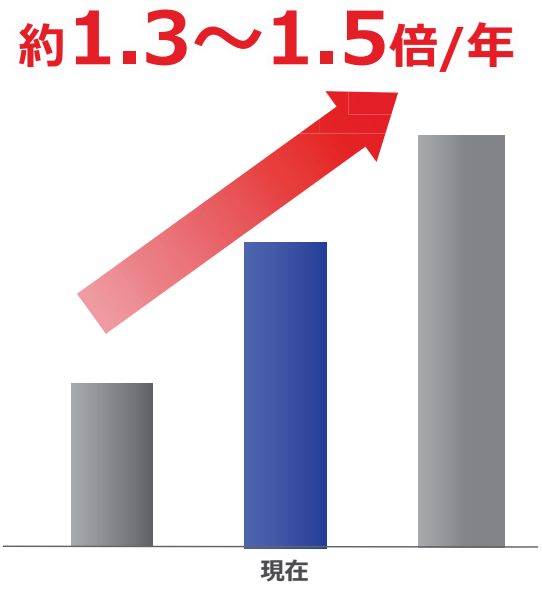
Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

スマートフォン・LTE等の普及により トラヒック需要が拡大

スマートフォン・LTE契約数



月間平均トラヒック（スマートフォン）

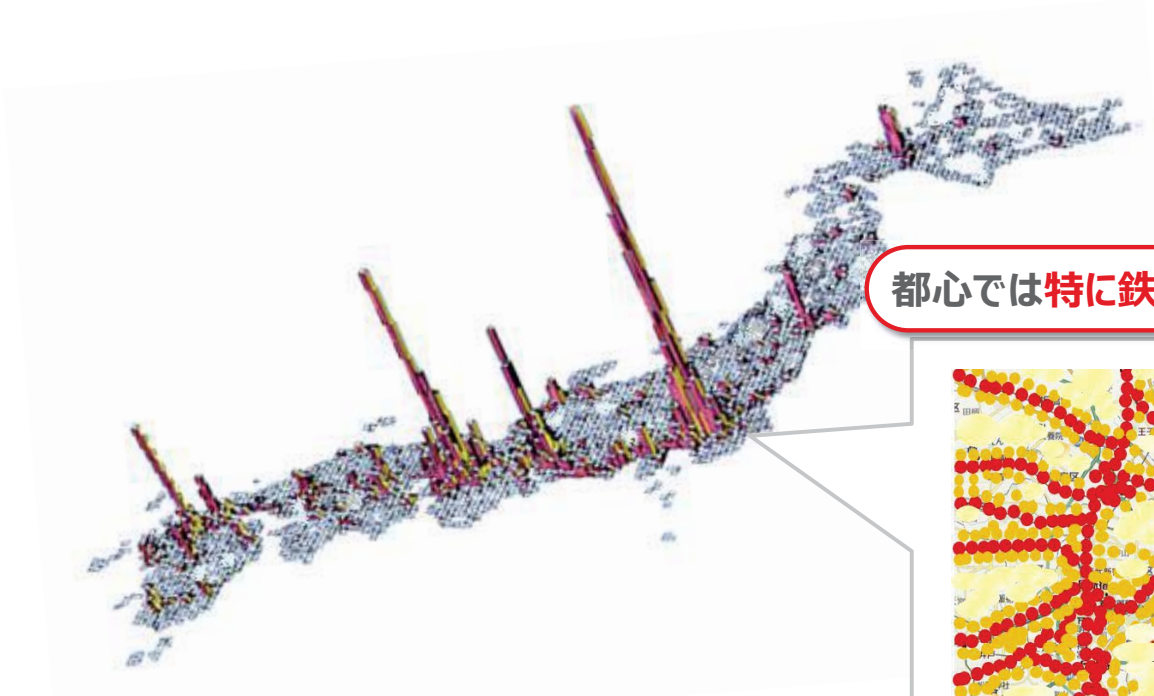


スマートフォン：情報通信白書及びMM総研報道発表より当社作成
LTE： 総務省電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データより当社作成

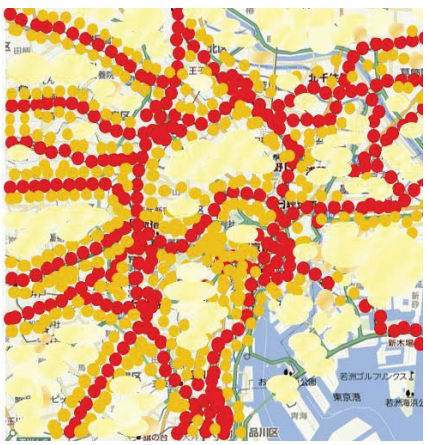
Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

1

トラヒックは都市部に集中



都心では**特に鉄道沿線部**に集中



イメージ

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

2

当社の先進的な取り組み①
モバイルインターネットの発展に貢献

オフロード	端　末	ネットワーク
アクセスポイント日本最多 **46万局** ソフトバンク Wi-Fiスポット	日本初 本格スマホ iPhone導入	日本初 AXGP※



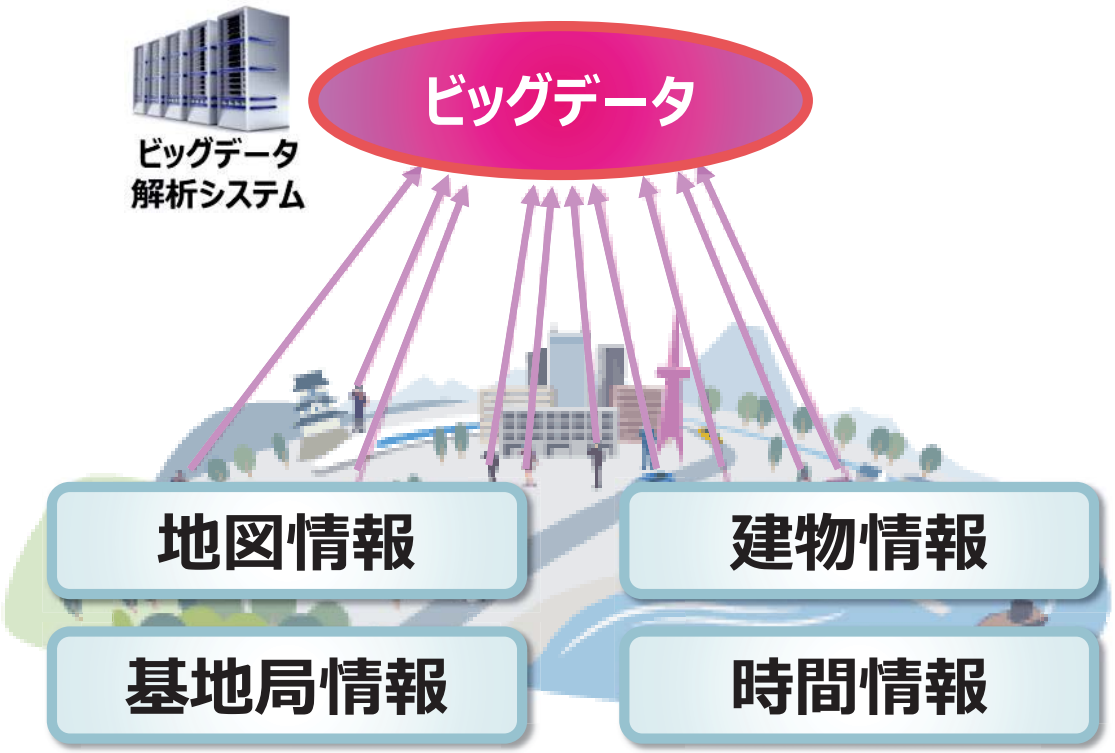




※TD-LTEと互換性あり

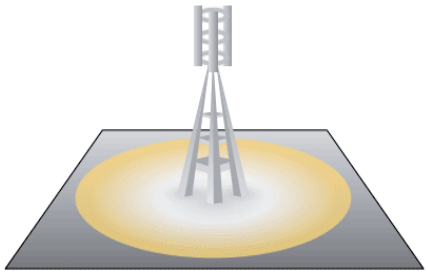
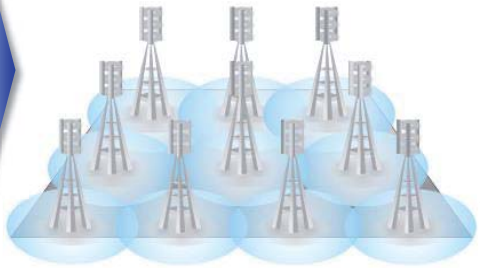
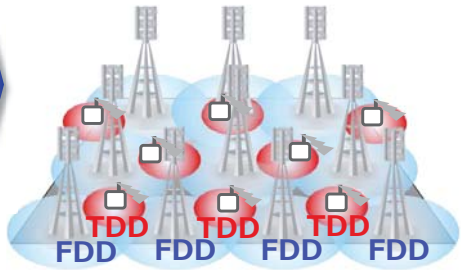
Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

当社の先進的な取り組み②
ビッグデータを活用し、トラヒック動向を把握



Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

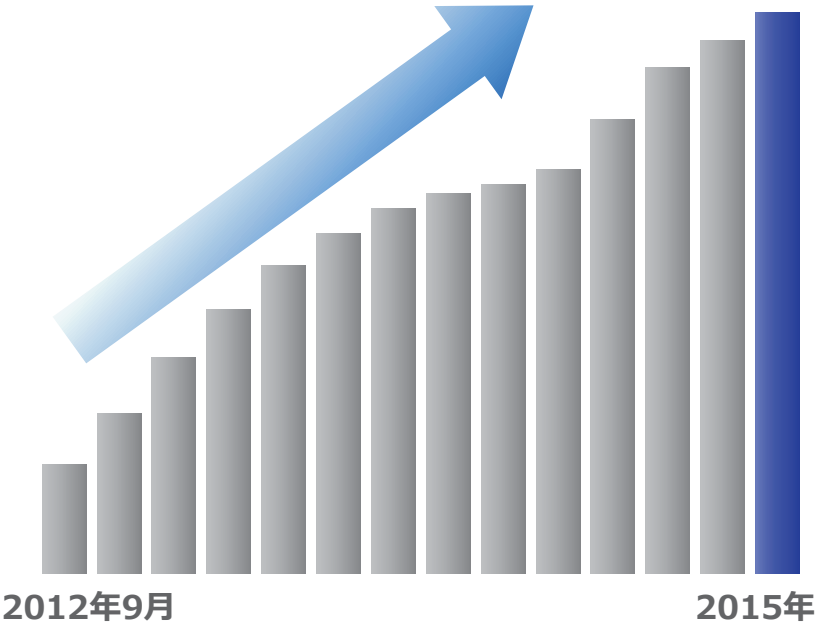
当社の先進的な取り組み③
基地局の密度を向上させ高トラヒックに対応

基本の局設計	小セル化	セル内セル局
		
マクロセル基地局	マクロセル基地局を分割し、小セル基地局を設置	他社に先駆け、FDDの小セルエリア内にTDDのセル内セル局を重ねて設置

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

当社のLTE拡大への取り組み

LTE基地局数※



LTE基地局を積極的に展開

※ AXGPを含む

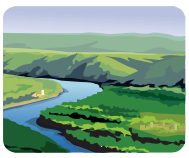
Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

周波数特性に応じたNWを構築


(ひっ迫地域)


(都市部)


(郊外)


(山間地)

<イメージ>

キャパシティ

2.5GHz帯/(3.5GHz帯)※1

1.7GHz帯/1.5GHz帯※2

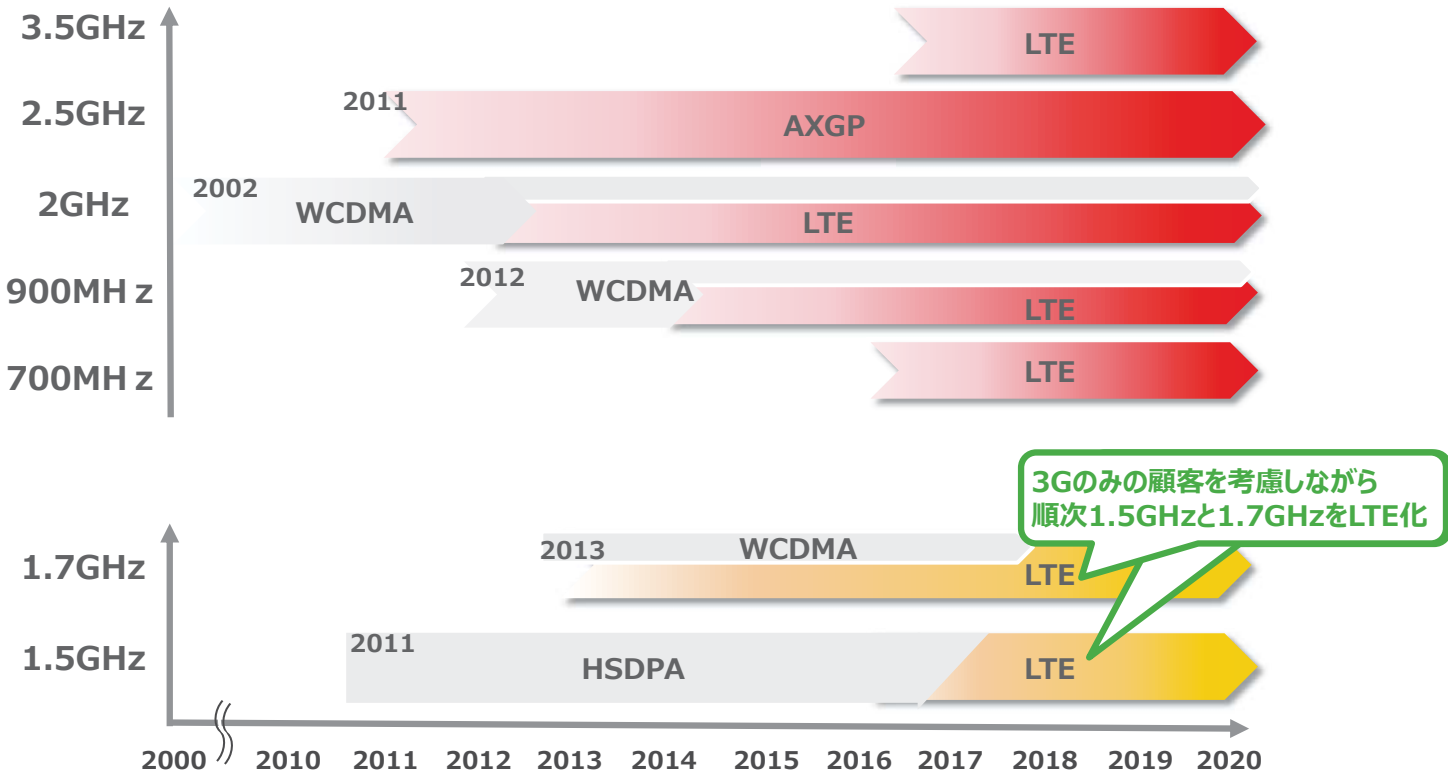
2GHz帯

900MHz帯/(700MHz帯)※1

※1 3.5GHz帯・700MHz帯は順次構築予定
※2 1.5GHz帯のLTE化を今後進める予定

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

LTE帯域を拡大し周波数の有効利用を促進



Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

今後の周波数の使用見込みについて

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

2020年に向けた当社ビジョン

SoftBank

今後もICTの最先端を牽引



IoT



4G&5G



ロボット



高精細映像配信
(Netflix)



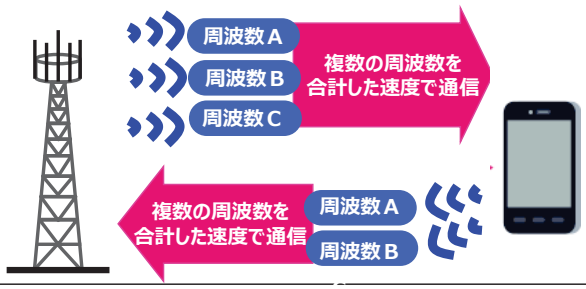
AI

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

新技術の導入による周波数の有効利用

キャリアアグリゲーション(3CA)

CAをさらに高度化



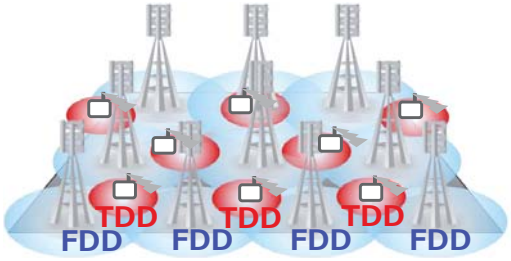
8×8MIMO

複数のアンテナを搭載することで、
1Gbpsを可能に



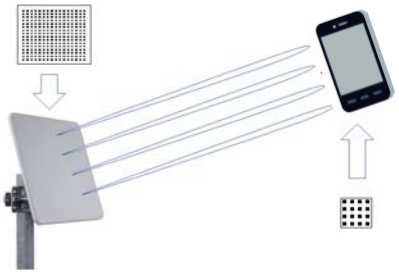
セル内セル局

FDDの中にTDDを設置し、
トラヒック収容効率をさらに向上



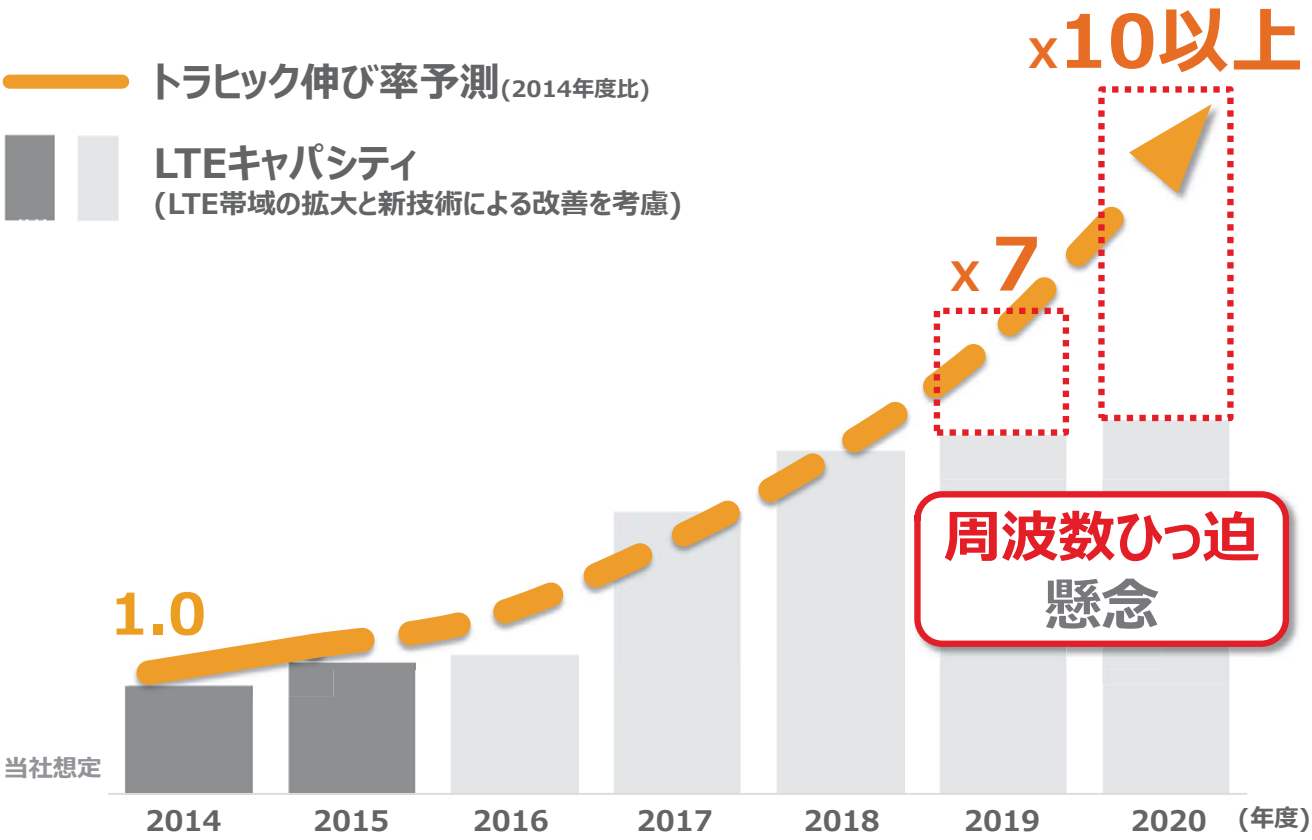
Massive MIMO(実験実施中)

送信アンテナ数の拡張とビームフォーミング
技術によりキャパシティを拡大



Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

2019年度にはトラヒックひっ迫



Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

トラヒックのひっ迫に対応するため
2018年度中に新規割当てを期待

①1.7GHz (Band3)	②2.3GHz (Band40)	③2.6GHz (Band41)
・公共業務との共用含む ・上下非対称、下りのみも検討	・公共業務との共用	・モバイル衛星通信との共用

※①②③とも総務省による移動通信システム用周波数の確保目標の対象帯域

割当ての考え方

1．　事業者間の公正有効競争

2．　既存利用者へのサービス同等性

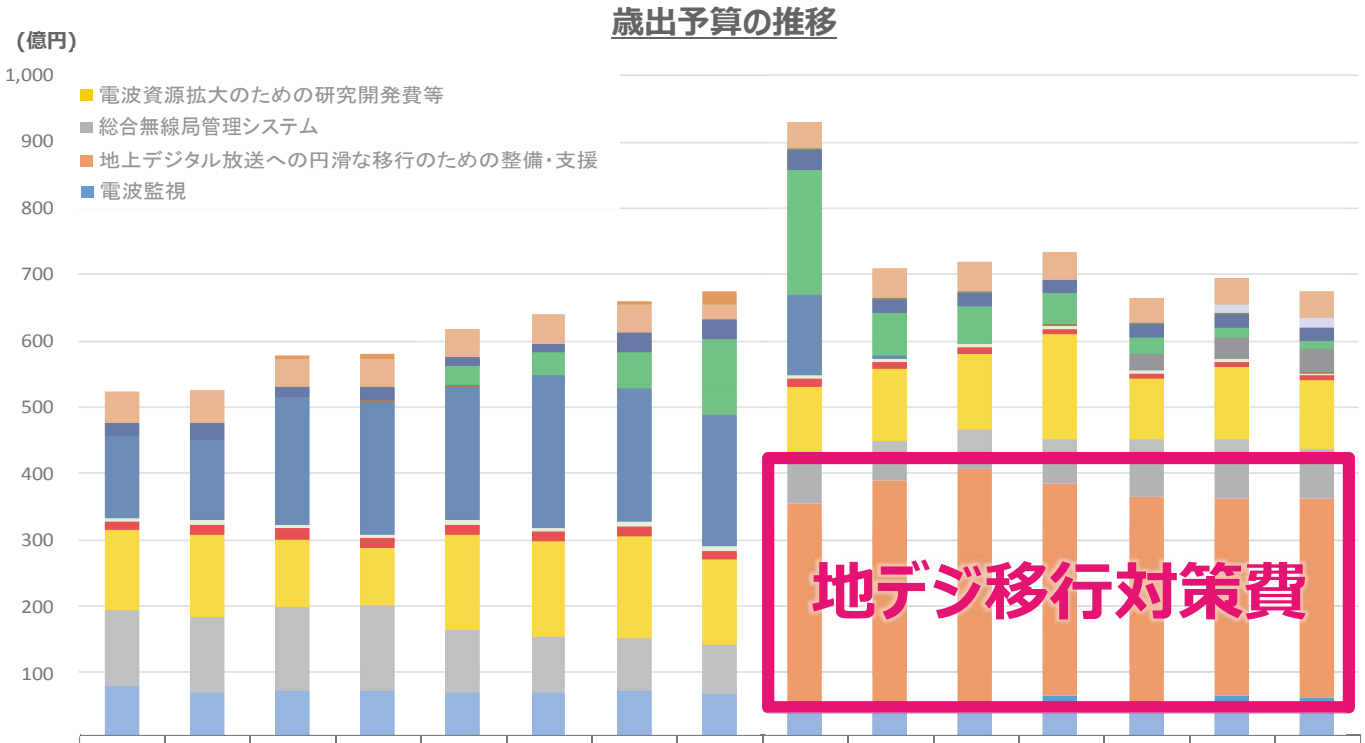
3．　都心部の高トラヒックエリアのひっ迫度

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

電波利用料の使途について

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

地デジ移行対策の終了に伴い
全体の歳出規模についても削減努力が必要



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
合計	524	526	577	580	617	640	659	674	930	709	718	735	665	693	674

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

2020年に向けた電波利用料の使途について

基本的考え方

共益事務の範囲に限定し、
電波の能率的な利用に資する用途であるべき

基本的考え方を踏まえ以下を提案

① 「電波遮へい対策事業」の加速
② 周波数共用を円滑に進めるための干渉対策
③ 周波数の移行、整地の推進

補足説明あり

④ 電波資源拡大のための5Gの研究開発と推進
⑤ モバイルブロードバンド普及のために過疎地、離島等への基地局向け光ファイバ敷設

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

①「電波遮へい対策事業」の加速

2020年に向けて「電波遮へい対策事業」の加速を提案
(国の補助割合の増加、等)

新幹線トンネルの例



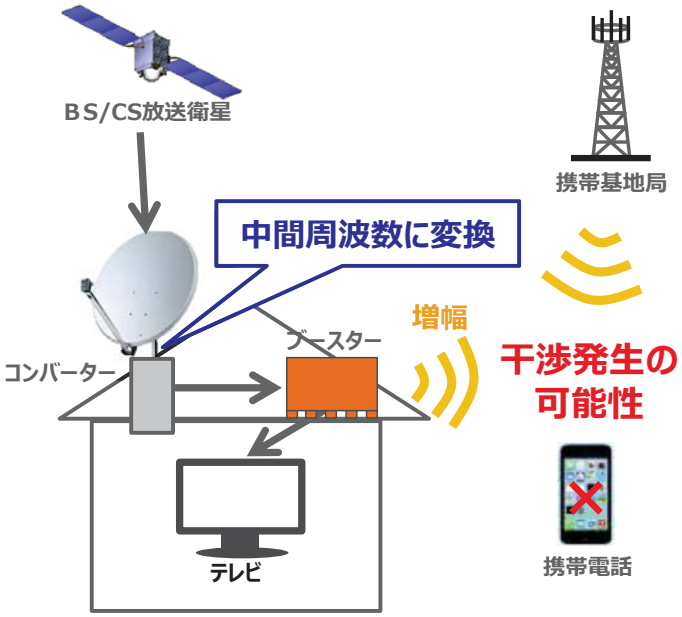
※携帯電話事業者、鉄道事業者等が共同で対策を実施

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

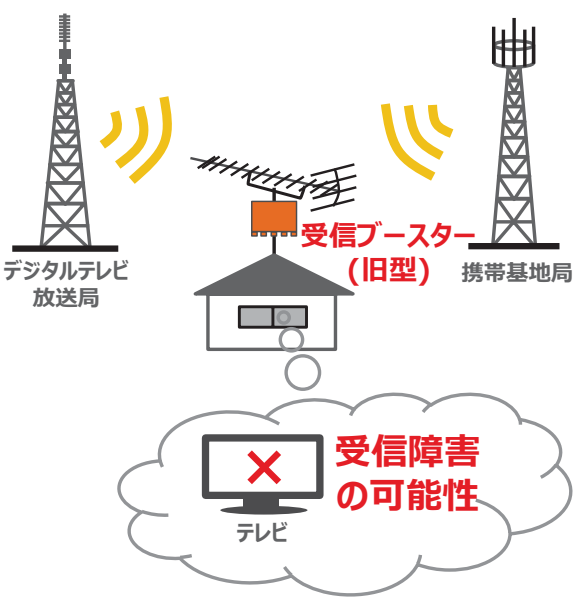
② 周波数共用を円滑に進めるための干渉対策

周波数共用の課題である
干渉の影響調査・調整業務・対策への利用を提案

放送⇒通信の干渉例



通信⇒放送の干渉例

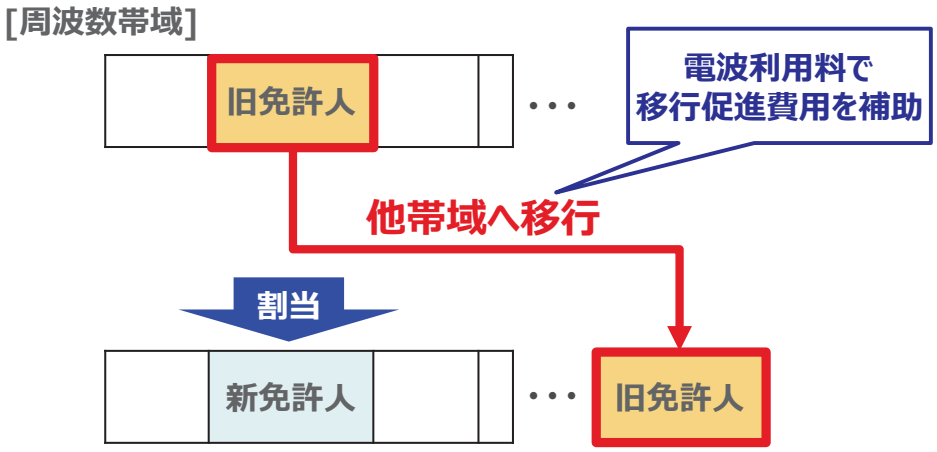


Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

③ 周波数の移行、整地の推進

公共業務用周波数の移行促進を図るため
移行促進費用への補助を提案

移行促進の例



Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

電波利用料の見直しについて

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

次期電波利用料額の見直しについて

①3.5GHz帯の電波利用料額の在り方

- 3.5GHz帯の電波利用料(64,300円/基地局)は携帯電話システムと他システムとの**共用であること及び電波としての価値の違いを考慮し料額の見直しをすべき**

② 通信と放送間の負担格差の是正

- 携帯事業者と放送事業者との費用負担のアンバランスを解消するため、**携帯電話にも放送と同様の特性係数を適用するなど継続的な見直しをすべき**

③ 携帯電話等の無線局(端末)単位の負担額について

- IoT等増加する無線局に対応し、周波数への収容効率を向上させるインセンティブをより働かせるために、現在の上限額設定に変えて**電波利用料は帯域に一本化すべき**

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

まとめ

1.新規周波数の必要性

- トラヒックのひっ迫に対応するため、**2018年までに新規周波数割当てを期待**
  (特に3GHz以下のグローバルバンド)
- **新たな割当ての考え方が必要**
  ① 事業者間の公正有効競争
  ② 既存利用者へのサービス同等性
  ③ 都心部の高トラヒックエリアのひっ迫度

2.電波利用料

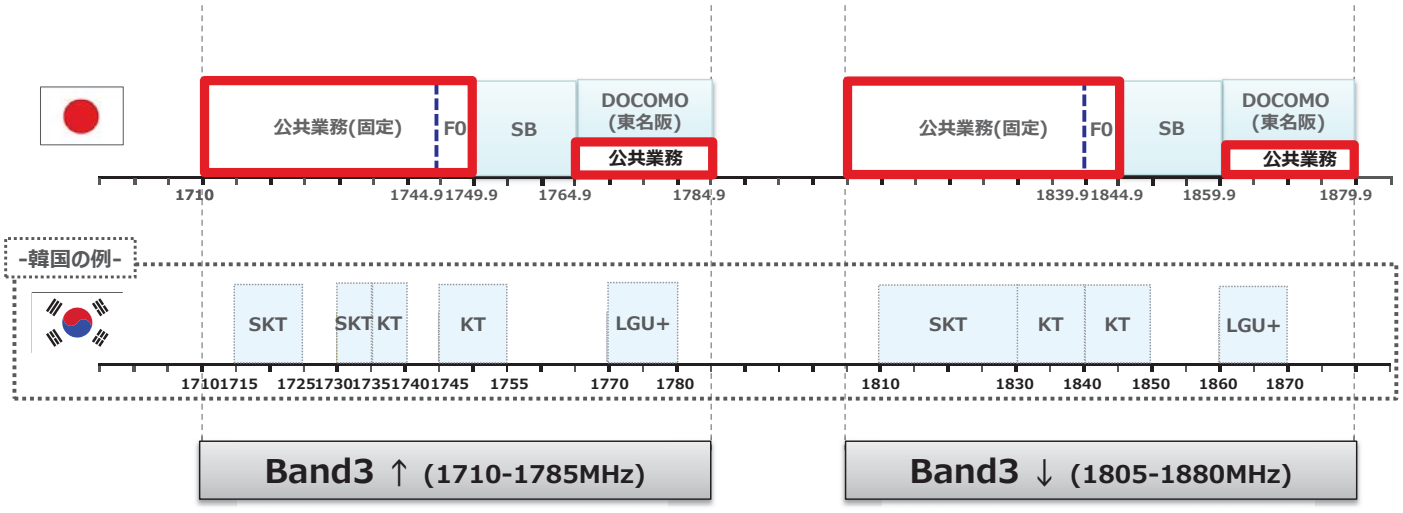
- 地デジ移行対策の終了に伴い、**全体歳出規模の削減努力が必要**
- **2020年に向けた使途として以下を提案**
  ① 「電波遮へい対策事業」の加速
  ② 周波数共用を円滑に進めるための干渉対策
  ③ 周波数の移行、整地の推進
  ④ 電波資源拡大のための5Gの研究開発と推進
  ⑤ モバイルブロードバンド普及のために過疎地、離島等への基地局向け光ファイバ敷設

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

Appendix

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

① 1.7GHz帯の検討帯域

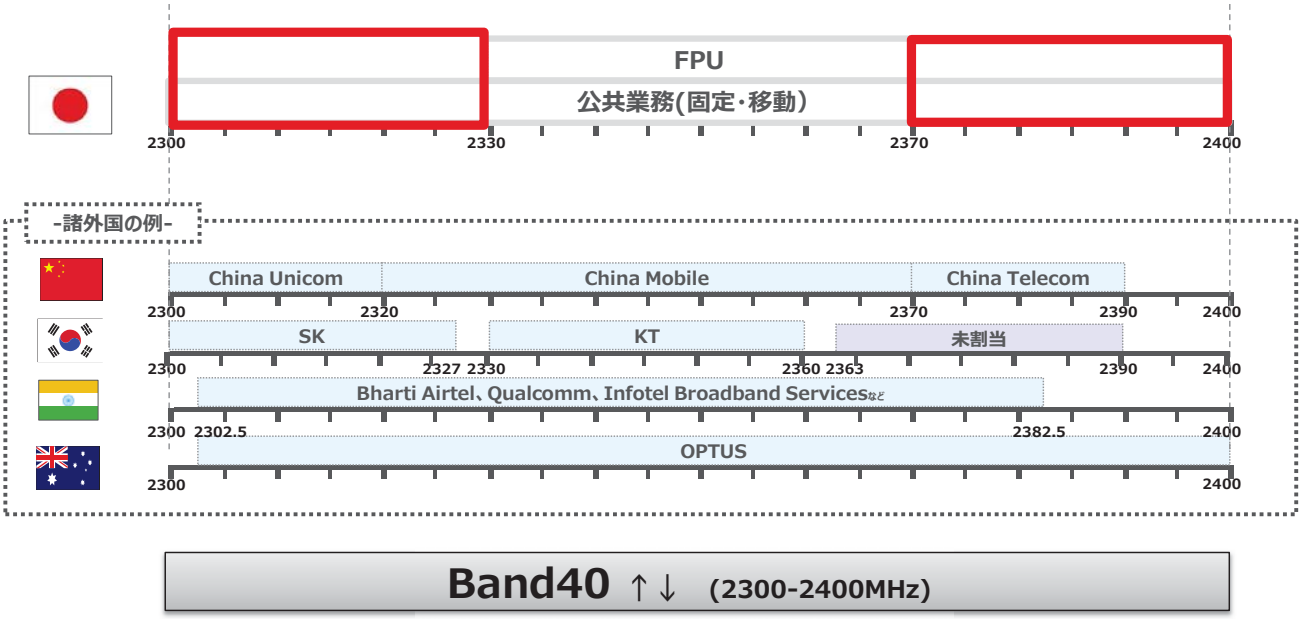


・・・検討帯域

当社調べ

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

② 2.3GHz帯の検討帯域



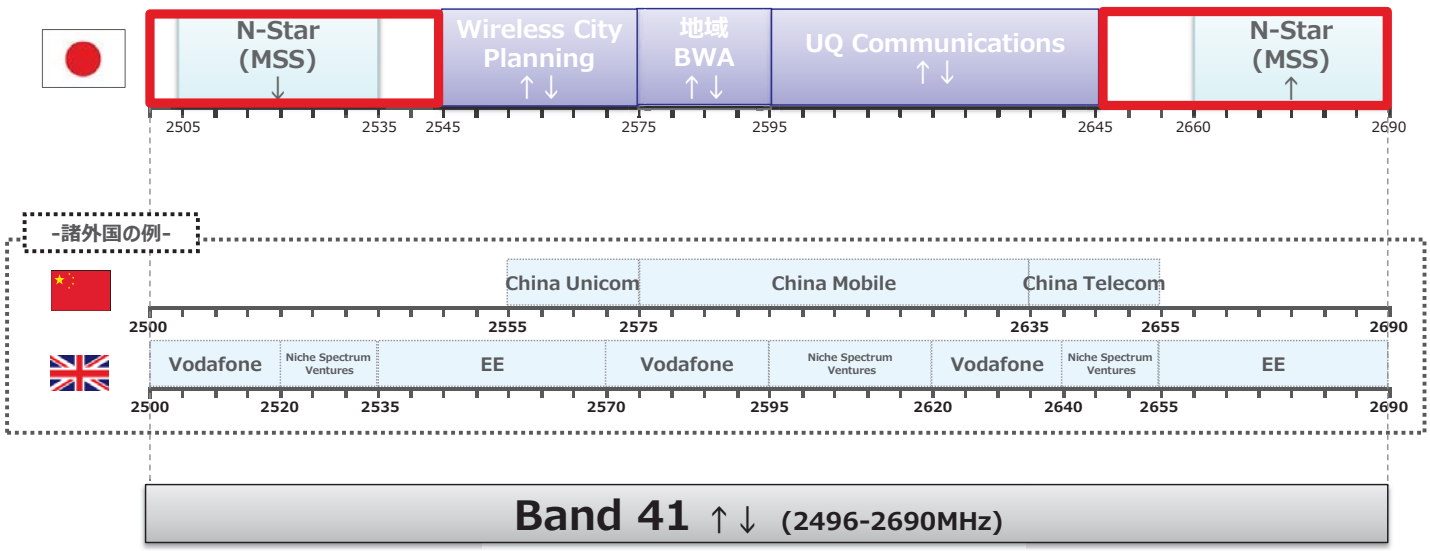
Band40 ↑↓ (2300-2400MHz)

・・・検討帯域

当社調べ

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

③ 2.6GHz帯の検討帯域



Band 41 ↑↓ (2496-2690MHz)

・・・検討帯域

当社調べ

Copyright © 2016 SoftBank Corp. all rights reserved.

資料 制WG2－5

電波政策2020懇談会制度ＷＧ（第２回）

総務省

2016年2月12日

諸外国の電波利用料制度概況

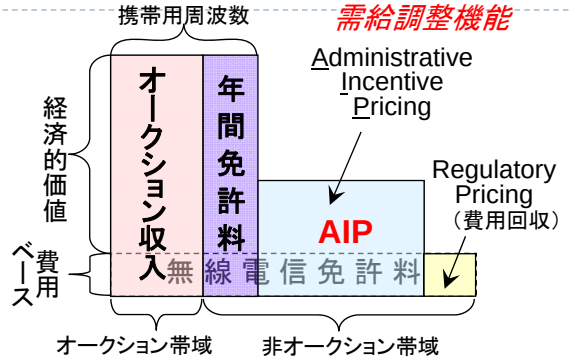
飯塚留美　電波利用調査部
一般財団法人　マルチメディア振興センター

発表内容

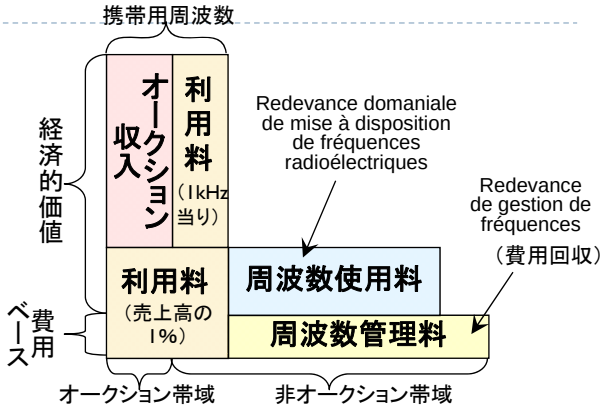
- 主要国の電波利用料制度の概要
- 海外事例にみる電波有効利用をめぐる取組み
- 周波数共用を前提とした電波政策

主要国における電波関連利用料の制度比較

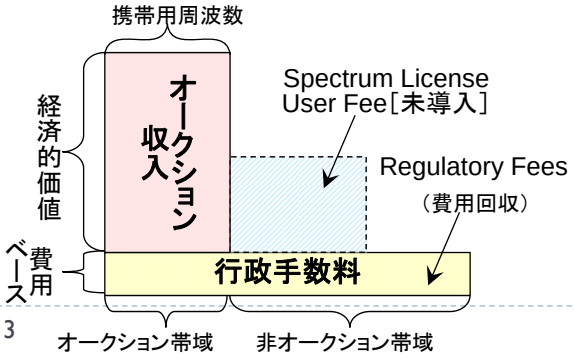
【英国】「無線電信免許料」



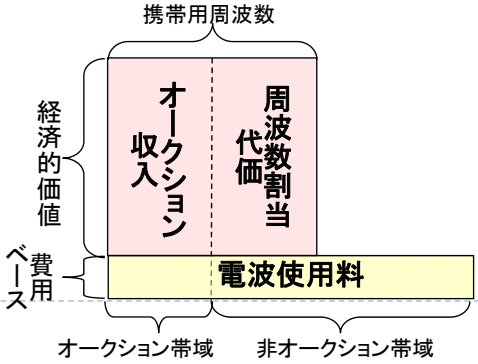
【フランス】「周波数の使用に係わる料金」



【米国】「行政手数料」（非連邦政府用周波数）



【韓国】「電波使用料」



3

電波関連利用料総額とオークション落札総額

■ 諸外国の電波関連利用料の総額

国	年度	現地通貨	日本円
米国	2016年度予算（見積）	4億1,300万米ドル	500 億円
英国	2014/15年度	2億7,260万ポンド	490 億円
フランス	2013年度（周波数使用料）	2億6,300万 ユーロ	381 億円
韓国	2012年度	2,735億 ウォン	194 億円

■ 諸外国の周波数オークションの落札総額

国	割当て時期	帯域	割当て幅	落札総額	日本円
米国	2008年3月	700MHz	48MHz	18,957,582,150 米ドル	2兆 430 億円
	2015年1月	1.7/2.1GHz	65MHz	44,899,451,600米ドル	5兆2730億円
英国	2013年3月	800MHz	60MHz	2,368,273,322 ポンド	3,420 億円
		2.6GHz	190MHz		
ドイツ	2015年6月	700/900/1800/1500MHz	270MHz	5,081,236,000ユーロ	6,930億円
フランス	2011年12月	800MHz	60MHz	2,639,087,005 ユーロ	2,710 億円
	2011年9月	2.6GHz	140MHz	936,129,513 ユーロ	990 億円
	2015年11月	700MHz	60MHz	2,798,976,324ユーロ	3,640億円
韓国	2011年8月	800MHz	10MHz	261,000,000,000 ウォン	190 億円
		1800MHz	20MHz	995,000,000,000 ウォン	720 億円
		2.1GHz	20MHz	445,500,000,000 ウォン	320 億円

4

注： 割当て当時の為替レートで換算

英国
無線電信免許料の算定方法

- コストベース（cost based pricing）
  - 市場原理とは無関係に周波数管理のコストベース費用のみが回収
- AIP（administered incentive pricing）
  - 特定帯域における既存ユーザと代替ユーザを決定した後、超過需要がある場合に、AIPを適用（機会費用ベース）
    - 「2010 Strategic Review of Spectrum Pricing （SRSP）」（2010年12月）
  - 電波の効率的な利用を促進するため、市場原理との関連性を持たせることを目的に、帯域幅、カバー地域、共用の度合い、地理的立地などの諸要素に基づき算出
- オークション
  - 市場原理で決まる料額
- 年間免許料（annual licence fees: ALF）
  - 国内外のオークション結果等を踏まえて、完全市場価値を反映
  - 最初の免許期間が満了し、次の免許期間（再免許）から適用
    - 900MHz帯および1800MHz帯で初適用（2015年10月31日～）

出所：http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/annual-licence-fees-900-MHz-1800-MHz/summary/condoc.pdf、
http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/annual-licence-fees-further-consultation/statement/statement.pdf 等

5

英国
AIPの適用拡大による電波の効率的利用の促進

- AIPの適用業務例
  - 民間セクター
    - 公衆通信網、固定回線、業務用無線、番組制作・特別イベント（PMSE）、衛星アップリンク　等
  - 公共セクター
    - 軍事、公共安全、海事、航空　等
- 地上波放送への適用については見送り
  - 費用回収ベースの料額を維持
    - 全国DTTマルチプレックス事業者（放送番組の伝送会社）、ローカルTV、DABラジオ　等
- 28GHz帯（28.0525GHz～29.4525GHz）
  - BFWA（ブロードバンド固定無線アクセス）免許
    - 2000年にオークションで割り当てられ、2015年12月に免許期限満了
    - 現在、15免許を5社が保有（Telefonica、Vodafone、UK Broadband等）
  - 2016年1月よりAIPを適用
    - 地域別基本料金：　国内を7地域に区分
    - 利用周波数料金：　2×1MHz単位で課金

6

出所：　http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/fees-spectrum-access-28ghz-licences/statement/28_gHz_fee_statement.pdf 等

英国
900MHz、1800MHzの免許料の改定経緯

- 900MHz、1800MHzの無線電信免許料の見直し
  - 1990年代にGSMバンドとして比較審査によって割当て
  - 機会費用をベースにした料額算定方法であるAIPが適用
  - 英国政府は900MHz、1800MHzの免許料を、完全市場価値（full market value）を反映させた年間免許料（Annual licence fee:ALF）に改定するようOfcomに命令（2010年12月）
- 国内外のオークション結果をベンチマーク
  - 900MHz、1800MHzが、3GやLTEに使用されることを考慮
  - 2013年2月に実施された英国4G（800MHz、2.6GHz）オークション落札額
  - 2015年6月に実施されたドイツのマルチバンド（700MHz、900MHz、1800MH、1500MHz）オークション結果　等
- 総額50億£の設備投資の官民合意
  - 携帯電話の地理的カバレッジ90%実現に向けたインフラ設備投資約束（2014年12月）を受け、ALFの料額が当初案より引き下げ（2015年9月）
  - 英国政府は、公共安全網（PS-LTE）の地理的カバレッジを、商用網で代替することを決定（2015年1月）

英国
2.3GHz、3.4GHz周波数オークション

- 公共セクター周波数開放（PSSR）プログラム
  - 2020年までに500MHz幅を商用向けに新たに確保する政府方針を受け、国防省（MOD）が190MHz幅を開放
    - 2.3GHz（40MHz幅）：　2350-2390MHz
    - 3.4GHz（150MHz幅）：　3410-3480MHz、3500-3580MHz
- 主なオークション規則
  - 最低価格
    - 2.3GHz：　1,000万£／10MHz／ロット
    - 3.4GHz：　　100万£／5MHz／ロット
  - 同時複数回競り上げ方式（SMRA）
    - 第一ステージ：　落札ロット数の決定
    - 割当てステージ：　各ロットの配置を決定
  - 運用調整：　地上航空レーダー、一部の常設地球局、MOD拠点（海軍、空軍）
  - 免許期間：　最初は20年間（期限の定めがない免許）。その後は年間免許料を適用
  - スペクトラムキャップなし、周波数取引が可能、カバレッジ義務なし　等
- オークション時期
  - 2016年5月半ばまで延期（3 UKのO2 UK買収を巡る欧州委員会審査が継続）

出所：http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/2.3-3.4-ghz-auction-design/statement/pssr-statement.pdf、
http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/2.3-3.4-ghz-auction-design/statement/statement.pdf

米国
電波利用を含む手数料制度

- 非連邦政府用周波数
  - 行政手数料（Regulatory Fees）
    - 執行行為、政策・規則制定、利用者への情報提供、国際業務に伴う費用を賄うために徴収される
    - 地方政府機関、アマチュア無線、非営利組織等は、行政手数料が免除される
    - 連邦通信委員会（FCC）に対して、行政手数料を毎年見直す権限が与えられている
  - 申請手数料（Application Fees）
    - 免許の発行手続きに伴う費用を賄うために徴収される
    - 地方政府機関、非営利組織、非商業放送、アマチュア無線等は、申請手数料が免除される
    - FCCは2年に一度、CPI（消費者物価指数）に基づいて、申請手数料を見直し、改定しなければならない
- 連邦政府用周波数
  - 電波料（Spectrum Fees）
    - 電波管理に係る費用を無線局数で案分（連邦政府47機関）
    - 2016年度は3,400万米ドルで、1件当たり（周波数割当て毎）約120～150米ドル

出所：https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/ntia_2016_cj_final_2-5-15-508_checked.pdf 等

米国
電波関連収入拡大をめぐる議論

- 新たな電波利用料（Spectrum License User Fees）制度導入の試み
  - 米国の行政手数料は、行政管理費用の回収に留まる低廉な料額であることから、新たな電波利用料制度の導入により、国庫収入を確保することを検討
    - 周波数オークションによる短期的収入が見込めないのであれば、それを新たな電波利用料制度の導入によって補い、毎年安定的に収入を確保しようとする考え
  - 新たな電波利用料の導入対象とされたのは、オークションを経ずに割り当てられた、非連邦政府用周波数
    - オバマ大統領は2017年度予算教書（2016年2月9日発表）で、2017年から2026年までに、48億米ドルの電波利用料収入を見積
    - 電波管理ツールとして、経済メカニズム（economic mechanisms）を用いる権限を、FCCに付与することを提案

出所：https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/budget/fy2017/assets/oia.pdf

米国
オークション収入の使途等を定める法律

- 「2012年中間層課税控除及び雇用創出法」（2012年2月）
  - 新たな電波を確保しオークションを実施
  - オークション収入を原資に基金を設立し、全国公共安全ブロードバンド網の構築、公共安全網の研究開発、緊急通話導入、既存免許人の周波数移転、電波返上者への補償金等に充当
  - 免許不要帯域の拡大　等
- 「2015年電波パイプライン法」（2015年12月）
  - 3GHz以下から、連邦政府用周波数30MHz幅を、2022年までに新たに確保し、2024年7月1日までにオークションを実施
  - 連邦政府用周波数の有効利用に資する無線技術開発等に充当するため「周波数再編基金（spectrum relocation fund）」の使途を拡大
  - 共用ベースによる免許不要サービス向けに、6～57GHzで最低1GHz分を、3年以内に特定

フランス
周波数の使用に係わる料金制度

- 「周波数利用許可」（Autorisation d'Utilisation de Fréquences: AUF）の取得
  - 免許取得料の支払い（一回限り）
- 「周波数利用許可を得た者がその利用に関して年間に支払う金額」（「周波数利用料」）に関する規定
  - 「無線周波数運用に関する主要な使用料（「周波数使用料」）」（Redevance domaniale de mise à disposition de fréquences radioélectriques）
    - 電波の使用に関して徴収される料金
      - 周波数幅、中心周波数帯域、無線局間の距離、通信方法、無線局数、地理的範囲、使用期間等を単位に算定
  - 「周波数管理料」（ Redevance de gestion de fréquences ）
    - 電波の使用に対する監理業務に関して徴収される料金
      - 無線局数、回線数、割当周波数等を単位に算定。ただし、局数に応じ逓減料金が適用

1800MHz帯のLTE転用に伴う値上げ措置
2G：　571€／2×1kHz　⇒　4G：　3,231€／2×1kHz　（5.7倍増）

- 「周波数利用料」の免除規定
  - 全額免除：　国防、公共安全、緊急医療、消防救急、放送（音声及びテレビジョン送信）*等
    - ＊映画・視聴覚作品振興に対する財政支援のため、テレビジョンサービス税が徴収
  - 半額免除：　地方自治体
  - 「周波数使用料」免除：　独立系通信網の一部

出所：　http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/textes/decrets/d2007-1532.pdf（「ARCEPが発効した周波数利用認可の免許人に課せられる無線周波数利用料に関する2007年10月24日のデクレ第2007-1532号」）　等

韓国
電波利用関連料金制度の概要

- 電波利用関連料金
  - 周波数割当料： 経済的価値及び技術波及効果が高い商用周波数に適用
    - オークション落札額： 需要者間競争がある場合
    - 周波数割当代価： 需要者間競争がない場合
  - 電波利用料
    - 算定方式：
      - (A)基幹通信事業者が開設した無線局＜事業者別＞
        - 加入者数、減免係数(共用、環境配慮、ローミング、利用効率)、電波特性係数
      - (B)上記A以外の基幹通信事業者の無線局及び衛星放送事業者の衛星放送補助局＜無線局別＞
        - 基礎加額、電波利用料係数、サービス係数、共用減免係数
      - (C)上記A及びBに該当しない無線局の送信設備別に指定された周波数＜周波数別＞
        - 基礎加額、選好係数、利用形態係数、目的係数、共用化減免係数
    - 定額方式： 船舶及び自動車など移動体に開設する地球局 等

事業者別電波利用料＝(加入者数×単価)×減免係数[1－(共用化＋環境配慮＋ローミング＋利用効率)×電波特性係数]

基地局設備　　周波数帯当りの収容加入者数

- 電波利用料の免除
  - 全額免除
    - 国、地方自治体、大韓赤十字社、アマチュア局、「放送通信発展基金」(広告収入の6%以下)を納める地上波放送局 等
  - 臨時減免措置
    - MVNOは2016年9月末まで免除
  - 減額措置
    - オークション帯域： 電波利用料の30%が減免
    - MVNO加入者数の扱い： MVNO事業者の加入者数を減算
    - 携帯M2M用途： 単価を2,000ウォンから30ウォンに引き下げ(四半期別加入者当たり料額)

海外事例にみる電波有効利用をめぐる取組み

電波利用料関連制度枠組みにおける措置			その他制度
利用料・オークション収入	コスト、価値、負担の考え方	使途のあり方(一般財源含む)	利用促進支援措置
➢ オークション 市場原理	コスト ➢ 周波数移転 ➢ 既存免許人の保護 超過コストの価値 ➢ 相場、目安 高い帯域の価値 ➢ 新システム導入コストの考慮(英3.4GHz)	**アクセス機会の極大化** ➢ 周波数再編・移転 例： 軍事、放送 等 ➢ 周波数共用技術開発 例： 米官民共用国家試験網、ﾘｱﾙﾀｲﾑ電波ﾏｯﾌﾟ 等 **社会的インフラの整備** ➢ 携帯電話の地理的カバレッジ拡大 例： 英ﾓﾊﾞｲﾙｲﾝﾌﾗﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ／Partial Not-Spots対策 ➢ 全国公共安全(警察・消防・救急等)ブロードバンド網整備(PS-LTE) 例： 米FirstNet、英次世代ESN **新市場の創出** ➢ 5G・ミリ波帯の研究開発・実用化試験 例： 英5Gｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ	**新たな周波数の確保** ➢ 政府用周波数の開放 → 目標値の法制度化 ➢ 免許不要帯域の拡大 → 技術基準不適合端末取締り **新たな無線機器の拡大** ➢ 無線端末機器の増加 → 基準認証手続きの合理化 ➢ 小電力無線局の増加 → 技術基準適合の免除(特例措置) ➢ スモールセルの増加 → 自治体・公共施設・環境保護地区・歴史的建造物でのサイト共用化や、許可手続きの迅速化 **新たな無線システムの開発** ➢ 新システムの運用試験 → 一時的な免許(セカンダリーベース、運用調整なし)
➢ 経済的価値の加味(AIP) 行政主導	価値上昇 ➢ 超過需要見込み ➢ 電波有効利用(周波数移転促進措置) 負担軽減 ➢ 公共性、公益性 ➢ 周波数共用(干渉リスク等)		
➢ 電波管理料(コストベース)	➢ 免許不要、免許手続き免除(携帯端末等)、また、国防・公共安全等の無線局は負担免除(仏韓等)	➢ 不法・不要電波の監視と改善(良好な電波利用環境の維持)	

出所：各種資料をもとに作成

周波数共用を前提とした電波政策
柔軟な電波割当て・利用の実現

新たな電波の確保



新たに確保した電波の配分比率



周波数アクセス機会の極大化



周波数共用を前提とした技術的・制度的検討

既存の免許人やサービスとの共用、あるいは、政府が使用している既存帯域での共用に向けた、技術的な仕組み（動的な周波数割当てシステム等）、制度的な枠組み（運用調整等）の検討を進めていく必要性

【免許付与オプション例】
- 排他的な地域免許
- 免許制による周波数共用
- 免許制と免許不要の組合
- 免許不要の移動利用

→ 共用（干渉リスク等）を前提とした利用料の算定方法の検討

15

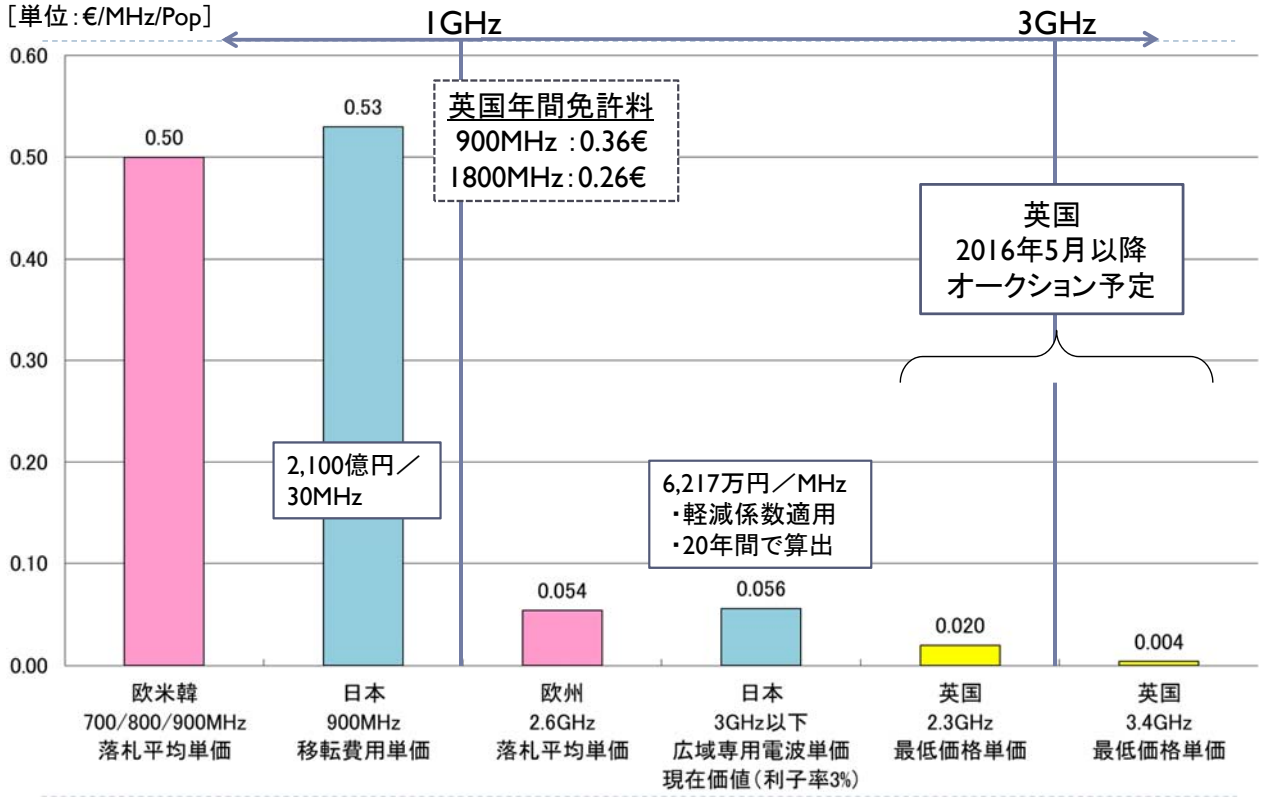
LAA: Licensed Assisted Access、LTE-U: LTE-Unlicensed、CA: Carrier Aggregation、LSA: Licensed Shared Access、PAL: Priority Access License、GAA: General Authorized Access

出所：各種資料をもとに作成

参考資料

16

帯域別の人口一人当たり1MHz単価の比較



17

出所： 各種資料をもとに作成

英国
無線電信免許料を含む免許事業収入額

- 2014／15年度の無線電信免許料（Wireless Telegraphy Act licence fees）収入は、2億7,260万£
- 同期の政府（文化・メディア・スポーツ省：DCMS）からの周波数関連の補助金は、5,550万£

（単位：百万£）	2014/15 2015年3月	2013/14 2014年3月	2012/13 2013年3月	2011/12 2012年3月
免許事業収入（国庫へ繰り入れ）	272.6	278.4	265.0*	275.5
①無線電信免許料	269.4	276.0	262.6	269.2
免許交付件数	79,910	44,849	48,893	51,085
②テレビ・ラジオ免許追加支払い	1.2	1.3	1.2	3.0
年固定費（小売物価指数［RPI］ベース）	0.9	1.0	1.0	1.2
手数料（適格収益割合［PQR］ベース）	0.3	0.3	0.2	1.8
③制裁金	0.6	1.0	1.2	3.2
政府（DCMS）からの電波補助金	55.5	59.6	109.5	112.5
電波管理	50.1	52.2	61.9	60.3
周波数再編・付与（SCAP）	5.4	7.4	47.6	52.2
未使用額	—	—	—	0.7

18

* 4G（800MHz及び2.6GHz）オークション収入の23億6,830万ポンド及びオークション時のデポジット230万ポンドは除く。
出所： Ofcom, Section 400 Licence Fees and Penalties Accountをもとに作成。

英国
主な無線局の電波管理費用と無線電信免許料額

免許タイプ／クラス	2014／2015 電波管理費用総額（£）	2014／15 免許料請求総額（£）
免許不要クラス	428.4万	―
コストベース免許クラス		
業務用無線（簡易免許）	89.3万	48.1万
固定無線アクセス（5.8GHz）（簡易）	33.2万	27.0万
ラジオ放送	326.5万	349.5万
TV放送	180.8万	114.4万
外部委託免許クラス（航空、PMSE）	472.0万	414.3万
AIP免許クラス		
業務用無線（エリア特定）	17.7万	471.9万
固定リンク（技術的な調整による割当て）	227.0万	2,077.1万
公共安全／緊急サービス	88.2万	498.8万
公共セクター周波数（国防省）	35.0万	1億5,487.8万
公衆網（モバイル＋固定無線アクセス）	1,135.4万	6,658.8万
スペクトラムアクセス	22.4万	―
合　計	4,497.8万	2億6,792.0万

19

出所： http://www.ofcom.org.uk/content/about/annual-reports-plans/cost-based-fees/Spectrum_management_costs_and_fees_2014-15.pdf

英国
地上TV放送向けの年間無線電信免許料

- サイマル放送期間の地上デジタルTV放送は、無線電信免許料が免除
  - 政府は、デジタル放送設備の整備や、デジタル放送の普及を促進するため、アナログマルチプレックス免許の期限が切れるまで、DTT周波数への課金を免除
- 地上TV放送の無線電信免許料は、コストベース課金
  - 全国DTTマルチプレックスは、電波管理費用113万ポンドをベースに、均等に費用配分

免許区分	マルチプレックス	年間無線電信免許料	適用開始時期
全国DTTマルチプレックス	PSB1 (Multiplex 1 – BBC)	18万8,000ポンド	2014年10月17日
	PSB1 (Multiplex 2 – Digital 3&4)	18万8,000ポンド	2014年12月20日
	PSB3 (Multiplex B – BBC)	18万8,000ポンド	2014年11月14日
	COM1 (Multiplex A – SDN)	18万8,000ポンド	2014年11月16日
	COM2 (Multiplex C – Arqiva)	18万8,000ポンド	2014年11月20日
	COM3 (Multiplex D – Arqiva)	18万8,000ポンド	2014年11月20日
ローカルTVマルチプレックス	Comux UKが運営	2014年度／2015年度：1万1,950ポンド 2016年：2万3,900ポンド	2014年11月26日
北アイルランドマルチプレックス	RTÉ／TG4が運営	3,360ポンド	2014年10月24日

出所：http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/cbframework/summary/condoc.pdf
注： PSBは公共放送、COMは商業放送

20

独国
マルチバンドオークション結果

事業者別・周波数帯別の落札結果（2015年6月）

免許人	周波数帯	落札幅	落札額（€）	落札総額（€）
テレフォニカ	700 MHz	2 x 10 MHz	333,244,000	€ 1,198,238,000
	900 MHz	2 x 10 MHz	385,478,000	
	1800 MHz	2 x 10 MHz	479,516,000	
ドイツテレコム	700 MHz	2 x 10 MHz	338,216,000	€ 1,792,156,000
	900 MHz	2 x 15 MHz	545,104,000	
	1800 MHz	2 x 15 MHz	744,939,000	
	1500 MHz	1 x 20 MHz	163,897,000	
ボーダフォン	700 MHz	2 x 10 MHz	328,985,000	€ 2,090,842,000
	900 MHz	2 x 10 MHz	415,105,000	
	1800 MHz	2 x 25 MHz	1,180,994,000	
	1500 MHz	1 x 20 MHz	165,758,000	
合計	270 MHz			€ 5,081,236,000

帯域別の最低価格と平均落札額

帯域	1ロット	最低価格（€）	平均落札額（€）	平均落札額／最低価格	落札総額（€）
700MHz	2×5MHz	75,000,000	166,740,833	2.2倍	1,000,445,000
900MHz	2×5MHz	75,000,000	192,241,000	2.6倍	1,345,687,000
1800MHz	2×5MHz	37,500,000	240,544,900	6.4倍	2,405,449,000
1500MHz	1×5MHz	18,450,000	41,206,875	2.2倍	329,655,000

21

出所：http://www.bundesnetzagentur.de/EN/Areas/Telecommunications/Companies/FrequencyManagement/FrequencyAward/FrequencyAward_node.html 等

英国
携帯電話のエリア整備に向けたインフラ投資

- モバイル・インフラ・プロジェクト（MIP）
  - 携帯電話網の全くない農村エリアの携帯電話インフラを整備するため、政府が最大1.5億ポンド（約234億円）を投入
  - インフラ整備事業者としてArqivaが選出（2013年5月）
    - 2015年までにインフラ整備完了し、携帯4社（EE、テレフォニカ、スリー、ボーダフォン）に対して20年間卸売サービスを提供
- 総額50億£の設備投資の官民合意（2014年12月）
  - 携帯4社（Telefonica、EE、Vodafone 及びH3G）は、携帯の音声・テキストサービスの地理的カバレッジを2017年までに90%まで拡大することなどを盛り込んだ、総額50億£の設備投資を行うことを政府に約束
  - 携帯4社のうち1社又は2社のみの携帯網しかない地域（「Partial Not-Spots」）を解消するための官民合意で、携帯各社それぞれが、90%の地理的カバレッジの法的義務を負う（2015年2月に免許条件改定）
  - 2G、3G、4Gの各サービスの音声サービスの電波強度の安定化
- 公共安全網の地理的カバレッジを商用網で代替（2015年1月）
  - 総額50億£の設備投資の官民合意を受けて、英内務省は、緊急サービスネットワーク（ESN）のエリア外の解消のための調達（Lot 4）は不要と判断
  - 英財務省による次世代ESN整備の予算措置（2015年11月）
    - 歳出方針を示す「2015年包括的歳出レビュー（Spending Review）」が発表、次世代4G通信ネットワークに10億£を投資

22

出所： https://www.gov.uk/government/news/government-secures-landmark-deal-for-uk-mobile-phone-users 等

英国
2017年より公共安全LTEを整備

- Emergency Services Mobile Communications Programme（ESMCP）
  - 緊急サービス（警察・消防・救急）及び300以上の組織の公共安全ユーザ（“共用者”）に、将来の通信システムを提供するための、省庁横断のプログラム
  - 警察・消防・救急、内閣府、ウェールズ政府及びスコットランド政府の代表者で組織
  - 本システムは、緊急サービスネットワーク（Emergency Service Network: ESN）と称され、警察・消防・救急に、クリティカル音声・ブロードバンドデータの統合サービスを提供
- 英内務省（Home Office）
  - TETRAシステムからPS-LTEへの移行により、15年間で10億£の歳出削減を見込む
- 調達（2014年4月～2015年8月／12月）

調達内容	期間	見積額	当初の入札者	入札者（2015年5月）
Lot 1 – ESN delivery partner (DP)： 旧システムから新システムへの移行	5.5-7年	£60-95m	Atkins、Kellogg Brown and Root Ltd、KPMG、Lockheed Martin、Mott MacDonald	Atkins、KBR、Lockheed Martin、Mott MacDonald
Lot 2 – ESN user services (US)： 通信インフラの構築・運用（ｼｽﾃﾑｲﾝﾃｸﾞﾚｰﾀｰ）	6-8年	£120-245m	Airwave Solutions、Astrium、CGI IT、HP Enterprise Services、Motorola	HP、Motorola
Lot 3 – ESN mobile services (MS)： 高度モバイル通信ネットワークサービス提供	5.5-7年	£200-530m	Airwave Solutions、EE、Telefonica UK、UK Broadband Networks、Vodafone	EE、Telefonica
Lot 4 – ESN extension services (ES)： 商用網のエリア外の通信インフラの提供	15年	£175-350m	Airwave Solutions、Arqiva、EE、Telefonica、Vodafone	キャンセル

出所：https://www.gov.uk/government/publications/the-emergency-services-mobile-communications-programme#history 等

23

英国
900MHz、1800MHzの年間免許料

【900MHz、1800MHz帯の年間免許料（1MHz当たりの単価／年）】

Ofcom提案時期	900MHz	1800MHz
2013年10月10日	199万£	119万£
2014年8月1日	157万£	96万£
2015年2月19日	148万£	84万£
2015年9月24日決定（同年10月より適用）	112.8万£	81.5万£

43%減

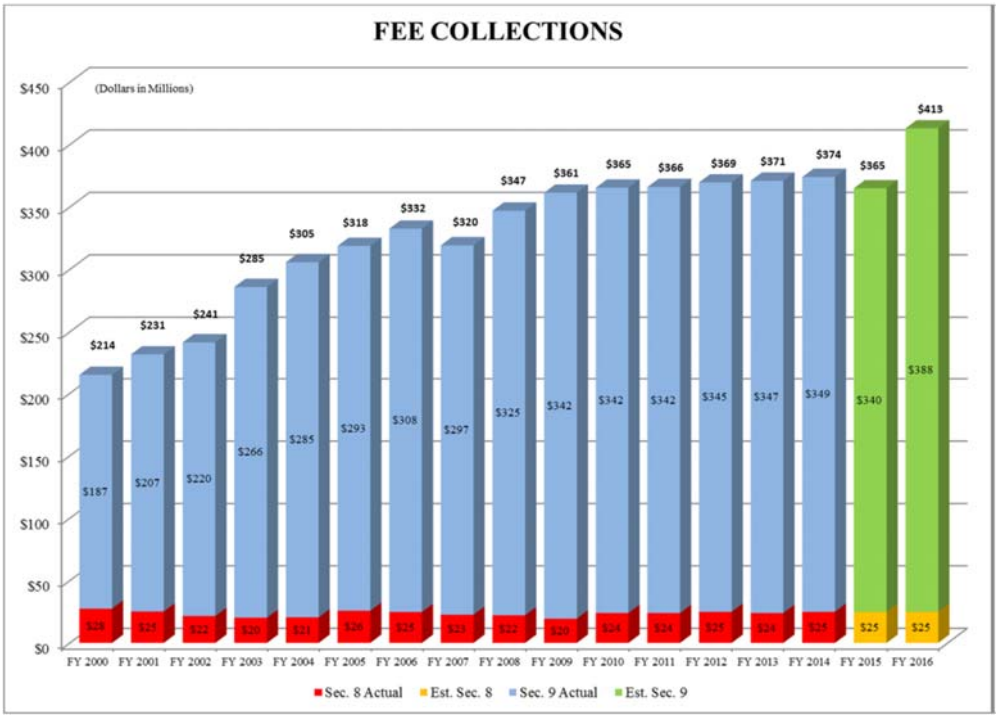
31%減

【携帯4社の900MHz、1800MHzの年間免許料総額】

単位：£	Vodafone	Telefonica	EE	H3G	合計
現行の料額（AIP）	1,560万	1,560万	2,490万	830万	6,440万
2015年2月の提案	6,260万	6,260万	7,730万	2,580万	2億2,830万
最終決定（ALF）	4,980万	4,980万	7,500万	2,500万	1億9,960万

24

米国
FCCが徴収した手数料総額の推移（2015年度）



25

出所：https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-331817A1.pdf（FCC , Fiscal Year 2016 Budget Estimates Submitted to Congress, February 2015）

米国
行政手数料収入の上位カテゴリー（2015年度）

手数料カテゴリー	2015年度 課金単位	課金 年数	2014年度 収入見積（$）	2015年度 行政手数料（$）	2015年度 収入予想額（$）
州際通信サービスプロバイダ	38,800,000,000（収入額）	1	131,369,000	0.00329	127,652,000
ケーブルテレビシステム	64,500,000（契約数）	1	64,746,000	0.95	61,275,000
CMRS移動サービス（セルラー／公共／モバイル）	347,000,000 （電話番号／端末数）	1	60,300,000	0.17	58,990,000
宇宙ステーション（静止軌道）	95（運用局数）	1	11,429,625	133,825	12,713,375
FM クラス B、C、C0、C1、C2	3,143	1	10,437,175	3,325	10,450,475
FM クラス A、B1、C3	3,132	1	8,466,575	2,750	8,613,000
デジタルTV市場1-10	134	1	6,161,700	46,450	6,224,300
海底ケーブルプロバイダー	39.19	1	6,586,731	151,425	5,933,967
デジタルTV市場11-25	137	1	5,809,800	42,850	5,870,450
デジタルTV市場26-50	181	1	4,909,450	27,400	4,959,400
デジタルTV市場51-100	283	1	4,524,000	16,150	4,570,450
フリーダイヤル番号	36,500,000	1		0.12	4,380,000
AM クラス D	1,492	1	4,033,300	2,800	4,177,600
直接放送衛星（DBS）	34,000,000	1		0.12	4,080,000
AM クラス B	1,505	1	3,410,900	2,300	3,461,500
PLMRS（共同使用）	31,000（免許数）	10	3,000,000	10	3,100,000

26

出所：https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-15-59A1.pdf

米国
2012年中間層課税控除及び雇用創出法

- 別名「電波法」
  - 第I編「所得減税の延長」、第II編「失業給付の継続」、第III編「メディケアの延長」、第IV編「貧困家庭向け一時援助金プログラムの延長」、第V編「連邦職員の退職」、第VI編「公共安全通信と周波数オークション」
- 公共安全通信網の全国整備
  - 第一応答者及びその他公共安全職員が使用するための、管轄区域を超えた相互運用可能な最先端のブロードバンド全国網構築のため、「第一応答者ネットワーク庁」(First Responder Network Authority: FirstNet)を創設し、700MHz帯免許を割当て
  - 相互接続可能な単一の全国規模の公共安全ブロードバンド網(Nationwide Public Safety Broadband Network: NPSBN)の建設に70億米ドルを充当
- 法律が命令したオークション帯域
  - 連邦政府が使用している1675-1710MHzのうちの15MHz幅
  - 商用の1915-1920MHz、1995-2000MHz及び2155-2180MHz
  - FCCが特定する連続した50MHz幅
  - 地上デジタルTV放送が使用している帯域(600MHz帯)
- オークション収入の使途
  - 「公共安全信託基金(public safety trust fund)」: FirstNetによるNPSBN構築費用、連邦政府の周波数移転費用、公共安全網の研究開発資金、緊急通話(9-1-1、E9-1-1及び次世代9-1-1)導入の補助金、財政赤字削減など。
  - 「TV放送再編基金(TV Broadcaster Relocation Fund)」: インセンティブオークションによって放送を廃止する事業者への補償や、UHF帯からVHF帯にチャンネル変更(リパッキング)するための移行費用などに充当され、残金が生じた場合には財政赤字削減目的のみに使用される。

出所:http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-112publ96/pdf/PLAW-112publ96.pdf

米国
2012年中間層課税控除及び雇用創出法(続き)

- 5GHz帯の免許不要帯域の拡大
  - FCCは本法施行後1年以内に、5350-5470MHzでの免許不要機器(Unlicensed National Information Infrastructure: U-NII)の利用を認めるために、FCC規則パート15を改正する。
  - NTIAは、国防総省やその他関係省庁と協議し、5350-5470MHz及び5850-5925MHzでU-NII機器が使用される場合に、連邦政府ユーザに影響を及ぼすリスクや周波数共用技術の評価検討を実施する。
- 11GHz、18GHz及び23GHz帯の有効利用に関する検討
  - FCCは、本法施行後9か月以内に、下院エネルギー・商務委員会及び上院商務・科学・交通委員会に対して、10700-11700MHz、17700-19700MHz及び21200-23600MHzにおける拒否率(rejection rate)を報告する。
    - 拒否率とは、当該帯域の公衆電気通信事業者による使用申請が、利用可能な帯域の不足や既存免許人への干渉影響を理由に、認められなかった件数ないし割合。
  - GAO(会計検査院)は、公衆電気通信事業者が当該帯域を使用する需要の高いエリアにおいて、市場原理を用いて配分するかどうかを評価し、有効利用に向けた適切なインセンティブの提供と、通信法第309条(j)に基づく競争入札による当該帯域の収入を極大化することを保証する。

出所:http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-112publ96/pdf/PLAW-112publ96.pdf

フランス
携帯電話用周波数の使用料

帯域	条文	利用料
2.1GHz帯（3G） 1900~1980MHz、 2110~2170MHz	第13-2条 第13-2-1条	認可時（5MHz×2、20年）の利用料 【既存事業者】1kHz×2あたり48,000ユーロ 【新規事業社】固定額 毎年　売上高の1%
900MHz帯（2G、3G） 880~915MHz、 925~960MHz	第13-3条	毎年 {1kHz×2あたり1,068ユーロ×免許区域の人口 ／フランス全土の人口}＋売上高の1%
800MHz帯 791~821MHz、 832~862MHz	第13-3-1条	認可時の利用料　固定額 毎年の利用料　売上高の1%
2.6GHz帯FDD 2500~2570MHz、 2620~2690MHz	第13-3-2条	認可時の利用料　固定額 毎年の利用料　売上高の1%
1800MHz帯 1710~1785MHz、 1805~1880MHz	第13-3-3条	毎年 【2Gのみの事業者】 {1kHz×2あたり571ユーロ×免許区域の人口 ／フランス全土の人口}＋売上高の1% 【その他の事業者】 {1kHz×2あたり3,231ユーロ×免許区域の人口 ／フランス全土の人口}＋売上高の1%

出所：「ARCEPの付与した無線周波数利用の免許人が義務づけられている無線周波数利用料に関する2007年10月24日のデクレ第2007-1532号」（Décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes）

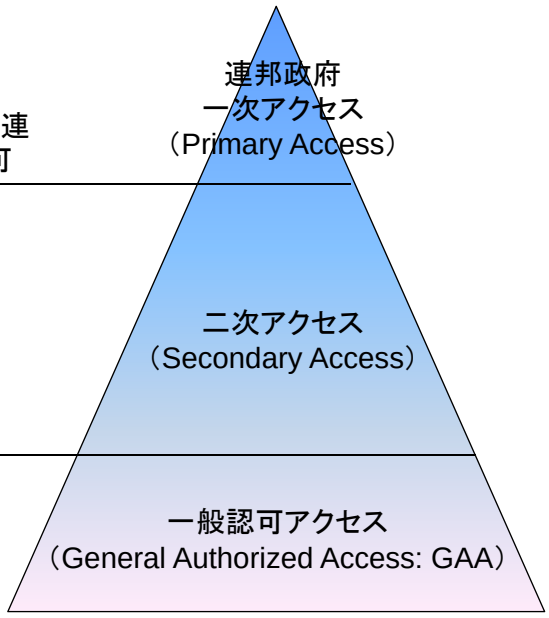
29

米国
連邦政府用周波数アクセス三層構造

- 既存免許人は排他的な使用権を保有
- データベースへの登録により干渉保護が保証
- 既存免許人が使用していない場所や時間に、他の連邦政府や民間セクターによる周波数アクセスを許可

- 特定エリアにおける短期間の優先的運用
- 既存免許人が使用する時は立ち退き
- データベースへの登録により機会利用型利用（GAA）からの干渉保護が保証
- 公益目的（連邦政府、公共安全等）や営利目的（オークションや利用料といった対価の支払い）による利用
- 高出力利用（スモールセル等）

- 特定の帯域、エリア、及び時間に、一次・二次アクセスユーザの登録がない場合、空き周波数への機会利用型アクセスを許可
- センシング又はデータベースによって、一次・二次アクセスユーザが登場した場合は立ち退き
- 低出力利用
- 利用料の適用なし



【大統領科学技術諮問委員会（PCAST）勧告】

出所：Executive Office of the President President's Council of Advisors on Science and Technology, REPORT TO THE PRESIDENT REALIZING THE FULL POTENTIAL OF GOVERNMENT-HELD SPECTRUM TO SPUR ECONOMIC GROWTH (PCAST Report), JULY 2012
http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast_spectrum_report_final_july_20_2012.pdf
http://www.whitehouse.gov/blog/2013/03/11/supporting-innovative-approaches-spectrum-sharing?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed%3A+volweb%2FWRsA+%28News+from+openspectrum.info%29

30

米国
AWS-3（1.7／2.1GHz）既存免許人の保護

- オークション実施時期： 2014年11月13日～2015年1月29日
- オークション帯域：
  - アンペアバンド：1695-1710MHz（連邦政府帯域①）
  - ペアバンド：1755-1780MHz／2155-2180MHz（連邦政府帯域②／商用帯域③）

帯域	官民の既存免許人の保護	
①1695-1710MHz	既存ユーザ	連邦政府の気象観測衛星地球局レシーバー（47基）
	事前調整	27か所の「プロテクションゾーン」内で、移動又はポータブル局の通信を管理する基地局は、運用開始前に、既存ユーザと事前の調整が必要
②1755-1780MHz	既存ユーザ	国防総省の小型無人航空システム、戦術目標捕捉ネットワーク技術等や、その他省庁のビデオ監視システム等
	周波数移転	既存ユーザーは、1780-1850MHzの連邦政府帯や、2025-2110Hzの商用帯（Broadcast Auxiliary Service（BAS）等が主に使用）への移転が想定されているが、これら帯域に収容できない一部ユーザは引き続き留まる見込み
	費用負担	「移転計画」で承認された移転費用は、「商用周波数促進法」が設置した「周波数移転基金」によって賄われ、AWS-3オークション収入が充当される
③2155-2180MHz	既存ユーザ	2110-2180MHzで運用する商用の固定マイクロ波免許人及びブロードバンド無線サービス免許人
	事前調整	固定又は基地局により運用を開始するすべてのAWS免許人は、同一または隣接するチャンネルを用いる既存ユーザとの周波数使用の調整が必要
	費用負担	既存ユーザの保護措置に要する共用又は移転に係る費用は、AWS免許人が負担

31

米国
政府資金による5Gに関連した主な研究開発

- 全米科学財団（NSF）
  - 5Gセルラーネットワーク開発（2012年／80万＄／Polytechnic Institute of New York University: NYU-Poly）
  - 60GHz帯の無線通信技術開発（2013年10月／50万＄／NYU-Poly、Auburn University）
    - ミリ波帯のテストベッドを60GHzで構築（2016年1月）
- 大規模フィールドトライアル（2012年）
  - U.S. ArmyとSamsungが資金提供し、NYUとUniversity of Texasが実施
  - 39GHz帯のモバイル基地局を使用し、都市部で半径200メールのセルで、100%カバレッジを達成
  - 受信機は、高指向性アンテナ、可動アンテナを搭載。基地局への見通しが遮られた場所から（見通し外通信）、複数の信号を受信することに成功
  - Samsungは、28GHz帯、38GHz帯を使って、韓国水原、米テキサス州Austinで、同様のトライアルを実施
- 国立標準技術研究所（NIST）
  - 2014年、通信技術研究所（Communications Technology Laboratory: CTL）を新設
  - CTLは、商務省NTIA（国家電気通信情報庁）と共同で、高度通信センター（Center for Advanced Communications: CAC）を運営
    - 官民の研究者による無線通信技術や周波数共用に関する学際的研究を促進
    - 高度通信技術をフィールドで実証可能なテストベッドを構築
    - 米国で開発される高度通信技術の国際的な互換性を確保するための国際標準化団体への働きかけ 等

32

米国
政府による無線技術の開発・実用化支援

プロジェクト	関係連邦政府機関	概要
SSPARC（Shared Spectrum Access for Radar and Communications）	DARPA	軍民周波数共用に関する研究開発プログラム（2013年2月～）。Sバンド（2GHz～4GHz）の地上レーダー及び海軍レーダーと、軍事用通信システムMANET（Mobile Ad-Hoc Network）／商用ブロードバンド小型セルとの間の周波数共用の技術開発
官民周波数共用のモデル都市	NTIA、FCC	周波数を共用するためのコグニティブ無線技術について、実際の影響を見るには、多様なユーザが周波数を共用することになる都市部での実地テストが不可欠。都市部での周波数の動的共用をテストし、高度な周波数共用技術の実証・評価を実施するためのモデル都市を選定中（2014年～）
官民周波数ポータルの開設	NTIA、NASA、DARPA	AWS-3（1.7/2.1GHz）のためのLSAソフトウェアを開発。当該帯域の商用免許人と連邦政府免許人の双方の周波数共用実現に向けたオンラインポータルサイトの開発（2015年～）
国家高度周波数・通信試験網（NASCTN）	NTIA、DOD	周波数共用技術の研究開発に必要な試験、モデリング、分析を実施するための、産学官が利用できる国の試験網の整備（2015年9月～）
リアルタイム電波マッププログラム	DARPA	周波数利用（時間帯・地理空間・周波数帯）のリアルタイム把握のためのシステム開発をロッキード・マーチン社が請負（2015年12月）
ソフトウェア無線の試験	NASA	端末の変調方式、コーディング、データ転送速度の変更を可能とするソフトウェア定義無線（software defined radio）の試験を実施中（2015年末）
「電波チャレンジ賞法」案	DARPA、FCC、NTIA、NSF等	研究開発投資ではなく、コンペ形式による画期的な無線技術開発を促進。総額500万米ドルを充当（2016年1月）

出所：各種資料をもとに作成

米国
基準認証手続き等の見直し（2015年7月～）

- 適合宣言（Declaration of Conformity: DoC）と証明（Verification）の二つの認証プログラムを統合し、自己適合（self-approval）プログラムに一本化
- モジュラー型送信機（免許された無線サービスに使用されている製品に組み込まれているものを含む）の認証規定、及び、ソフトウェアがRFパラメーターを制御する無線機器規定の明確化・成文化
- 認証を受けた一つ以上のモジュラー型送信機で構成される最終製品の基準順守責務の成文化
- 市場に敏感な情報の機密性の保護の既存慣行の成文化
- 電子的な標示の既存ガイダンスの拡大と成文化
- 機器認証規則（FCC規則パート2）にある様々な特別規則について、不要で重複する規則を統廃合
- 米国に輸入されるRFデバイスについて、FCC様式740に従った税関国境警備局への輸入業者の届出義務の廃止

出所：https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-15-92A1.pdf

米国
一時的な免許付与（180日以内）

- 特別暫定許可（special temporary authority）制度（47 C.F.R. § 1.931）
  - 自然災害等の緊急事態
  - 無線通信サービスの新たな無線設備の試験
  - 正規の許可申請の準備のために必要なデータを得るための試験　等
- STA免許取得例
  - Google
    - 71-76GHz、81-86GHz： バルーン間通信、地上局と航空機間通信の試験
    - 28GHz、31GHz： カリフォルニア北部で取得
    - 3.5GHz（3550、3700 MHz）： カンザスシティーで取得
  - Raytheon Missile Systems
    - 71-76GHz、81-86GHz、92-94GHz： 新たなブロードバンド技術が、国防総省顧客と、商用ニーズの双方を満たすかを検討（地上局と航空機間通信、航空機間通信）
  - AT&T
    - 3400-3600 MHz、3700-4200 MHz、14500-15350 MHz、27500-28500 MHz
- 米国の5G向けミリ波帯
  - 28GHz帯： 27.5～28.35 GHz
  - 37GHz帯： 37～38.6 GHz
  - 39GHz帯： 38.6～40 GHz
  - 64-71GHz帯

ご清聴ありがとうございました

一般財団法人
マルチメディア振興センター
FMMC Foundation for MultiMedia Communications
http://www.fmmc.or.jp/

電波政策２０２０懇談会 制度WG
ヒアリング資料

平成２８年２月１９日
日本放送協会

【放送の現状】～公共放送の取り組み～

- 公共放送としての使命
  - ◆あまねく全国に、豊かで良い放送番組を届ける
  - ◆災害時には必要な情報を迅速かつ的確に提供
  - ◆新たな可能性を開く放送・サービスの創造
- この目的の達成のため
  - ◆電波の有用性が発揮される災害放送を継続するための機能強化
  - ◆放送の高度化に向け、４K・８K放送設備の開発・整備の推進、多彩な４K・８K番組の制作

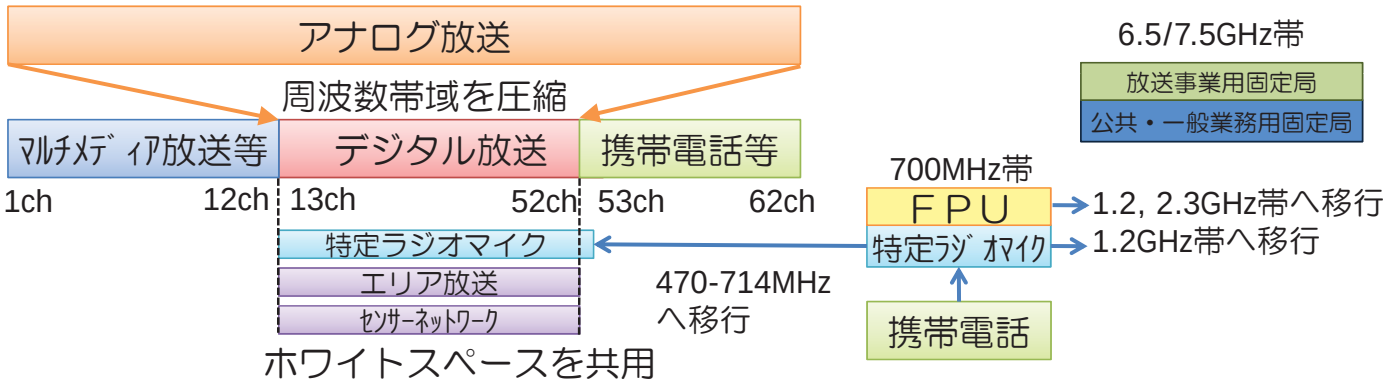






【放送の現状】～電波有効利用の取り組み～

- 地上テレビ放送のデジタル化を完了、周波数帯域を2/3に圧縮
- 地上デジタル放送のホワイトスペースを他業務と共用
- FPU等の放送事業用無線の周波数移行や周波数共用に取り組み、周波数帯域の有効利用に貢献



【放送の高度化】～衛星放送～

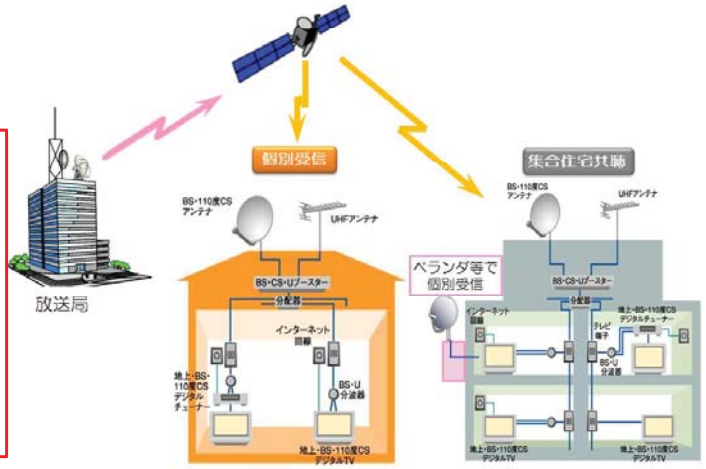
- NHKは、８月から４K・８K試験放送を開始予定
  - ８K放送を毎日６時間程度放送予定
  - 全国のNHKの放送局等でパブリック・ビューイングを実施予定

【課題】実用放送に向けた左旋受信環境の普及

- 受信には、右旋と左旋の両方に対応した新たなアンテナや受信機器の導入、共聴システムの改修等が必要
- 左旋のBS/CS-IFは、BWAなど他の無線システムと周波数共用が必要

【意見】

- 適切な受信機器を導入・改修した場合に、その費用を負担
- 適切な受信機器の導入の必要性についての周知・広報等の実施

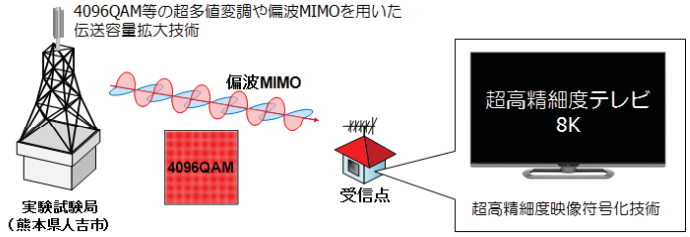


【放送の高度化】～地上放送～

- 地上４K・８K放送に関する取り組み
  - ◆地上４K・８K放送の実現を目指し技術研究を推進
  - ◆H25年度からは熊本県人吉市の実験設備を用いて伝送実験を実施
    ※国の委託研究「電波資源拡大のための研究開発：超高精細度衛星・地上放送の周波数有効利用技術の研究開発」により実施
  - ◆地上に適した次世代の超高精細度映像符号化技術の研究を推進

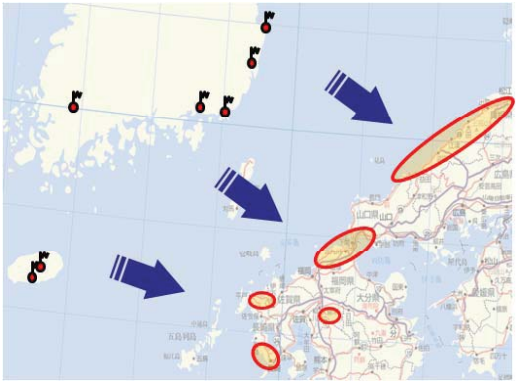
【意見】

- 実用化に向けた研究・開発の促進
  - ◆方式策定、実用化に向けた研究・開発の促進
  - ◆大規模な実験局による伝送試験
  - ◆周波数（チャンネル）確保の技術検討



【その他】

- 現行放送への混信対策
  - ◆完全デジタル化以降も、西日本を中心に地上デジタル放送への外国波等の混信の対策を実施
    （平成28年度　2局所の対策を予定）



【意見】

- 外国波混信等の対策の継続実施

【電波利用料について前提となる考え方】

- 電波利用料の歳出規模について
  - ◆電波利用料の使途は、費用を負担している無線局免許人や国民全体の受益に真に必要な場合に限定

【意見】～電波利用料額の見直し～

◘ 電波利用料額の見直しの考え方について

◆現行の電波利用料の「基本方針」である、料額の算定に当たって各無線システムの特性を勘案した方法（特性係数）の維持

→　国民共有の財産である電波の、適正かつ有効な利用を確保する観点から、放送に適用されている特性係数については、周波数共用形態や放送事業の有する公共性について、今後とも十分に考慮されることを要望

◆「電波の経済的価値」の考え方は、営利を目的としないＮＨＫの電波利用の趣旨とはそぐわないので、一層の拡大には賛成できない

◆電波利用料の見直しが、ＮＨＫの負担増につながることのないよう要望

日本民間放送連盟

電波政策2020懇談会 制度WG
ご説明資料

2016年2月19日

一般社団法人　日本民間放送連盟

本日のご説明

1. 2020年に向けた放送の取り組み

2. 放送の果たす公共的役割

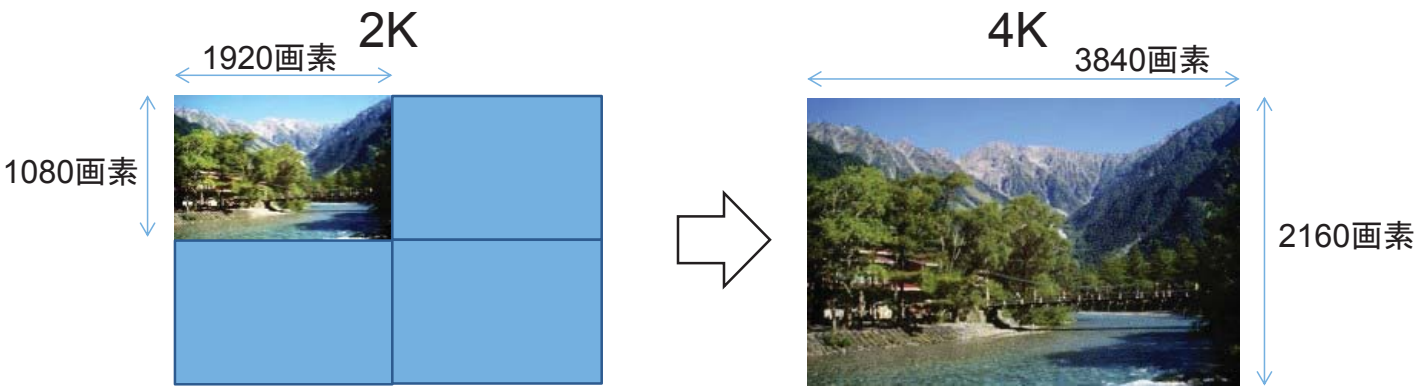
3. 電波利用料に関する要望

4. まとめ

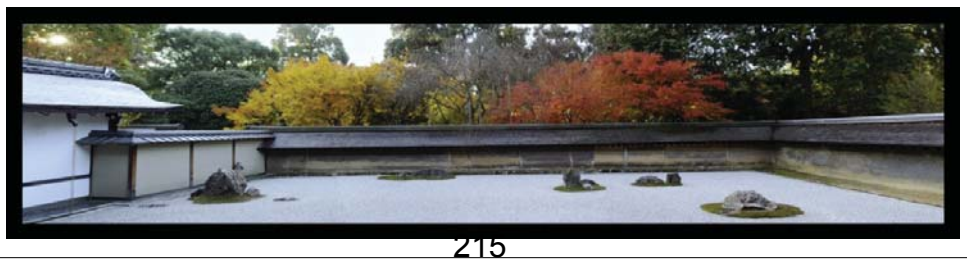
1．2020年に向けた放送の取り組み（1）
～はじめに～



1．2020年に向けた放送の取り組み（2）
～来るべき4K・8K時代に向けた番組制作の充実～



●CSの4K試験放送「Channel 4K」への番組提供などを通して、民放テレビ各社は4K番組制作のノウハウを蓄積。来るべき4K・8K時代の準備を進めてきました。
●BSの4K・8K放送は2016年に試験放送、2018年に実用放送が開始予定です。
●4K素材伝送の技術開発にも、並行して取り組んでいます。
●放送用途以外に、4Kを応用した映像制作の取り組みもあります。
（例） 2013年秋、上野・東京国立博物館で開催された「特別展 京都 ～洛中洛外図と障壁画の美～」において、日本テレビが制作した「龍安寺・石庭の四季」を上映。



1．2020年に向けた放送の取り組み（3）
～東京オリンピック・パラリンピックの成功に向けて～

●開催国にふさわしい競技中継をおこない、大会を盛りあげるために、新技術を取り入れながら準備を進めてまいります。

●東京の狭いエリアで多数の競技中継・番組制作が集中します。特にマラソン、ヨット、自転車など、長距離を移動する競技の中継は大規模であり、FPU（映像伝送）やワイヤレスマイク（音声伝送）などの無線局を多用します。

●総務省の電波監理のもと、使用可能な周波数をしっかりと検討し、周到に準備する必要があります。

⇒　こうした趣旨は総務省「電波政策ビジョン懇談会」最終報告書（平成26年12月）に盛り込まれました。各競技会場の確定を受け、具体的な検討のフェーズへ。





2．放送の果たす公共的役割（1）
～社会の基本インフラとしての基幹放送～

●放送は割り当てられた周波数を使って、公共的役割を果たしています。

・24時間・365日、途切れることなく番組や情報を送り届けています。

・国民・視聴者の知る権利に応えて健全な民主主義社会の発展に寄与しています。

・非常災害時のライフラインとして、国民の安心安全や生命財産を守る役割を担っています。

※　災害対策基本法で、民放事業者は指定地方公共機関に指定。

●放送用および放送事業用に割り当てられた周波数は、放送法に定められた放送の責務を十全に果たすために必要不可欠です。

2. 放送の果たす公共的役割（2）
～迅速・確実な災害報道①～





茨城水害
（2015年9月）



2. 放送の果たす公共的役割（3）
～迅速・確実な災害報道②～



広島土砂災害
（2014年8月）



2. 放送の果たす公共的役割（4）
～迅速・確実な災害報道③～



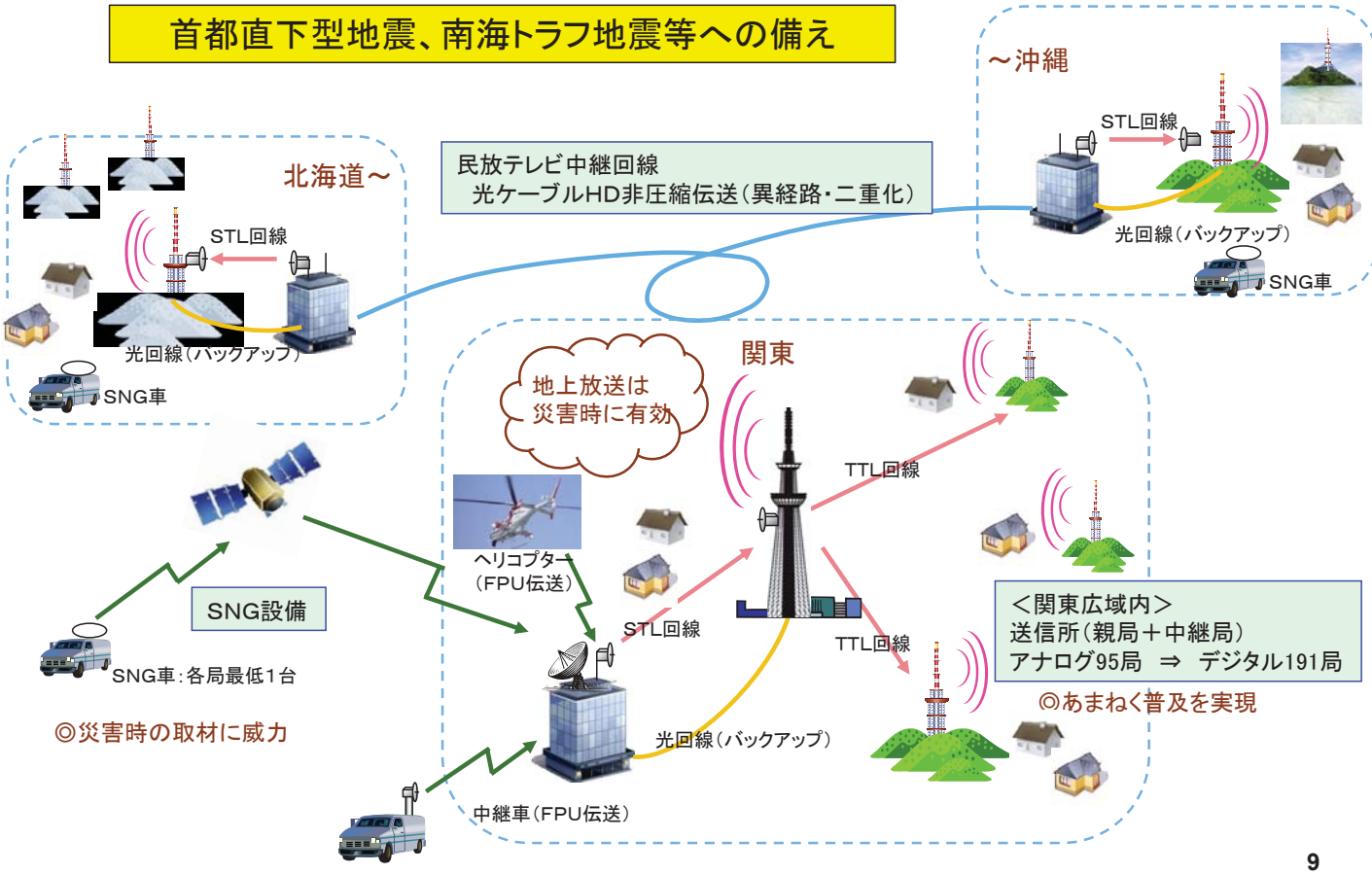
御嶽山噴火（2014年9月）



伊豆大島　台風被災（2013年10月）

8

2. 放送の果たす公共的役割（5）
～確実な放送実施体制の構築～



9

2. 放送の果たす公共的役割（6）
～中波（AM）放送のFM補完中継局設置～

FM補完中継局（新設）による
ラジオ難聴対策、災害対策の実施



①都市型難聴対策
建築物・鉄筋コンクリート壁等による電波の遮へいや、電気雑音の影響による難聴発生地域を、FM波で補完

②外国波混信対策
外国波到来による混信発生地域を、FM波で補完

③地理的・地形的難聴対策
地形的遮へいや地理的原因による受信障害が発生する地域を、FM波で補完

④災害対策
津波等の大規模な自然災害により中波放送局が大きな被害を受け、放送継続が困難となる懸念のある地域を、FM波で補完

10

3. 電波利用料に関する要望（1）
～放送に関する電波利用共益事務～

●「5G、4K・8K等日本が先行する最先端かつイノベーティブな技術の実用化の加速」について
- 本年からBS（放送衛星）による4K・8K試験放送が始まります。
- 将来の実用放送に向けて、電波有効利用や視聴者保護の観点で取り組むべき課題が多くあります。
- これを電波利用共益事務として加速することは、時宜に適ったものと考えます。

●放送に関する電波利用共益事務について
- 地デジ化をはじめとする放送の高度化や難視聴解消など、電波の能率的な利用に資する諸施策が行われてきました。
- 電波の有効利用や放送の確実な実施を図ることは免許人全体、国民視聴者の利益にも適うものです。
- 今後も適切に継続や拡充をしていただくようお願いします。

11

3. 電波利用料に関する要望（2）
～現行制度の枠組みは適切～

●電波利用共益事務の費用に充てるため、無線局免許人に電波共益費用の負担を求めるという、現行制度の枠組みは適切です。

●電波利用料を財源とした施策は、電波利用共益事務の範囲内でおこなうべきと考えます。

●歳入、歳出の規模は抑制的にすべきであり、歳入、歳出それぞれの総額は一致するように設計すべきと考えます。

●電波利用料予算の歳出構造の変化を踏まえ、無線局免許人の負担をできる限り軽減していただくようお願いします。

12

3. 電波利用料に関する要望（3）
～放送にかかる特性係数の維持～

●放送の電波利用料にかかる特性係数は、法律に定められた次の2点を勘案して規定されたものです。
①「国民の生命、財産の保護に著しく寄与するもの」
（放送法第108条：災害放送義務）
②「国民への電波利用の普及に係る責務等」
（放送法第92条：あまねく努力義務）

●平成25年の「電波利用料の見直しに関する検討会」における集中的な審議の結果、放送の2つの特性係数はいずれも維持すべきと結論付けられました。その後も、放送が果たす社会的責務は制度上も実際上も変化はありません。

●2つの特性係数（軽減率 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$）を、今後も維持していただくようお願いします。

13

3. 電波利用料に関する要望(4)
① 放送番組(ソフト)の責務を勘案した特性係数
～国民の生命、財産の保護に著しく寄与～

●災害発生に際して、適時適切に災害放送を行い、国民の生命、財産の保護に尽力しています。（放送法第108条：災害放送義務）

- 24時間・365日、取材と報道を継続。
- 平常時から非常時を想定した設備投資や体制整備を実施。
  （例） 報道用のヘリコプター、FPU、SNGなど
- 非常時に採算を度外視して報道を続ける放送局は、公共的役割を担う事業体。
- 取材活動によって集めた膨大な災害情報の中から、刻々と変化する情勢に応じて、「国民の安心・安全」に寄与する情報を選択し、放送責任を負って無線の放送でリアルタイムに報道することは、放送局が果たすべき固有の公共的役割。
- 災害発生時に通信事業者が果たす公共性や通信の重要性とは本質的に異なります。

⇒ ●災害放送を適時適切に実施するためには、各社の放送業務全体において、平常時から非常時を想定した設備投資や体制整備が必要であり、経営上の負担が極めて重い。
●現行の特性係数は、この責務を勘案した適切な措置。
国民・視聴者の利益にも適うものであり、今後も維持が必要と考えます。

3. 電波利用料に関する要望(5)
② 送出・送信施設(ハード)の責務を勘案した特性係数
～国民への電波利用の普及に係る責務等～

●地上民放テレビ・ラジオ社はユニバーサルサービスに準ずる責務を負い、国民・視聴者の期待にしっかりと応えています。（放送法第92条：あまねく普及努力義務）

- 2011年7月24日（被災3県は2012年3月31日）のアナログ放送終了計画を延期することなく、中継局ロードマップに沿って、全国の放送対象地域内に地デジ中継局（約1万2千局）をくまなく置局。
- 地デジ化の設備投資は一過性のものではなく、放送の安全・信頼性を担保するため、定期的な設備更新やメンテナンス、昨今の異常気象や大規模災害を踏まえた設備増強などを継続して実施。
- 民放ラジオ社は、中波放送の一部エリアで発生する難聴の解消や災害対策のため、FM補完中継局を新設。

⇒ ●放送番組をあまねく届けるために、地上民放テレビ127社は総額1兆440億円の地デジ化設備投資を行った。
●テレビ・ラジオともに、首都直下型地震や南海トラフ大地震への備えなどに取り組んでおり、設備投資の負担は依然として重い。
●現行の特性係数は、この責務を勘案した適切な措置。
国民・視聴者の利益にも適うものであり、今後も維持が必要と考えます。

4. まとめ

- 東京オリンピック・パラリンピックが開催される2020年、さらに将来に向けて、国民・視聴者に信頼され、期待される公共的役割をしっかりと果たしていきます。
- 4K・8Kをはじめ、電波の有効利用や放送の確実な実施を図るための電波利用共益事務を、適切に継続・拡充していただきたい。
- 次期電波利用料では、無線局免許人の負担をできる限り軽減していただきたい。
- 放送の社会的責務を勘案した2つの特性係数

（軽減率 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$ ）を、今後も維持していただきたい。

16

ご参考： 民放連の提出意見（全文）（1）

検討課題 3 周波数需要増大への対応方策

●放送は24時間・365日、途切れることなく番組や情報を送り届けることで、国民・視聴者の知る権利に応えて健全な民主主義社会の発展に寄与するとともに、非常災害時のライフラインとして、国民の安心安全や生命財産を守る役割を担っています。放送用および放送事業用に割り当てられた周波数は、放送法に定められた放送の責務を十全に果たすために必要不可欠のものです。

●「電波政策ビジョン懇談会」最終報告書（平成26年12月策定）において、移動通信のトラヒック増への計画的対処のために、移動通信システム用の周波数を2700MHz程度確保するという意欲的な目標値を設定したことは有意義と考えますが、目標達成のためには、今後、既存無線システムとの周波数共用などの検討を、慎重かつ丁寧に行うべきと考えます。

●放送に関して、同最終報告書には以下のとおり、①放送の周波数確保の必要性、②東京五輪の準備、③テレビホワイトスペースの日本固有の事情、などの提言がありますので、こうした提言の趣旨を十分に踏まえて、今後の検討を進めていただきたいと考えます。

＜「電波政策ビジョン懇談会」最終報告書抜粋＞

①「放送局」および「放送事業用無線局」の周波数確保の必要性に関する提言

地上テレビジョン放送、ラジオ放送、衛星放送などを通じた災害情報等の伝達は有用であり、非常時等を含め放送としての使命が達成されることが重要である。このように、災害時に迅速かつ的確に必要な情報を提供し、国民の安心安全、生命財産を守るための放送が継続できるように機能強化を図っている放送メディアの重要性に鑑み、放送業務に必要な周波数を引き続き確保する必要がある。

②東京五輪における電波利用の入念な準備に関する提言

2020年の東京オリンピック大会は競技数も多く、国際映像、各国権利者映像が制作され、競技によりUHDTV（4K・8K）が制作されることが予想される。マラソン、ヨット、自転車など長距離を移動する競技の中継は大規模となり、FPU（映像伝送）やワイヤレスマイク（音声伝送）などの無線局が多用される。また、競技中継・番組制作のために番組素材伝送のためのFPU／ラジオマイク等の放送事業用無線局の海外からの持込み、一時的な利用増大も予想されるため入念な準備の必要性が指摘されている。

③テレビホワイトスペースについて、日本固有の事情を踏まえて検討すべき旨の提言

我が国においては、米国等と比較して地上デジタルテレビジョン放送を直接受信している世帯の割合が高く、放送用周波数が高密度に利用されていることから、こうした条件の違いについて十分認識しつつ、周波数のひっ迫対策として有効であるTVホワイトスペースの利用促進に向け、地上デジタルテレビジョン放送の保護に関する研究を引き続き行うとともに、欧米におけるTVホワイトスペースのデータベースシステムのような仕組みの導入可能性について検証を行っていくことが望ましい。

(注) 日本は米国に比べ、直接受信世帯の占める割合は約5倍、直接受信世帯数は2倍以上、送信局数は約1.4倍であるにもかかわらず、国土面積は約25分の1、割当周波数帯域は約7割に過ぎない。

17

ご参考： 民放連の提出意見（全文）（2）

検討課題 6 平成29～31年度に必要となる電波利用共益事務の在り方

●電波利用共益事務の検討案として例示された「5G、4K・8K等日本が先行する最先端かつイノベーティブな技術の実用化の加速」については、本年からBSによる4K・8K試験放送が開始される予定であり、将来の実用放送に向けて、電波有効利用や視聴者保護の観点で取り組むべき課題が山積していることから、時宜に適ったものと考えます。
●これまで放送分野においては、地デジ化をはじめとする放送の高度化や難視聴解消など、電波の能率的な利用に資する諸施策が行われてきました。こうした国の施策によって電波の有効利用や放送の確実な実施 を図ることは免許人全体に裨益し、国民視聴者の利益にも適うものですので、今後も適切に継続や拡充をしていただきたいと考えます。

検討課題 7 次期電波利用料額の見直しの考え方

●電波利用共益事務の費用に充てるため、無線局免許人に電波共益費用の負担を求めるという現行制度の枠組みは適切と考えます。電波利用料を財源として、電波利用共益事務の範疇を超える施策 を実施することは、無線局免許人の理解が得られないものと考えます。
●歳入、歳出の規模は抑制的にすべきであり、歳入、歳出それぞれの総額は一致するように設計すべきと考えます。電波利用料予算の歳出構造の変化を踏まえ、無線局免許人の負担をできる限り軽減していただくよう要望します。
●放送の電波利用料にかかる特性係数は、法律に定められた①「国民の生命、財産の保護に著しく寄与するもの」（放送法第108条：災害放送義務）、②「国民への電波利用の普及に係る責務等」（放送法第92条：あまねく努力義務）、の2点を勘案して規定されています。以下に詳しく述べるとおり、これは適切な措置ですので、2つの特性係数と現行の乗率を今後も維持していただくよう要望します。平成25年の「電波利用料の見直しに関する検討会」では、放送事業と携帯電話事業の比較などについて集中的に審議した結果、放送の2つの特性係数はいずれも維持すべきと結論づけており、その後も放送が果たす社会的責務には制度上も実態上も変化はないものと考えます。

ご参考： 民放連の提出意見（全文）（3）

検討課題 7 次期電波利用料額の見直しの考え方 （前ページより続く）

＜放送の電波利用料にかかる特性係数の意義＞
①「国民の生命、財産の保護に著しく寄与」すなわちソフトの責務を勘案した特性係数について
基幹放送事業者は放送法上の責務に則り、災害発生に際して、適時適切に災害放送を行い、国民の生命、財産の保護に尽力しています。言論・報道機関としての責務を果たすため、1日24時間、1年365日、取材と報道を継続しています。また常日頃から非常時を想定した設備投資や体制整備を行っており、非常災害時の情報収集に備えて、ヘリコプターをはじめ、さまざまな番組素材伝送用の機材を準備しています。
非常時には採算を度外視して報道を続ける放送局は、NHK、民放の区別なく、いずれも公共的役割を担う特殊な事業体です。民放は広告収入で成り立っていますが、非常事態となれば、国民の生命、財産の保護を最優先に考え、長期間にわたってCMを休止して災害特番を編成して情報提供を続けてきました。
取材活動によって集めた膨大な災害情報の中から、刻々と変化する情勢に応じて、「国民の安心・安全」に寄与する情報を選択し、放送責任を負って無線の放送でリアルタイムに報道しています。これは放送局が果たすべき固有の公共的役割です。災害発生時に通信事業者が果たす公共性や、通信の重要性とは本質的に異なるものだと考えます。
現行の特性係数は、こうした責務の遂行を勘案して電波利用料を軽減する適切な措置であり、国民・視聴者の利益に適うものです。
②「国民への電波利用の普及」すなわちハードの責務を勘案した特性係数について
地上民放テレビ・ラジオ社はユニバーサルサービスに準ずる放送法上の責務に則り、国民・視聴者の期待にしっかりと応えています。非常災害時の放送継続も上述のとおり、しっかりと行っています。
地上民放テレビ127社は平成23年7月24日のアナログ放送終了計画を延期することなく、中継局ロードマップに沿って、全国に約1万2千局の地デジ中継局をくまなく置局しました。これは災害放送をはじめとする放送番組を国民視聴者にあまねく届けるためであり、総額1兆440億円の地デジ化設備投資を行いました。地方局では年間売り上げに匹敵する設備投資となり、経営上の負担は極めて重いものでした。
こうした設備投資は決して一過性のものではなく、放送の安全・信頼性を担保するため、定期的な設備更新やメンテナンス、昨今の異常気象や大規模災害を踏まえた設備増強などの重い負担を、各社はその後も背負い続けています。
また地上民放ラジオ社では、中波放送の一部エリアで発生する難聴の解消や災害対策のため、FM補完中継局の新設も始まっています。その多くが大規模な送信出力を要するものとなっており、経営環境の厳しいラジオ社にとって、極めて重い負担となっています。
現行の特性係数は、こうした責務の遂行を勘案して電波利用料を軽減する適切な措置であり、国民・視聴者の利益に適うものです。

ご参考： 民放連の提出意見（全文）（4）

検討課題 7 次期電波利用料額の見直しの考え方 （前ページより続く）

●平成23年の電波法改正で、電波利用料制度における電波の経済的価値の反映が強まりましたが、これを過度に進めることには賛成できません。電波利用料制度の設計はさまざまな無線システムの目的や社会的意義に配慮し、バランスをとって行うことが極めて重要であり、それが国民の利益に適う在り方です。経済的価値の反映を追求するあまり、高い収益をあげうる電波利用システムばかりが存続し、国民の安全・安心を確保するための公共性の高い無線システムが排除されるような仕組みになっては、結果的に国民が不利益を被ると考えます。

●放送は、①国民に必要な情報を同時に輻輳なく伝達可能であり、「無線局全体のひっ迫対策」に貢献するものであること、②放送方式や受信機が長期間にわたり変更できないこと、③携帯電話と異なり、個別事業者専用の周波数割り当てでないことなど、無線システムのあり方が携帯電話などと大きく異なります。電波利用料制度の設計においては、こうした放送の特性にも配慮していただきたいと考えます。

●無線システムを利用して事業を行う無線局免許人にとって、電波利用料の制度・料額の継続性、安定性は極めて重要です。3年ごとの見直しで制度が大きく変動し、想定外の料額増加が生じることは経営上の不確定要素となりかねず、慎重に検討すべきと考えます。また電波利用料は税ではなく、営業収益関連の指標と比較して多寡を論じるべきものではないと考えます。

資料　制ＷＧ３－３

電波政策2020懇談会 制度WG
ご説明資料

i-dio will be the platform for a new communication
"just fit" for the future

2016年2月19日

株式会社　ＶＩＰ

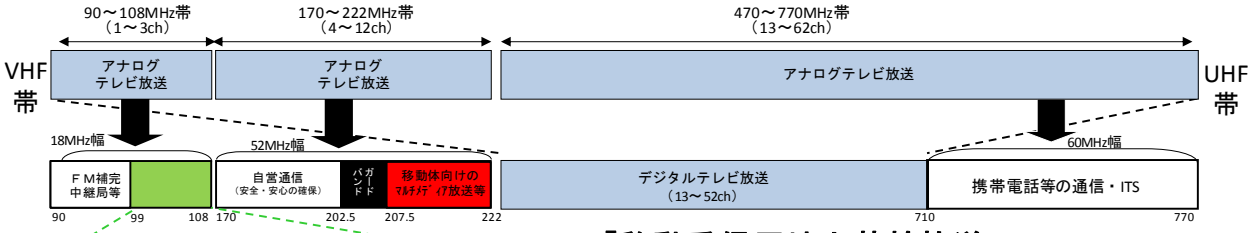
2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

PART. 1

V-Lowマルチメディア放送のご紹介

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

➢ アナログTVの周波数跡地に導入される新しい地上デジタル放送



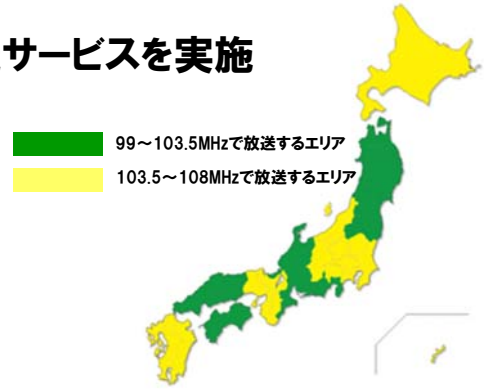
V-Lowマルチメディア放送（99MHz～108MHz）

「移動受信用地上基幹放送」

自動車その他の陸上を移動するものに設置して使用し、又は携帯して使用するための受信設備により受信されることを目的とする基幹放送

➢ 全国7ブロックそれぞれで地域向けの放送サービスを実施

北海道	北海道
東北広域圏	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
関東・甲信越広域圏	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、新潟県、長野県
東海・北陸広域圏	富山県、石川県、福井県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
近畿広域圏	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中国・四国広域圏	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県
九州・沖縄広域圏	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県



2016年3月東京、大阪、福岡にて放送開始、以降順次エリア拡大の予定

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

車やスマートフォン、専用ラジオで受信できる地域密着型のデジタル放送

○ 「V-Lowマルチメディア放送」とは、99MHzを超え108MHz以下の周波数を使用して行う放送であり、各地方の都道府県からなる「地方ブロック※」を対象とし、地域密着の生活情報や安心安全情報等を放送する「地方ブロック向け放送」として、地域の活性化やより安心安全な社会の実現に寄与することが期待されているもの。

※ 基幹放送普及計画（昭和63年郵政省告示660号）において、V-High放送の放送対象地域は「全国」とされているが、V-Lowマルチメディア放送の放送対象地域は「北海道、東北広域圏、関東・甲信越広域圏、東海・北陸広域圏、近畿広域圏、中国・四国広域圏、九州・沖縄広域圏」とされている。

V-Lowマルチメディア放送で想定されているサービスイメージ（一例）

（総務省資料より）



デジタルの強みを活かした地域情報・防災情報の配信を
サービスの柱の一つに位置付けております。

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

V-Lowマルチメディア放送のご紹介 ～ 事業構造 ～

CPとは：コンテンツ プロバイダーの略
総務省より業務認定を取得している各ブロックのマルチメディア放送会社に対して
各番組を編成したチャンネルを提供する

CP

TOKYO SMARTCAST社 / Amanek社 / CP各社 / 地方自治体

※ブロックごとのマルチメディア放送株式会社に対して、放送するコンテンツを提供する。

帯域使用 / 帯域使用

ソフト事業者

地域マルチメディア放送株式会社

北日本MM※	東京MM	中日本MM	近畿MM	中国・四国MM	九州・沖縄MM

基幹放送事業者
順次、業務認定を取得
※北日本MMは北海道ブロック及び東北ブロックをカバー

帯域使用

ハード事業者

株式会社VIP

認定基幹放送局提供事業者
2014年7月14日 全国7ブロックの開設計画 認定

VIP : V-Low Infrastructure Provider

BIC株式会社

持株会社
※ハード・ソフト両面及び、端末普及など、V-Low事業全体の推進を目的

※主な株主
・エフエム東京
・産業革新機構
・大日本印刷
・パーク24
・日本電気
・東芝
・日立国際電気
・電通
・博報堂DY
他22社

BIC : Broadcasting Innovation Company

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

V-Lowマルチメディア放送のご紹介 ～ コンテンツ ～

V-Lowマルチメディア放送のコミュニケーションネーム「i-dio」

TS ONE

TOKYO SMARTCAST株式会社
www.smartcast.co.jp

デジタル地上波最高音質の音楽やニュース・カルチャーを発信する
フラッグシップ高音質チャンネル。

※デジタル地上波放送最高音質・・・AAC形式/320kbpsで放送し、2017年にはハイレゾ級音質「96kHz」音源にも対応予定。

Amanekチャンネル

株式会社アマネク・テレマティクスデザイン
www.amanek.co.jp

クルマの未来を、外から変える

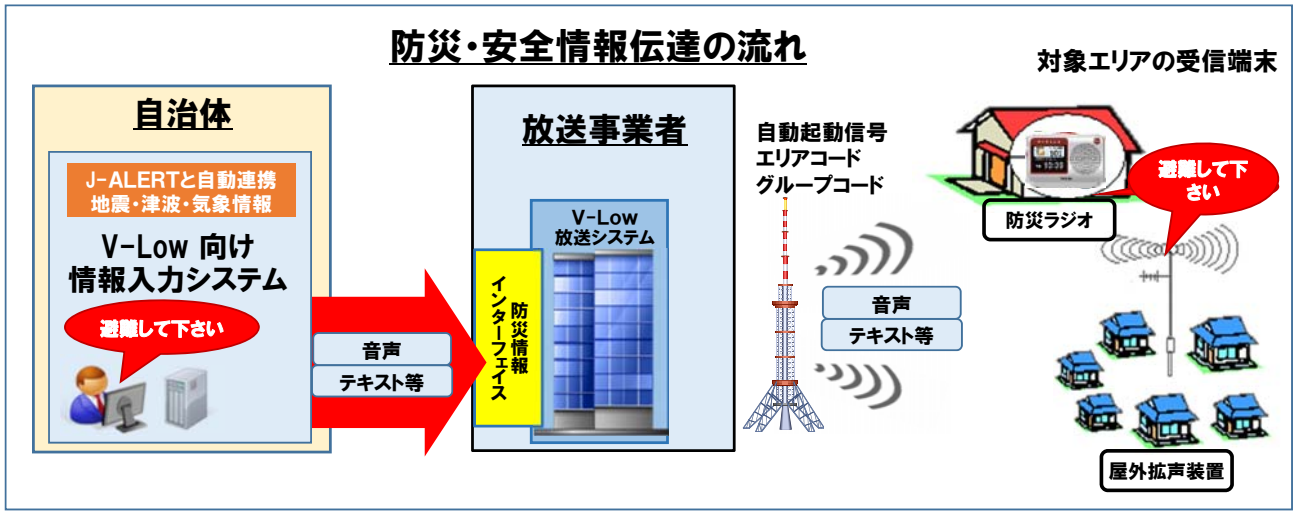
放送と通信、位置情報(GPS)とビッグデータを融合した
ドライバー向けデジタルラジオチャンネル。
クルマの中の体験を、もっと安全に、もっと快適に、もっと楽しく！
全国あまねく、あなたの快適ドライブをサポートする番組をお届けします。



2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

V-Lowマルチメディア放送による防災情報放送サービス「V-ALERT」

市町村から送られた緊急情報を即時送信し、屋外スピーカーや専用防災ラジオ等から音声や文字等により情報伝達する仕組み



- 自治体は必要とする時に配信したい情報（音声、テキスト等）を、V-Lowマルチメディア放送会社に伝送する。
- 放送事業者は、防災情報を放送波に割り込ませて伝達する。
- 受信端末は、情報に付加された市町村コード、エリコード等を判断、設定された自治体又はエリアの情報のみを受信、端末を自動起動し、音声の再生やテキスト等の表示を行う。

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.



■現状の受信端末開発状況

i-dio Phone ：『i-dio』の市販第１号受信機として、SIM フリースマートフォン『i-dio Phone』が株式会社コヴィアから2016年12月に発売。

i-dio対応Wi-Fi ：『i-dio』の放送波をWi-Fi に変換することで、従来のスマートフォンでも『i-dio』を受信することができる「Wi-Fi チューナー」を10万名のモニターに配布。（現在、第1期5万名を募集中）

i-dio対応防災ラジオ：『V-Alert』を導入する自治体向けには、加賀ハイテックが発売する防災ラジオ（MeoSound VL1）を提供しています。

その他：スマートフォンに直接接続するタイプの『i-dio』チューナーユニット、『i-dio』対応カーナビゲーションシステム、機器埋め込み型の『i-dio』受信モジュールについて各社により開発を進行中です。

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

V-Lowマルチメディア放送のご紹介 ～ エリア展開 ～

関東甲信越、近畿、九州・沖縄広域圏 サービス開始	2016年3月	東京、大阪、福岡、久留米、北九州
	2016年度	
東海・北陸広域圏 中国・四国広域圏 東北広域圏 サービス開始	2017年度	名古屋、静岡、浜松 広島、播磨、 仙台、会津若松、福島 神奈川西部、前橋、宇都宮 長崎、大分、熊本
	2018年度	
北海道広域圏 サービス開始		札幌 九州・沖縄ブロック6局
全国でエリア拡大	2019年度	北海道5局 東北5局 関東・甲信越4局 東海・北陸5局 近畿2局 中国・四国15局
	2019年7月まで	

2019年7月までに大中規模基地局62局、小規模基地局133局を整備
全都道府県でサービス提供

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

V-Lowマルチメディア放送のご紹介 ～ IoTとの連携 ～

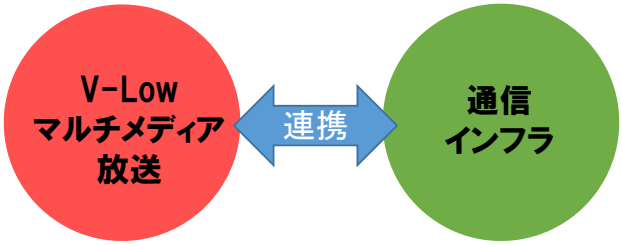
一斉同時配信に適した放送インフラでIoT機器にデータキャスト
⇒ 通信との組み合わせにより、より高度な電波利用


自動販売機


火災報知器


デジタルサイネージ


車



IoT + Broadcasting ⇒ BoT : Broadcast of Things

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

PART.
2

電波制度・利用料に対する弊社意見

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

（1）電波利用重点分野における放送インフラの積極的活用

- マルチメディア放送という制度は世界にも類をみないユニークな放送

- 放送を情報の一斉配信インフラとして捉えれば、放送の役割である公共性をさらに拡張できる可能性を持つのではないか。

  - 安心・安全分野
  - 自動運転分野
  - IoT分野　など

- さらに通信インフラとのシームレスな連携により、逼迫が叫ばれる電波利用システムの有効利用、最適化につながる。

- これら分野での放送インフラの活用を積極的に推進、さらに海外への普及展開も実施

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

（2）放送の難視聴対策の枠組み等の適用

- 弊社開設計画　大中規模基地局　６２局　　小規模基地局　１３３局
- 地方自治体から、住民への安心・安全情報の提供のため、計画局以外のエリアでの基地局整備の要望がでている。
- 民間事業体としての対応には限界がある。
- 既存の放送に対する難視聴対策の枠組み等をV-Lowマルチメディア放送にも適用

1. 難視聴対策　民放ラジオ難聴対策事業等の適用
2. トンネル、地下における難視聴対策事業等の適用
3. Wi-Fi　防災ステーション事業等への適用

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

（3）放送電波の通信的利用（特定多数向け配信）の制度整備

- 「モノ」を対象とする放送（Broadcast of Things）において、特定の機器（デジタルサイネージ、カーナビゲーション、HEMS機器、スマートメータ等）に対し情報を配信するニーズが存在
- 従来の制度では、放送は「不特定多数」が前提。「特定多数」は通信とみなされる。
- 電波法、放送法改正で放送波の「通信利用」も可能となったが実運用例は未だない。
- 特定の、しかし非常の多数の機器に対し、放送インフラを用いて情報配信が可能となる制度整備が望まれる

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

PART.
3

まとめ

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

V-Lowマルチメディア放送（i-dio）は、世界にも類をみない放送制度のもと日本で生まれる新たな放送です。私たちは放送事業体として責任をもってこの事業のスタートアップに取り組んでまいります。

合わせて、この放送が、2020年の社会情報インフラとしての役割をより一層担っていけるよう、以下を要望いたします。

（1）電波利用重点分野（安心安全、自動運転、IoT等）における放送インフラの積極的活用および海外展開を推進いただきたい。

（2）既存放送における難視聴対策の枠組みをV-Lowマルチメディア放送にも適用していただきたい。

（3）IoT時代の電波利用に向け、放送電波の通信的利用（特定多数向け配信）の実用化に向けた制度整備を推進いただきたい。

2016 © VIP Co., Ltd. All Rights Reserved.

資料 制WG３－４

移動通信システム向け周波数の監理・監督に関する提言

総務省「電波政策2020懇談会　制度ワーキンググループ」
2016.2.19

東京大学大学院法学政治学研究科教授
宍戸 常寿

電波法の目的

電波法の目的

この法律は、電波の公平且つ能率的な利用を確保することによつて、公共の福祉を増進することを目的とする。（電波法１条）

免許制度の意義

- ✓ 電波は有限希少な資源であり、その利用を各人の自由に委ねると混信により円滑な通信を行うことができなくなる等の弊害が生ずる。
- ✓ 電波の利用を一般的に禁止し、一定の要件に適合した無線局についてその禁止を解除することにより、「電波の公平且つ能率的な利用を確保」する。
- ✓ 無線技術の発展や電波利用ニーズの進展に対応し、「電波の公平且つ能率的な利用を確保」するために周波数の再配分を行う必要から、免許に有効期間が設けられている。有効期間の満了後は、再免許を受けない限り、無線局を運用することはできない。

移動通信技術の発展と課題

- ✓ 携帯電話等の移動通信システムは、技術発展やスマートフォン等の普及により国民の日常生活に必要不可欠な社会経済活動の基盤を構成している。他方、移動通信トラヒック（通信量）は年約1.5倍のペースで増大している。
- ✓ 公共の福祉を増進していく観点から、新たな移動通信用周波数の確保を検討するとともに、周波数の一層の有効利用を継続的に確保する仕組みを検討する必要があるのではないか

電波政策ビジョン懇談会　最終報告書（平成26年12月）

１．電波の希少性・重要性を踏まえた政策形成の重要性

- ✓ 周波数がひっ迫する中で、電波を用いて電気通信業務や放送等の事業を営む無線局免許人は「電波資源を利用できるという特別な地位にあること」を十分認識することが必要 (P33)
- ✓ 周波数のひっ迫度が高まり、電波利用の社会的責任が更に高まると考えられる中で、周波数の効率的使用や再編を一層効果的に進める手法について引き続き検討することが必要 (P34)
- ✓ 携帯電話等の基地局の開設やサービスの提供を適切な形で継続的に確保する方策、携帯電話等の基地局の開設計画認定後の電波の能率的な利用の確保、認定期間終了後の取扱い（認定期間中と同等の効力を引き続き確保するか否か等）について、引き続き検討を行っていくことが適当 (P34)
- ✓ 重要な帯域については、利用状況調査を毎年行うなど、より詳細な把握を行うことが望ましい (P44)

電波政策ビジョン懇談会　最終報告書（平成26年12月）

２．今後の移動通信周波数割当ての方向性

- ✓ 使用する周波数幅によって通信速度等のサービス品質に差が出る状況であり、周波数割当てが移動通信事業者（MNO）間の競争力の重要な構成要素となっている。周波数の割当ての公平性の確保の観点等から電波法の目的を踏まえつつ、電気通信事業法に基づく競争政策とも連携し整合性を確保しながら政策展開を図ることが必要 (P52)
- ✓ 電波の能率的かつ公平な割当てを確保する観点から、周波数が真にひっ迫する者に対し優先して割当てを行うなどの配慮が必要。特に、利用可能帯域が少ない3GHz以下の周波数帯について、既存事業者の間ではひっ迫度合いを審査において重視することを検討するべき (P52)
- ✓ 有限な資源である電波の追加的割当てには自ずと限度があることから、電波の割当てを受けて移動通信事業を営む者には基地局の稠密な配置や周波数利用効率の高い技術の導入などの周波数利用を効率化するための取組が強く求められる (P52)

移動通信システムへの周波数割当てのニーズ

電波政策ビジョン懇談会　最終報告書（平成26年12月）

○2020年（平成32年）までに、6GHz帯以下について2700MHz幅程度の周波数帯幅を、携帯電話や無線LAN 等の移動通信システム用の周波数として確保することを目標。
○携帯電話等の移動通信システムは、市場がグローバル化していることから、低コスト化や利用者利便性の確保の観点のみならず、国際展開の円滑化等により国際競争力の強化につなげる観点からも、諸外国における周波数の割当状況等を考慮して周波数の確保を行うことが必要。
＃3GPPによる国際標準バンドのうち、我が国で現在携帯電話等に使用されていない周波数帯には、既存の無線システムが存在するため、既存無線システムの周波数移行が難しい場合、当該既存システムとの周波数共用が前提となる。

第2回制度WG　事業者ヒアリング

【追加割当ての必要性】
○周波数効率利用を進めるもののトラヒック増加への対応のため追加割当てが必要。（3グループ）
○事業者間の周波数ひっ迫度の差を考慮して割当て幅を変える。（ドコモ）
【周波数帯の希望】
○国内未割当の3GPPバンド（1.7GHz、2.3GHz、3.5GHz）から割当て。他業務で運用中の場合は、周波数共用の可能性も模索。（ドコモ）
○グローバルバンドの1.7GHz（公共業務）、2.3GHz（公共業務）の順次割当てを希望（KDDI）
○3GPPバンドの1.7GHz及び2.3GHz帯（公共業務）、2.6GHz帯（衛星通信）の新規割当てを期待（SB）

貴重な周波数帯であり、新規割当て周波数及び既割当て周波数双方の効率的利用を図る必要がある

制度的課題と検討①

1．特定基地局の開設計画の認定制度に関する論点

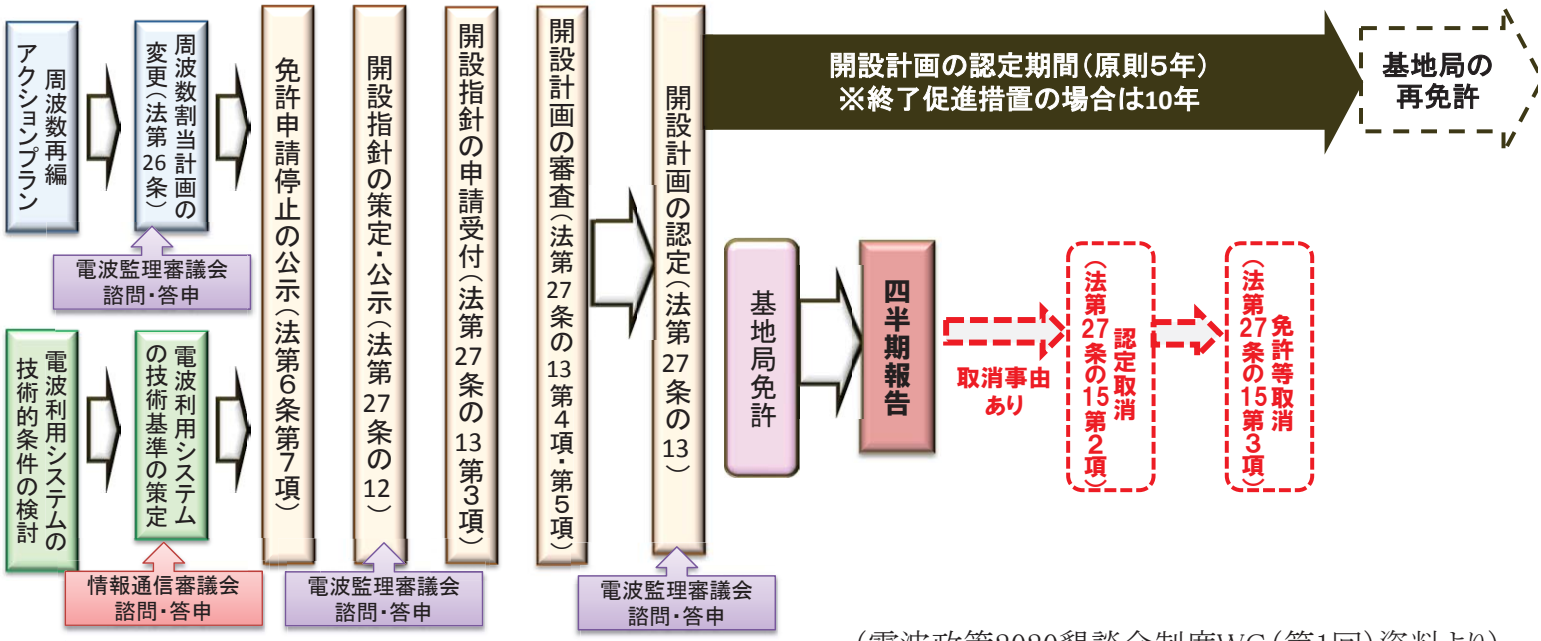
- ✓ 移動通信事業に適した3GHz帯以下の周波数については大幅な追加割当てが見込めない中で、移動通信システム向け周波数を効率的に利用する重要性が高まっている。
- ✓ データ通信の高速化の進展やキャリアアグリゲーション等の普及により、保有周波数幅が事業者グループ間の競争力に大きな影響を与える要素となっている。

- ✓ 移動通信システム向け周波数の開設計画の認定は、周波数の新たな割当てという点からも、認定期間中の当該周波数帯の効率的利用を確保するという点からも、重要な位置付けを有する。
- ✓ 開設計画の認定を通じた周波数の割当て、及び、事業者による計画遵守を通じて認定期間中の周波数帯の効率的利用が図られていること等、認定制度について分かりやすい周知を深めるべきではないか

参考

開設計画の認定制度について

- 携帯電話の基地局等、同一の者が相当数開設する必要がある無線局（特定基地局）については、開設計画（基地局の整備計画）の認定を受けた者のみが特定基地局の免許申請が可能（法第27条の17）。
- 認定を受けた事業者は、認定の有効期間（原則5年）、認定に係る周波数を用いて排他的に基地局の開設が可能。
- 総務大臣は、開設計画に基づき、認定計画（認定を受けた開設計画）の進捗状況について、認定開設者から四半期ごとに報告を徴収。
- 正当な理由なく認定計画に従って開設していないと認められる場合等において、総務大臣は認定及び免許等を取り消すことができる。



（電波政策2020懇談会制度WG（第1回）資料より）

参　考

開設計画の認定制度及び無線局の免許制度

	開設計画の認定制度 （電波法第6条第7項、第27条の12～17）	無線局の免許制度 （電波法第4条～24条、第25条 電波法第27条の２～11）
概要	・携帯電話等の基地局（特定基地局）について、システム導入時における一定期間について、必要な周波数を特定の者以外には割り当てないようにするための制度。 ※総務大臣が開設指針を定め、開設計画を認定	・電波の公平かつ能率的な利用を確保するため、無線局を開設しようとする者は総務大臣の免許を受けなければならない制度。 ※携帯電話等の陸上移動局、基地局等については、包括免許の特例あり。
対象	・特定基地局の開設をしようとする者	・無線局を開設しようとする者
審査	・開設計画が開設指針に照らし適当である ・開設計画が確実に実施される見込み ・周波数の割当て可能性 ・電気通信事業法第９条の登録　　等	・工事設計（技術基準に適合すること） ・周波数の割当可能性 ・無線局の開設の根本的基準への合致　等
効果	・認定期間中は認定開設者のみが免許申請可能（他者は免許申請ができない）	・無線局免許に基づき、無線局を開設・運用 ・総務大臣が無線局に関する情報を公開
有効期間	・認定の日から起算して５年※を超えない範囲（※終了促進措置を伴う場合１０年） ※認定開設者が認定の有効期間の延長を申請した場合、特に必要がある場合１年内に限り延長可	・免許の日から起算して５年を超えない範囲
終了後の扱い	・再認定や更新等の制度なし	・再免許有り

制度的課題と検討②

1．特定基地局の開設計画の認定制度に関する論点（承前）

✓ 開設計画の審査基準においては、情勢の変化を柔軟に考慮しつつ、電波の有効利用及び事業者間の公平性の観点から、次の諸点を重視すべきではないか

- 周波数ひっ迫度
  （周波数1MHz当たりの契約者数。ただしIoTの普及等により端末数が増える等の点に留意が必要）
- 各周波数帯の価値及び割当ての経緯
- グループ性　　等

✓ 電波の有効利用→移動通信向け周波数の公益性について掘り下げて検討すべきではないか

✓ 公平性→消費者の利便性・厚生を高めるための公正な競争基盤とそのための希少資源の配分という原理原則に立つべきではないか

制度的課題と検討③

2．認定期間中の監督

✓ 開設計画の認定期間中（原則５年）の、周波数有効利用に向けたインセンティブを継続的に確保する方策は十分か？

- ➢ 開設計画の進捗状況のモニタリング
  認定開設者は四半期毎に開設計画の進捗を示す書類を総務大臣に提出
  月次報告、概要公表がなされる場合もあり
- ➢ 認定及び免許の取消し
  取消事由は開設計画の懈怠に限定
  権限発動によるコスト・影響大

✓ 開設計画の実効性を高めるために適切な監督手段の確保が必要ではないか

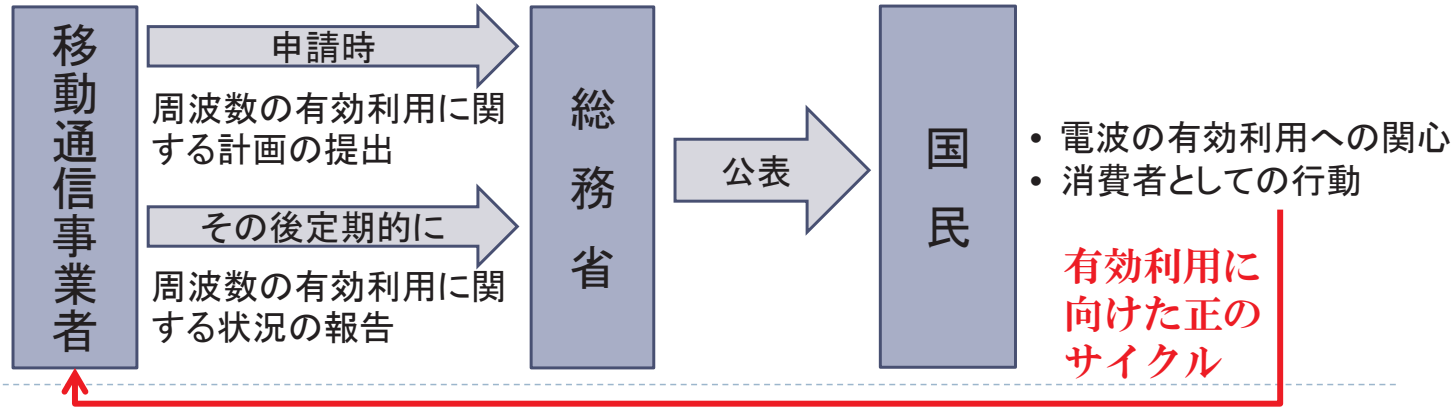
例えば、開設計画の進捗の遅れ等が生じた場合に、勧告・公表・命令等の様々な強弱の監督手段を組み合わせた重層的な措置を実施可能とすべきではないか。

制度的課題と検討④

3．認定期間終了後の周波数の有効利用の確保

✓ 開設計画には更新等がなく、認定期間終了後に割当済周波数の有効利用を確保できないおそれがある。

✓ **移動通信事業用の周波数帯の公益性等に鑑みれば、認定期間終了後の有効利用を確保する手法として、例えば次のような仕組みを検討すべきではないか**



制度的課題と検討⑤

4．移動通信システム単位による再免許制度の導入

✓ 電波の公益性等に鑑みれば、無線局の再免許の性格は、新たな免許の付与であって更新ではないと解される。

✓ 認定計画に基づく特定基地局の無線局免許（再免許含む）は個別の免許単位毎に審査されるために、移動通信システムとしての周波数の有効利用の程度を把握・審査することが困難。

✓ 今後、3GHz帯以下の周波数帯に多くの追加割当ては困難である一方、移動通信システム向け周波数の有効利用を継続的に確保する必要性は高まっている。

✓ **無線局の再免許申請の際に、移動通信システムとしての周波数の有効利用を審査できる仕組みが必要ではないか**

　例えば、携帯電話等の基地局等の再免許について個々の無線局免許単位ではなくシステム単位で行ってはどうか。

電波政策2020懇談会 制度WG ヒアリング資料

2016年2月25日
スカパーJSAT株式会社

通信衛星の変遷

国内向けのサービスとして始まった衛星通信サービスは、30年の間に、たゆまぬ軌道位置・周波数調整の推進と、衛星自身の能力増強によりグローバルなカバレッジを持つに至りました。

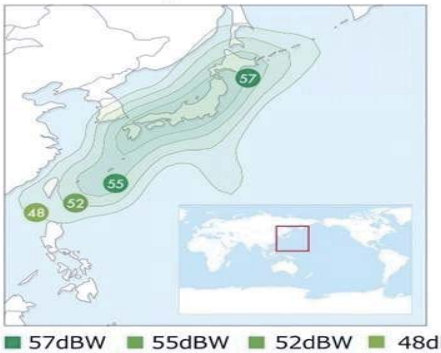
非常時向けの緊急回線という基本的な用途に加え、携帯電話基地局や航空機、船舶と基幹ネットワークを繋ぐバックホール回線という平時、日常の用途でも広く活用されています。

この度、電波政策2020懇談会 制度WGにてヒアリングの機会を賜ったので、弊社の取り組みを踏まえて意見を提出させていただきます。

JCSAT-2A（現用衛星）

Coverage Area

Ku-band Japan EIRP



■ 57dBW ■ 55dBW ■ 52dBW ■ 48dBW

JCSAT-14（後継衛星）

Coverage Area

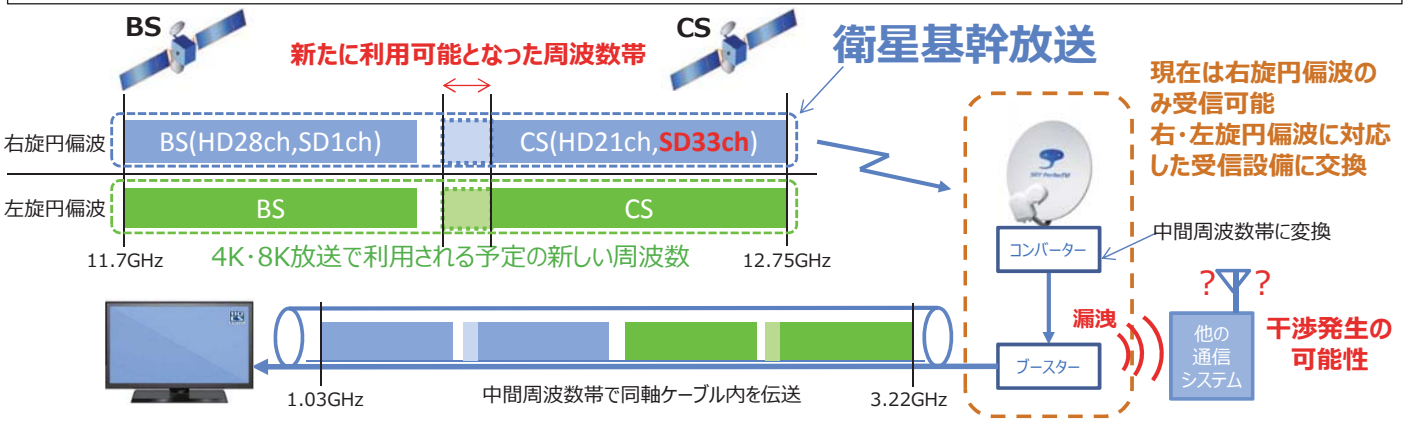
Ku-band



Asia Beam　　Pacific Beam

1．衛星放送関連

BSとCSの間の周波数帯が新たに利用可能となり、これを放送で使用できれば、衛星基幹放送に今まだ多く残る**SD(標準画質)放送のHD化が可能**となります。
衛星放送受信機器の設置不良がある場合、中間周波数帯において**電波の漏洩が生じ、他の通信システムへ干渉してしまう可能性**があるため、問題があった箇所には軽減対策の実施が必要となります。
2017年からのスタートとなる110度衛星(BS･CS)左旋円偏波の**受信環境の早期整備**と、**中間周波数帯での電波漏洩対策を合わせて推進することへの、電波利用料を用いた支援**を強く要望します。

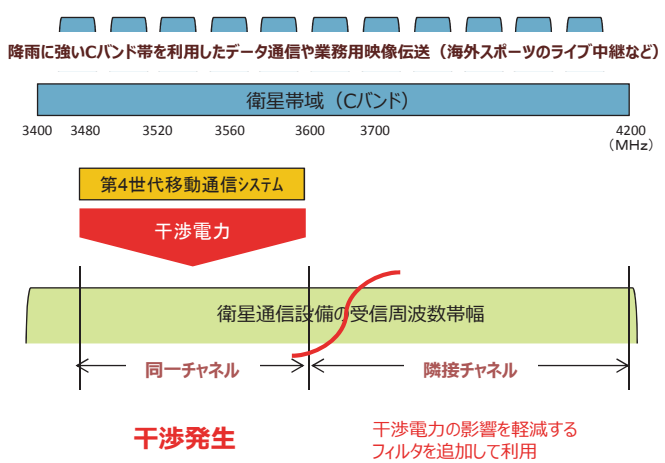


	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
BS	BS右旋(ch17)で4K･8K試験放送		BS右旋で4K実用放送 BS左旋で4K･8K実用放送		東京オリンピックパラリンピック
CS		CS左旋で4K試験放送	CS左旋で4K実用放送		
漏洩対策					
受信環境普及					

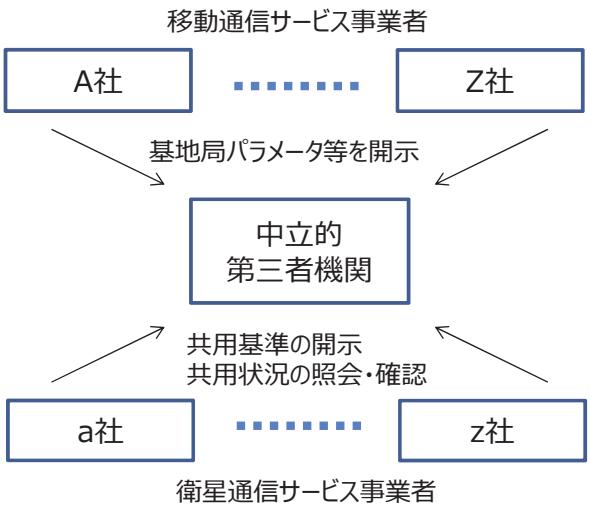
2．衛星通信関連

- 衛星通信システムと第４世代移動通信システムは共用調整を実施しています。
- 衛星通信システムは、国内限定箇所または地形等により十分な遮蔽がなされた地域にのみ、アンテナ設備の開設場所を制限することで共用する方針です。
- 今後設置する第４世代移動通信システムの基地局に関し、開設申請前に共用基準を満たす設計かどうか、及び、基地局開設後は、共用基準を守れているかどうかを定期的に確認する必要があります。
- 共用が複数システム･複数事業者に跨って生じているため、事前調整･事後監視･問題発生時の調停等を中立的第三者機関にて行う事が望ましく、その機関を電波利用料を用いて支援することを要望します。

第４世代移動通信システムとの周波数共用が衛星システムに与える影響



第三者機関による共用関連事務の効率化（案）



3．電波利用料関連①

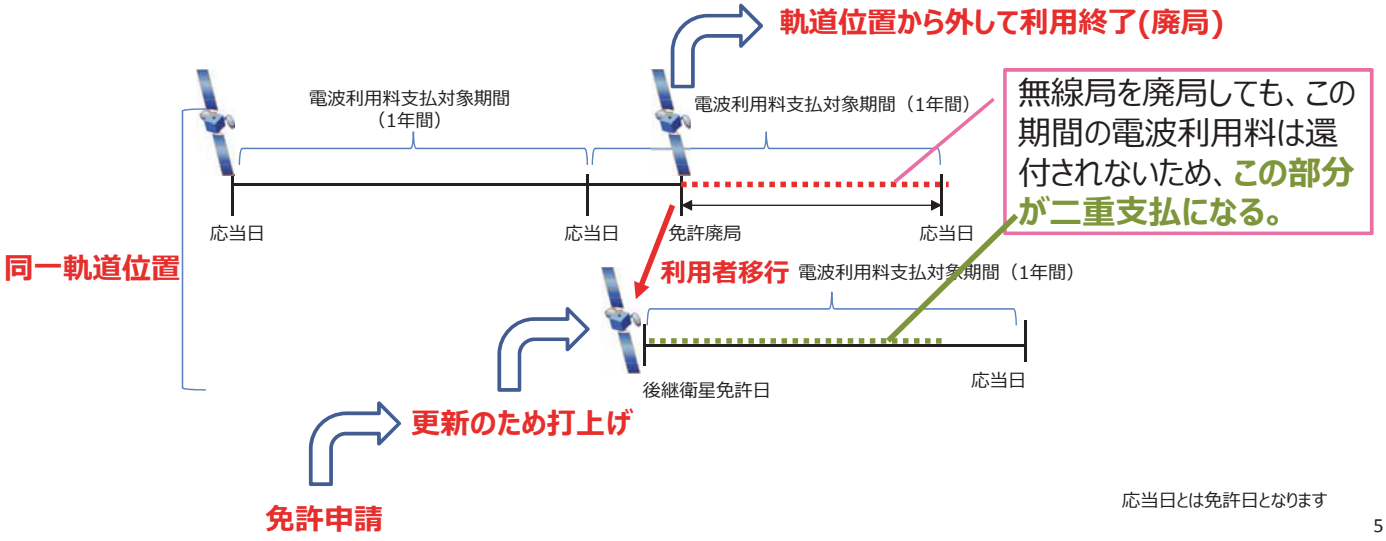
■ 電波利用料は**必要性を充分検討した上で、共益となる事業のために利用して欲しい**ことは言うまでもありませんが、電波の有効利用に資するという目的には、電波産業全体の育成という目的も包含されていると考えるので、**産業育成に繋がる諸策の推進に電波利用料を使用して欲しい**と考えます。

■ 衛星通信は東日本大震災等の大規模災害や緊急事態時等の確実な通信手段として、国民の生命、財産の保護に著しく寄与しているというその重要性等から、1/４の軽減を配慮いただいておりますが、この重要性は2020年に向けて変わることなく、確実なライフラインの提供という公共性の高い通信システムであることを勘案いただき、**特性係数を維持いただくことを要望します**。

■ 世界の衛星需要は特にアジア域で旺盛であり、当社も、降雨に強いCバンドの供給を強化しています。
■ この周波数帯域は**国内におけるひっ迫帯域に含まれ**、電波利用料額も高額になっており、上記による軽減処置を頂いてもなお価格競争激しいアジア市場における競争力低下という影響を生じさせています。
■ 今回の見直しにより、これまで同様に料額が一定率増加することとなった場合、日本国の事業者としての競争力がさらに低下し、国益にも適わないのではないかと考えます。
■ 国益を損なわず、**競争力を高めるために**外国向け提供の場合の特例処置として、**新たな減額スキームの導入を要望します**。

3．電波利用料関連②

■ 現在の制度では、電波利用料は1年分を前払いすることになっており、その期間の途中で無線局を廃局しても、支払った電波利用料は還付されません。
■ 特に人工衛星局については、人工衛星を更改する場合、同一軌道位置に衛星を配置し利用者を移行させる必要があります。
■ 同一周波数を同時利用することは不可能であるにも係らず、衛星の更改期間中は二重に電波利用料を支払うこととなることに加え、利用者移行終了後に無線局を廃局した場合でも、ひとつの軌道位置で二重に電波利用料を支払うことになり、特に料額の高いCバンドでは国際競争力を減じる事にもなっています。
■ 国際競争力維持のため、廃局後の期間に相当する電波利用料を還付する制度の導入、若しくは後継衛星の免許申請時に後継衛星である事を確認頂き何らかの減免処置を導入いただくよう要望します。



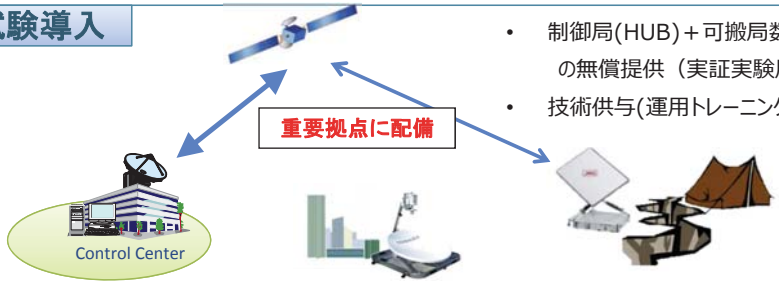
応当日とは免許日となります

4．防災衛星通信システムの海外展開

東日本大震災で活躍した防災衛星通信システムを海外へ輸出し、諸外国の防災や人道支援に資する。

- 世界の地震・災害国を主なターゲットに、オールジャパン体制で、衛星調達のコンサルティング、衛星の製造・打ち上げ、サービス提供、地上設備の設置・運用等、当システムをパッケージとして海外へ展開します。
- 当該システムの展開については、初期導入として制御局及び重要拠点に対する地上局（可搬局等）を整備し実証実験用のネットワーク基盤を構築後、当該国の全域に固定局、車載局、可搬局を順次配備します。
- 国によるトップセールスやファイナンス上の支援などを通じ、海外向けの展開を積極的に支援いただきたい。

試験導入



- 制御局(HUB)＋可搬局数台の無償提供（実証実験用）
- 技術供与(運用トレーニングを含む)

展開予想図



- 可搬局、車載局の追加導入（当該国による有償購入）
- 近隣諸国における利用など

衛星インフラパッケージ輸出 日本コンソーシアム

ITOCHU / JRC 日本無線株式会社 / スカパーJSAT / MITSUBISHI 三菱電機 Changes for the Better / NEC / TOSHIBA Leading Innovation / 三菱重工 この星に、たしかな未来を

検討対象国

- トルコ共和国
- チリ共和国
- 東南アジア諸国
- アフリカ諸国

等

6

5．大規模災害時の災害医療用通信手段の整備促進と海外展開

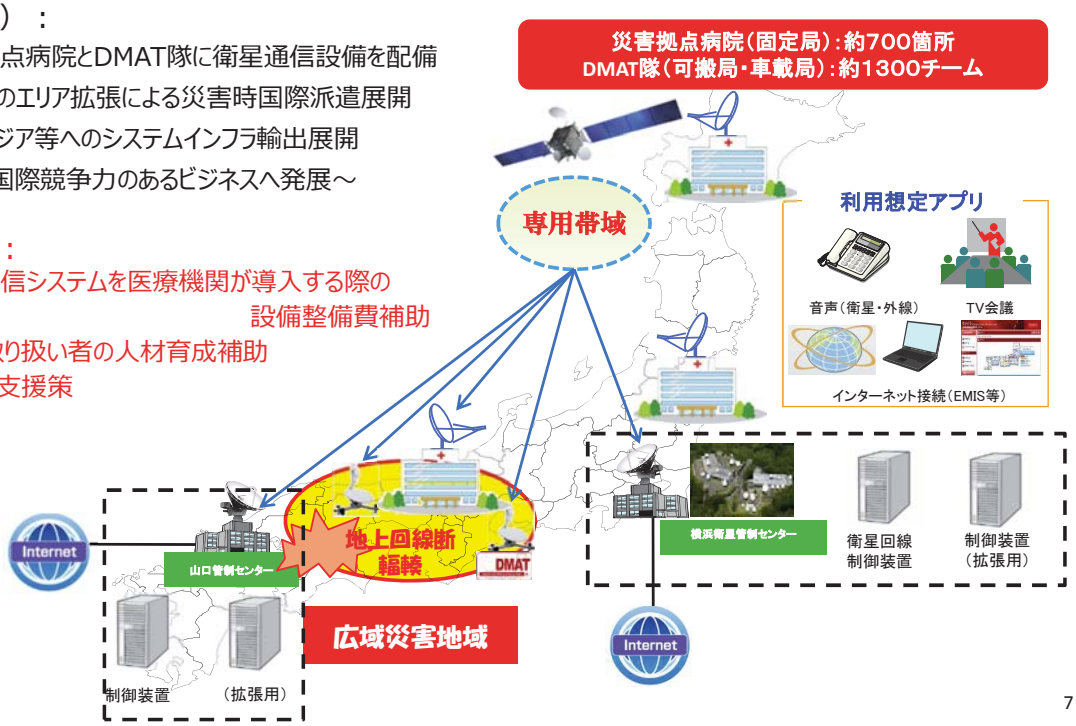
- **目的：大規模災害（気象災害、地震、噴火、人為的災害）時の非常用通信手段として医療関係者が利用するための専用衛星通信回線の国内整備促進と海外展開による国際競争力のあるビジネスへの育成を図る。**

- 災害拠点病院とDMAT隊に衛星通信システムを導入することで、災害時に医療関係者専用回線を確保できる。
- 想定展開シナリオ（案）：
  - 第１段階：災害拠点病院とDMAT隊に衛星通信設備を配備
  - 第２段階：海外へのエリア拡張による災害時国際派遣展開
  - 第３段階：東南アジア等へのシステムインフラ輸出展開

  ～無線技術を核とした国際競争力のあるビジネスへ発展～

電波利用料の活用用途：

- 災害医療用衛星通信システムを医療機関が導入する際の設備整備費補助
- 上記無線システム取り扱い者の人材育成補助
- 海外展開向け各種支援策



7

6．その他意見

- **宇宙ビジネスの活性化：**昨今、宇宙ビジネスが活発化する中、宇宙ビジネスに係わる法制度が整備されつつあるが、今回の法制化に伴い、宇宙事業に関わる既存の手続きが複雑化しないよう適切に電波法も改訂されることを要望します。

- **衛星の軌道権益確保：**衛星の軌道位置と、そこにおける利用周波数帯・カバーエリアの確保は、日本国の衛星通信産業の趨勢を決める重要な権益と考えるので、引き続き積極的に推進願います。

- **電波監視能力の強化**：隣接する衛星システム同士の場合でも国家間での取り決めにより共用条件を定めているが、実際の運用では、基準値を超えた電波干渉が発生する場合があるため、その監視と調停を迅速に行い電波環境を良好に維持することが重要であり、官民協力のもと、より良い体制を目指していくべきと考えます。

- **通信衛星の高度化：**通信衛星の高度化による周波数利用効率の向上は、ユーザーの便益を高め、衛星通信の利用分野拡大に大いに寄与するので、この方針に沿った次期技術試験衛星の開発には電波利用料の活用も検討すべきであると考えます。

電波政策2020懇談会 制度WG ヒアリング資料

－ 電波利用料の使途について －

2016年 2月25日

一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会
（CIAJ）

一般社団法人
情報通信ネットワーク産業協会

1. CIAJの概要
2. 電波利用料の使途の基本的考え方
3. 電波利用料の使途について
4. その他の主な意見

1. CIAJの概要

一般社団法人
情報通信ネットワーク産業協会

2015年度 CIAJの概要

情報通信技術(ICT)活用の一層の促進により、情報通信ネットワークに係る産業の健全な発展をはかるとともに、情報利用の拡大・高度化に寄与することによって、社会的、経済的、文化的に豊かな国民生活の実現および国際社会の実現に貢献することを活動の目的としています。

通信ネットワーク・端末機器等の供給事業者が正会員として、通信事業者やサービス・プロバイダー、ユーザー企業等がフォーラム会員として加盟し、ICT産業の活性化につながる政策提言・意見発信、ICT利活用の推進による新たなビジネス創出の推進、グローバルビジネスの推進、業界共通諸課題の解決に取り組んでいます。



正会員　　:110社
フォーラム会員　:　42社
賛助会員　　:　50社
（2015年11月現在）

2. 電波利用料の使途の基本的考え方

一般社団法人
情報通信ネットワーク産業協会

CIAJの基本的考え方

- 電波は、技術・サービスの革新によって、利用用途が様々に広がり、国民生活の隅々に浸透

《電波利用料の使途》

- さらなる国民生活の向上のため電波を中心とする将来に向けた様々な施策の支援

**電波を中心とする
情報通信産業の健全な発展による
豊かな国民生活の実現**

- 安全・安心なICT基盤の整備
- IoT/BD※/AI時代に向けた電波利用に関する技術開発
- 日本の国際競争力強化 国際社会への貢献

※ BD:ビッグデータ

3. 電波利用料の使途について（1/4）

一般社団法人
情報通信ネットワーク産業協会

情報通信産業の健全な発展による豊かな国民生活の実現

《目的》

- 電波の利用を中心とした世界最高レベルのICT基盤の整備による国民生活の向上

《使途》

- 5Gを核とした世界最高レベルのICT基盤の実現
  - IoT市場の成長に向けた5Gシステム総合実証実験の加速
    （ex：5Gならではアプリケーションの特定と評価・シミュレーション等の設備構築）
    （ex：コア技術検証のためのオープンな実証試験システムの構築）
- 無料公衆無線LANサービスの整備
  - 事業者・自治体等の連携運用の支援
    （ex：シングル・サイン・オンやサービス無料化のための機器敷設、運用支援）

5

3. 電波利用料の使途について（2/4）

一般社団法人
情報通信ネットワーク産業協会

1. 安全・安心なICT基盤の整備

《目的》

- 国民生活の安全・安心を守るICT基盤の整備
- IoTの進展による膨大かつ多様な無線端末の登場による混信や通信妨害の防御
- 国民が平等に高度な情報通信サービスが利用できること
- 電波を深く意識することなく使用する一般ユーザーの増加に対する電波利用のリテラシーの向上

《使途》

- 防災・減災に向けた公共ネットワークの高度化
  （ex：PS-LTE※による公共インフラの構築に向けた技術検証と推進・支援の強化）
- 電波利用環境の監視強化
  （ex：電波監視システムの最新化や増強、新たな電波の使われ方に関するガイドラインの整備）
- 条件不利地域に対する自治体や通信事業者への整備支援
  （ex：モバイルブロードバンドの整備、地域毎の計画に対する整備実績・進捗を国民が見える形で情報公開）
- IoTにおける電波の適正利用の知見向上のための人材育成
  （ex：リテラシー向上に向けた周知啓発事業等の推進）

※ PS-LTE：Public Safety-Long Term Evolution

6

3. 電波利用料の使途について（3/4）

一般社団法人
情報通信ネットワーク産業協会

2. IoT/BD/AI時代に向けた電波利用に関する技術開発

《目的》

- IoT/BD/AI時代に即し、無線ネットワークを利用する膨大な数のIoT端末に対する、電波の有効活用及びセキュリティ技術の開発強化

《使途》

- 電波の周波数の利用効率化や周波数共用化に向けた新技術の研究開発と実用化
  （ex：電波伝搬、フィルタ、変復調、インテリジェントなネットワーク制御等の分野における研究開発と実用化）
  （ex：各種電波利用システムの無線設備や測定装置を整備したオープンなテストベッド環境の構築）
- ユーザーが安心してサービスを利用することができるセキュリティ技術開発
  （ex：無線ネットワークを含めトータル・システムを前提としたサイバー攻撃防御やセキュリティ技術の研究開発と早期実用化）

3. 電波利用料の使途について（4/4）

一般社団法人
情報通信ネットワーク産業協会

3. 日本の国際競争力強化と国際社会への貢献

《目的》

- 産業育成の視点からのグローバル標準化活動の強化
- 海外から期待される社会インフラ分野のグローバル展開

《使途》

- 5G等のグローバル展開における標準化活動の強化
  - 標準化活動に従事する人材の育成と活動支援
  （ex：国のリードによるグローバル標準化人材の支援制度の強化）
- 防災・減災関連のICT基盤のグローバル展開支援
  （ex：公共施設の安全を守るインフラ・システムのグローバル展開、相手国に応じたFS※の実施）

※ Feasibility Study

4. その他の主な意見

一般社団法人
情報通信ネットワーク産業協会

《検討課題》

- **新たな無線システム等の導入・普及に向けた制度上の課題を解決するための方策**

《 意 見 》

- **グローバルな方式に合わせた、高周波利用設備の型式指定表示の条件緩和**

  （ex：型式指定を受けた誘導式読み書き通信設備等への電磁的な型式指定表示と転記）

一般社団法人
情報通信ネットワーク産業協会

資料　制 WG4－3

配布資料（秋田県秋田市）　　平成２８年２月２５日

2020 年に向けた電波政策に関する意見　検討課題：地方自治体による公衆無線 LAN 整備に対する支援
公衆無線 LAN 維持に対する支援

１．秋田市の概要

日本海のなだらかな海岸線に面し、秋田県のほぼ中央に位置する、人口 316,160 人、世帯数 135,536 世帯（平成２８年２月１日現在）、面積 906.09ｋ㎡の秋田県都（中核市）である。

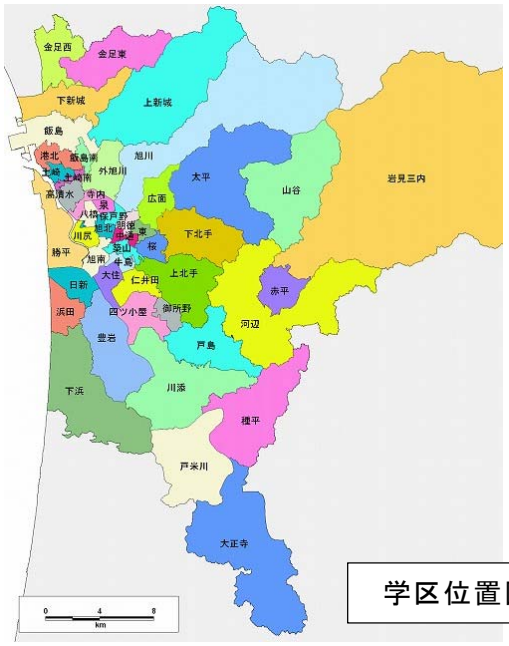
東は出羽丘陵が連なり、太平山麓一帯は秋田杉の美林でおおわれ、自然景観を誇っている。市の南部を雄物川が西に流れ、また中心市街地を南に貫流する旭川は、太平川と合流し日本海に注いでいる。南と北には豊かな秋田平野がひらけ地味が肥え、生産力が高い穀倉地帯となっている。

市庁の位置は、東経１４０度６分で東京とほぼ同一経線上にあり、緯度は北緯３９度４３分でニューヨークとほぼ同緯度にあたる。

秋田平野は沖積世の軟弱土が堆積しており、1983 年日本海中部地震の際には、河川流域を中心に液状化が発生した。また、日本海中部地震の際には秋田港で波高３ｍ程度の津波が観測された。浸水による被害はなかったものの旧雄物川河口では貯木場の材木が流出するといった被害が発生している。

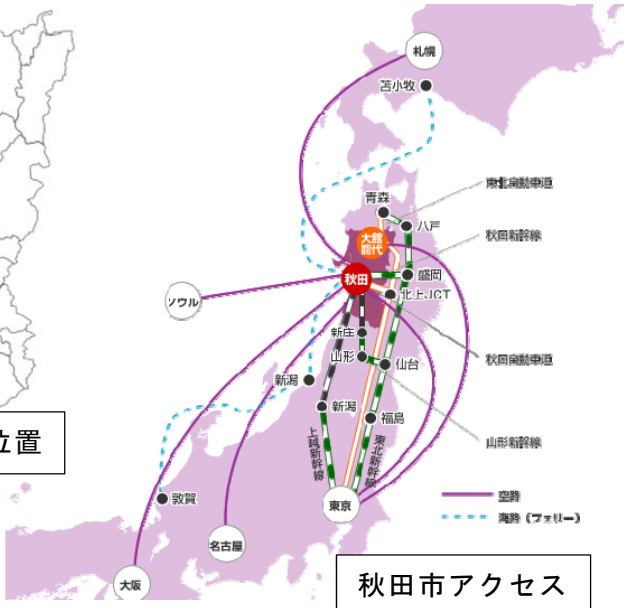
当市では平成 20 年度に、地震が発生した場合の秋田市内の地震動、被害等を定量的に予測する防災アセスメント（地震被害想定調査）を実施した。この防災アセスメントの成果をふまえ、秋田市の 47 小学校区ごとに地震時の被害状況をまとめるとともに、地域防災活動に生かすことを目的として、各種防災情報を収集、整理し、秋田市の小学校区（47 学区）ごとに避難場所や危険箇所、防災施設などを地図上に示した秋田市防災カルテを作成し公開している。

http://www.city.akita.akita.jp/city/gn/ds/karte/default.htm



学区位置図


秋田市の位置



秋田市アクセス

秋田市内には１３０箇所の指定緊急避難場所と１４６箇所の指定緊急避難所がある。

東日本大震災を契機に、災害時における情報通信手段の確保の必要性が再認識され、インターネットによる住民の安定した情報収集と行政からの災害情報の配信に、避難所・避難場所における公衆無線 LAN の提供が求められている。

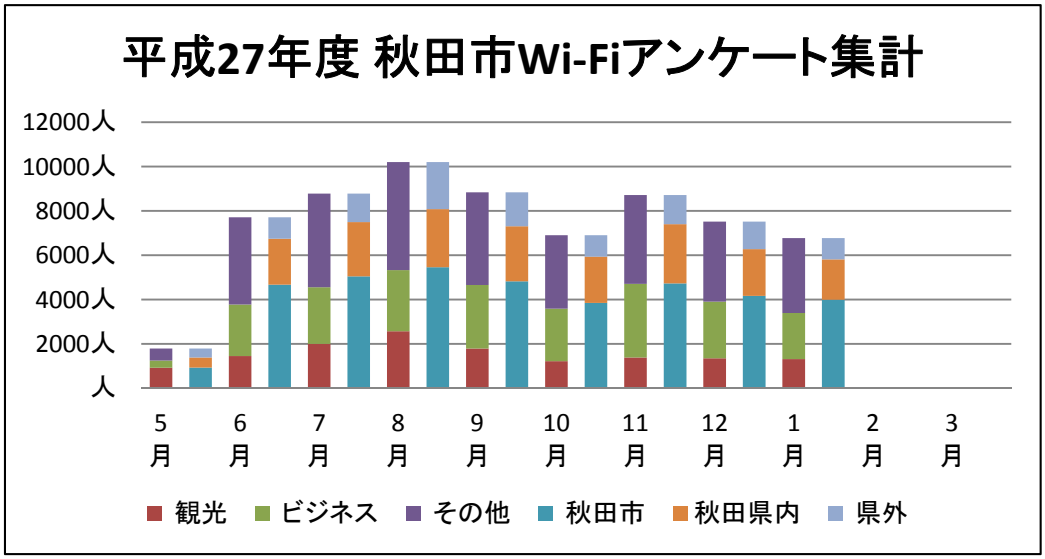
秋田市では、平成２６年度観光・防災 Wi-Fi ステーション整備事業（総務省）を活用するなどして、中心市街地の都市公園であり広域避難場所でもある千秋公園と八橋運動公園に公衆無線 LAN を整備した。また、それ以前より、避難所に指定されている小中学校の他、市施設のうち３拠点には Wi-Fi 設備を導入・設置していた。しかし、整備にかかる財政負担は重く、他のサービスセンター（３箇所）やコミュニティセンター（２２箇所）、地域センター（５箇所）、公民館（２箇所）等、多くの避難所や避難場所には公衆無線 LAN がいまだ整備されていない状況である。

また整備費用に加えて維持費の負担も大きいため、整備が進まない要因にもなっている。

２．電波利用料を地方自治体の公衆無線 LAN 整備支援の財源とする理由

当市では公衆無線 LAN を整備し提供してきたが、その利用実績を見ると、平時から多くの一般市民がスマートフォン等によるインターネット接続（データ通信）に利用しており、災害時に携帯電話回線が混雑している際には、データ通信のオフロードとしての活用も容易に行われると考える。

広域避難場所である千秋公園と八橋運動公園の２箇所では公衆無線 LAN 接続時にアンケートを取得しており、その集計結果は下図に示す通り。



アクセスの半数以上が秋田市民であり、利用目的も観光あるいはビジネス以外となっていることから、避難場所において、平時から一般的なインターネット接続にも利用されている。

また、ＪＲ秋田駅に隣接する秋田市民交流プラザ アルヴェは指定避難所であり、全館に公衆無線 LAN を整備している。リニューアルした一昨年１２月以来、毎月８万件以上の接続件数となっている。イベントの開催も多く、商業施設も隣接していることから、多くの来場者に利用されている。スマートフォン等のデータ通信にアルヴェが提供する公衆無線 LAN が利用されているものと思われる。

なお、避難場所となっている学校の無線 LAN についても平時から授業で活用するなどしており、いずれの無線 LAN についても災害時と平時と合わせて有効な活用ができていると考える。

以上から、秋田市が提供する公衆無線 LAN の利用状況を踏まえると、災害時はもちろん平時からスマートフォン等による携帯電話回線のデータ通信のオフロードにも貢献していると考えられるので、電波利用料の活用先として自治体による公衆無線 LAN の整備、および運用に対する財政支援の原資とすることは適当であると考える。避難所・避難場所や災害時のことを念頭に、人が集まる、サービスセンター、コミュニティセンター等の市の施設、観光施設、教育施設等への公衆無線 LAN 整備への支援を御検討いただきたい。

３．公衆無線 LAN 環境整備と電波利用に対する秋田市の考え方

①　携帯電話回線のオフロードに貢献

→　特に大規模災害時における通信手段確保として有効。

→　東日本大震災を教訓に、何が発生しているかを把握できる通信環境の確保が必要。

②　免許人の受益

→　公衆無線 LAN は、災害発生時に被災者の生命を守る情報通信環境確保に貢献。

→　携帯電話回線の負担軽減・代替通信環境の確保を可能とし、免許人の負担を軽減。

４．2020 年に向けた電波政策に関する「秋田市」としての意見（結論）

①公衆無線 LAN は情報配信経路の確保やスマートフォン等のデータ通信のオフロードにも資することから、電波利用料を活用した地方自治体の公衆無線 LAN 整備のための財政支援とともに、地方公共団体の整備に対する地方財政措置について、ご検討いただきたい。

②公衆無線 LAN の維持費も電波利用料による支援について、ご検討いただきたい。

資料　制WG4－4

医療機関における
適正な電波利用環境の実現に向けて

～電波政策2020懇談会制度WG　ヒアリング資料～

平成２８年２月２５日

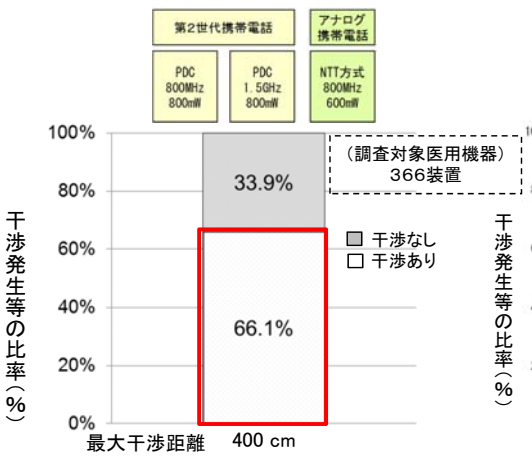
電　波　環　境　協　議　会
医療機関における電波利用推進部会
座　長　　加納　隆

医療機関における携帯電話等の使用に関する経緯

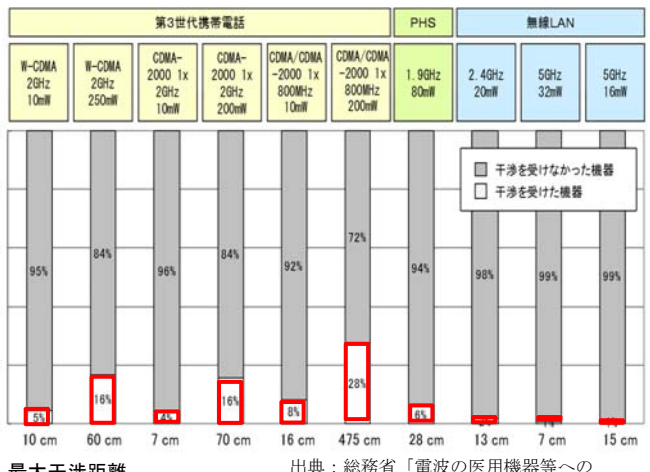
- 携帯電話等が急速に普及する中、医用機器に影響が生じることを防ぐため、不要電波問題対策協議会※1が**指針**※2を1997年に**策定**。同指針では、待合室等の一定区域以外は、携帯電話を持ち込まないこと又は電源を切ること等を推奨。
- 携帯電話等が医療機器に及ぼす影響を総務省が実調査したところ、**一定の距離**で**影響**が生じていた。

※1…有識者や関連団体等で構成される民間団体。現在の「電波環境協議会」。
※2…医用機器への電波の影響を防止するための携帯電話端末等の使用に関する指針

携帯電話端末等が病院内の医用機器に及ぼす影響



出典：不要電波問題対策協議会「携帯電話端末等の使用に関する調査報告書」（1997年）の日医機協調査をもとに作成



出典：総務省「電波の医用機器等への影響に関する調査結果」（2002年7月）

（調査対象医用機器）
シリンジポンプ、ドプラ胎児診断装置、人工呼吸器、心電図、血圧計、透析装置等　261装置

医療従事者が携帯電話を使用することで、医療機器等に影響を与えるのではないかと患者等が不安に思うことを防ぐため、シールを貼っている病院も。



上記の指針等を参考にして、
大多数の病院においては、携帯電話の使用を禁止していた。

医療機関における携帯電話等の使用に関する指針の策定

2

携帯電話に関する環境の変化



電波の最大出力が大きく、医療機器への影響が生じやすい第2世代携帯電話のサービス提供が2012年7月に終了。また、医療機関における携帯電話の利用ニーズが高まる。

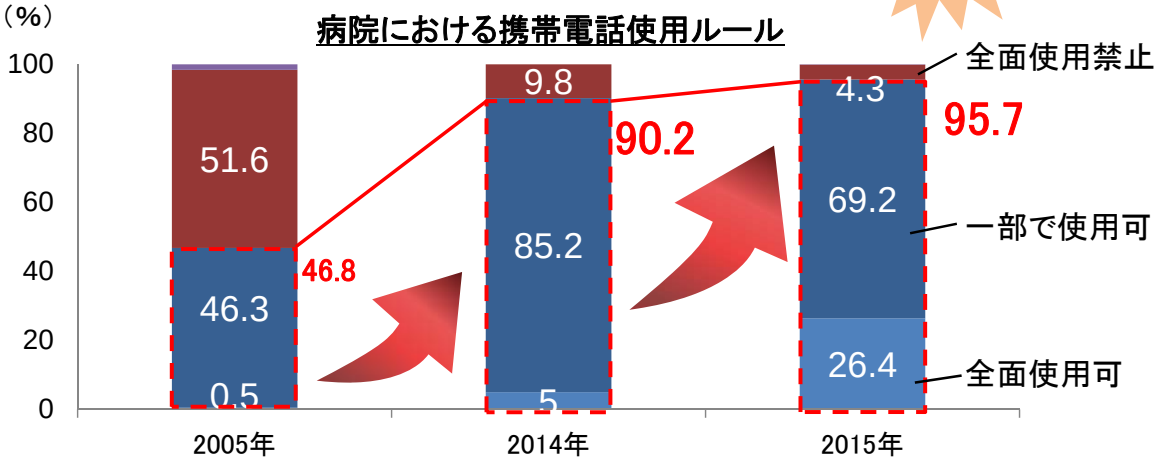
2014年8月　指針の策定（携帯電話の使用を原則認める）



電波環境協議会が「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」を策定。
同指針では、原則として、**携帯電話**の**使用**（通話含む）を**認める**ことを推奨。
また、医療機器からの推奨離隔距離を**1m**に設定。ただし、独自の試験等で安全性を確認している場合、より短い離隔距離を設定することが可能。

院内で携帯電話の使用が可能な病院の**増加**

病院における携帯電話使用ルール



（出典）
2005年…日本生体医工学会・医療電磁環境研究会「病院内での“携帯電話”使用に関する調査」
2014年…総務省「病院内における携帯電話の使用に関する調査」
2015年…総務省「病院内の電波環境に関する調査」

医療機関における電波利用の推進に関する検討の開始

3

背景

- 医療機関において電波を利用する機器の普及が拡大するとともに、患者等による医療機関での無線機器の利用が増加している。
- 安心・安全な医療を実現するためには、医用テレメータ※、無線LANや携帯電話等の電波利用機器については、**いつでも・どこでも・確実に**利用できるようにすることが必要。
- もし医療機関における電波管理等が適正になされていない場合には、**医療機器**に**トラブル**が発生したり、高度な医療ICTシステムを導入する際の弊害となるだけでなく、**事故**等につながることが危惧される。

【医療機関で生じているトラブルのイメージ】



※医用テレメータ･･･心電・呼吸等の患者の生体情報をナースステーションのセントラルモニタ等の離れた場所でモニタリングすることを可能とする機器。

総務省・厚生労働省で連携し、「医療機関における電波利用推進部会」（電波環境協議会に設置）において、2015年9月から専門家チームによる検討開始

【検討項目】
- 電波環境の改善方策
- 電波環境の管理体制充実方策
- 高度なICT医療システム導入推進方策　等

【構成員】
- 有識者
- 医療関係・医療機器団体
- 医療機器ベンダ等
- 通信事業者・関係団体
- 総務省、厚生労働省

2016年4月頃、報告書及び医療機関において適正な電波利用を実現するための手引きを取りまとめ

医療機関における適正な電波利用環境の実現

これまでの検討で抽出された課題等

4

● 部会では、医療機関や関係事業者等へのヒアリング、医療機関における電波環境の実地調査※1、医療機関に対するアンケート調査※2等を行い、電波利用推進にあたっての課題抽出等を実施。

※1…電波環境の実地調査を３病院で実施（大規模・郊外型、大規模・都市型、中規模・都市型）
※2…3000医療機関を対象に、電波利用のトラブル等や管理状況を調査

抽出された課題等

医療機関における無線機器の利用が増加し、**トラブル等**が**顕在化**。課題等として以下の点を抽出。

（課題）

- ✓ 医用テレメータや無線LANの利用に伴うトラブル等の発生原因や対応方法等に関する情報が足りず対処できない
- ✓ 導入コスト（通信インフラ）や、医療機器への影響から、携帯電話等の利用が進んでいない
- ✓ 電波等に関する知識を持つ関係者が少ない
- ✓ 環境を適切に管理する責任者がおらず、また複数の関係部署で情報を共有する仕組みが無い

等

一方、電波環境の改善等に取り組むことで、無線機器を利活用する先進的な事例も。

（トラブル例）

医用テレメータ



・一部病室等で電波が届かない
電波の届く範囲が限られ、病室全体をカバーしていない

無線LAN



・電子レンジ等の2.4GHz帯を利用した機器による干渉
電子レンジ利用中に電子カルテのデータが送付できない

携帯電話



・病院は特殊な環境で、電波環境が良好でなく、また通信インフラ設置に要するコストが大きくなることが多い
構造物に金属が多く使われ、電波が建物内に届きにくい

今後の取組及び総務省による支援をお願いしたい内容

5

部会での取組

医療機関において安心・安全な電波の利用を実現するための「手引き」（事例集等）を作成

【手引きの内容】（案）

・電波を利用している現状やリスクと対策の把握
①医用テレメータ　②無線LAN
③携帯電話　④その他

・医療機関において電波を管理する体制等の整備

・電波を利用するための対策の検討と実施

今後必要となる具体的な取組

関係省庁等と連携し、全国の病院やメーカ、事業者等に周知

各システムの特徴やトラブル事例を把握し、医療機関や事業者等で対策

医療機関、事業者等の役割に応じた、医療機関での電波管理体制構築

段階に応じた対策の検討

総務省による支援をお願いしたい内容

周知活動への協力

安心・安全な電波の利用を実現するための手引き等の周知への協力

課題解決の支援

医療機器への配慮が必要となる病院内における携帯電話エリア整備支援

IHI
Realize your dreams

電波政策2020懇談会　制度WG

ヒアリング資料

2016年3月18日

株式会社IHI

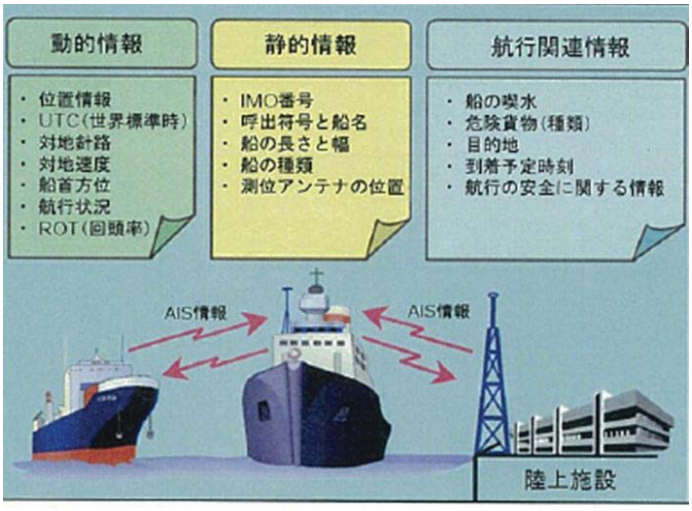
1. AIS（船舶自動識別装置）とは

IHI
Realize your dreams

AIS（船舶自動識別装置）とは、船名、位置、針路、船速、行き先などの船舶のデータを船舶同士が自動的に電波で送受信し、周辺船舶の動静を把握するための装置です。

海上における人命の安全のための国際条約の改正により、国際航海に従事する総トン数300トン以上の全ての船舶及び総トン数500トン以上の貨物船及び旅客船への搭載が義務化されています。

また、近年、小型船舶用の簡易型AIS装置も、急速に普及しており※、多くの船舶にAIS装置が搭載され、利用される状況になっています。



資料：海上保安庁

※　平成26年から平成27年間の1年間で1.7倍の増加



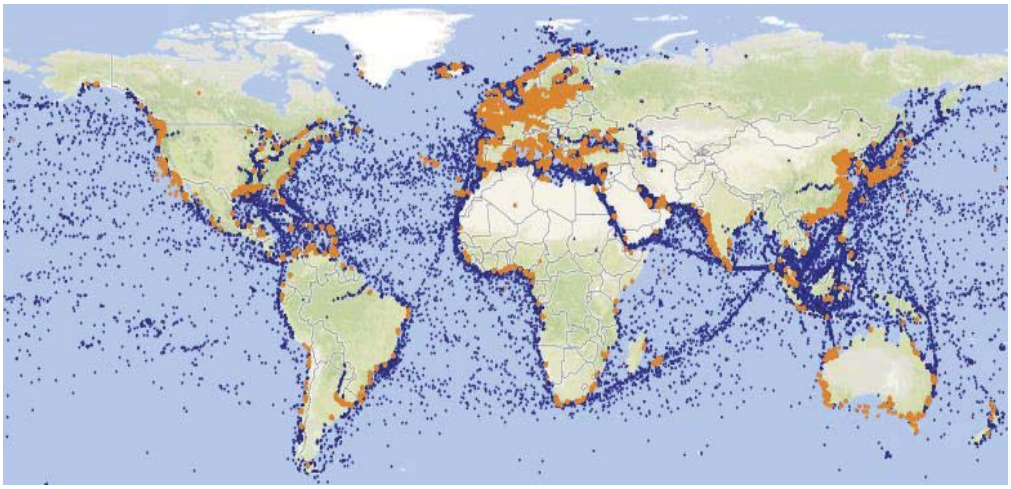
資料：日本無線(株)

Copyright © 2016 IHI Corporation All Rights Reserved.

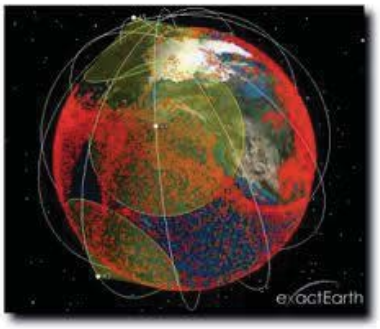
2. AIS情報の収集

IHI
Realize your dreams

AISの情報は、船舶や沿岸基地に立てられたアンテナで収集されています。
更に、小型衛星で、情報を収集することにより、大洋における船舶情報も収集可能となりました。



沿岸AIS（オレンジ） 衛星AIS（青） カバーエリア（VT社HPより引用）

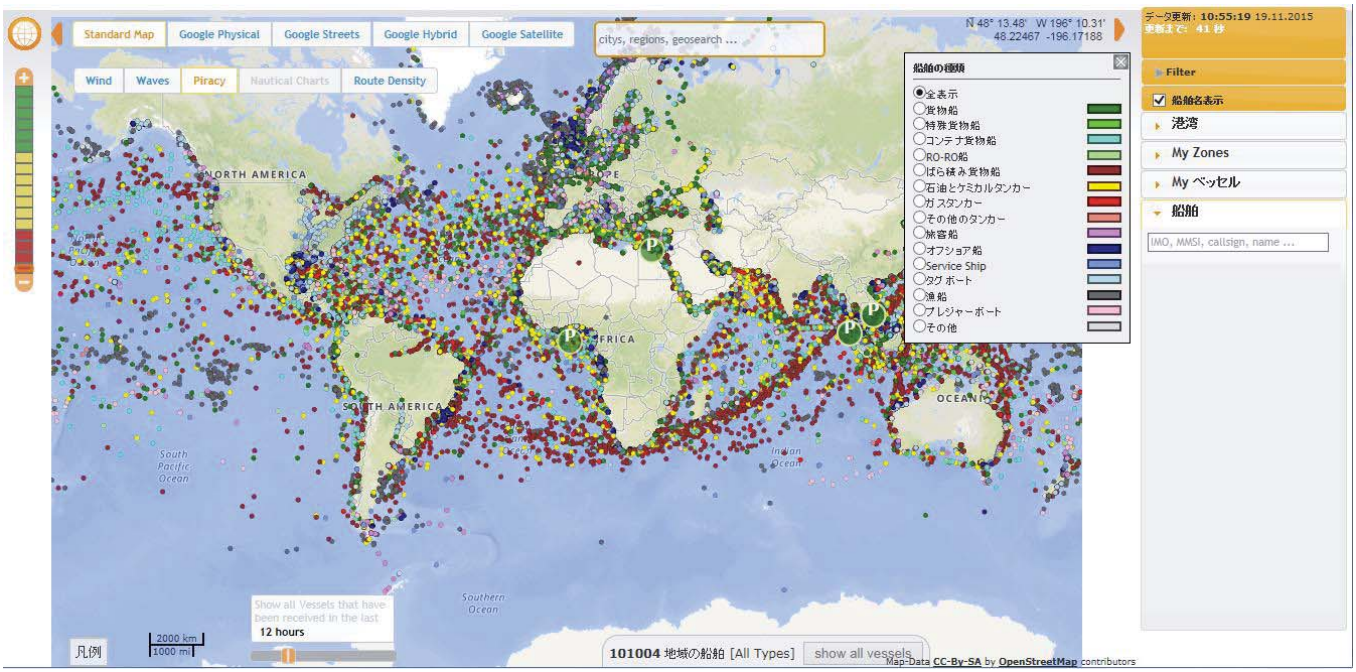


exactEarth社AIS衛星コンステレーション（EE社HPより引用）

3. AIS情報の利用方法紹介

IHI
Realize your dreams

現在、多数のプロバイダーが、船舶関係者や物流関係者、また、政府関係者に、インターネット経由でAIS情報を提供してます。



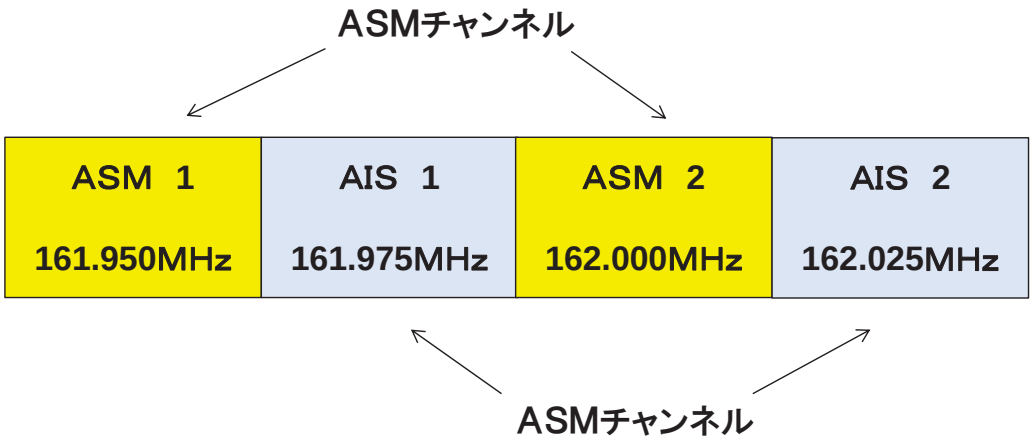
例：ドイツVesseltracker社のWebサイト

Copyright © 2015 IHI Corporation All Rights Reserved.

3. 新たなAISに関連する周波数の設定

IHI
Realize your dreams

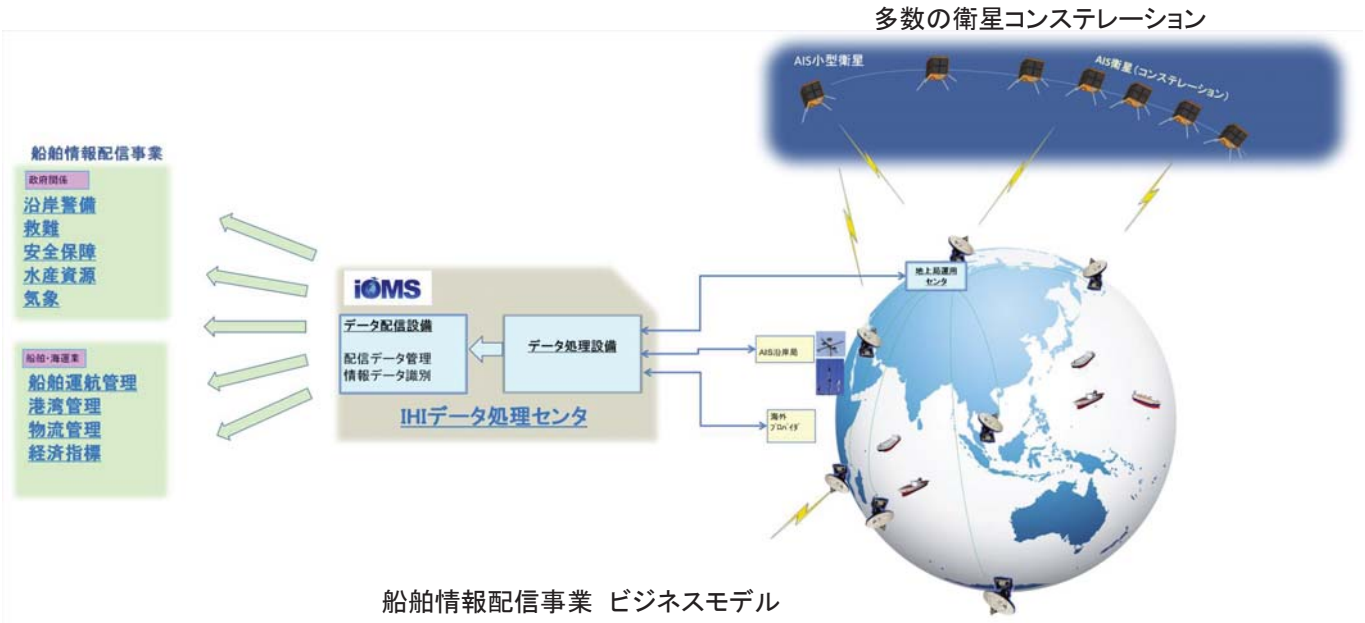
昨年開催されたITU(国際電気通信連合)のWRC-15(2015年世界無線通信会議)にてVHFデータ通信用チャンネル周波数再配分がありました。
新たにアプリケーション・スペシフィック・メッセージ(ASM)用の周波数として、地球から宇宙向けを含みCH2027とCH2028が、2019年から利用可能となります。



4. ASMを利用した事業について

IHIは、ASMを利用して全地球上に展開される船舶から衛星経由で、リアルタイムかつ広範囲な、つぎのような情報の収集して配信する事業を検討しています。

・気象海象情報 ⇒ 天気予報の精度向上、船舶の安全運行、経済運航に貢献
・船舶機器情報 ⇒ 船舶の効率運航や稼働率向上に貢献



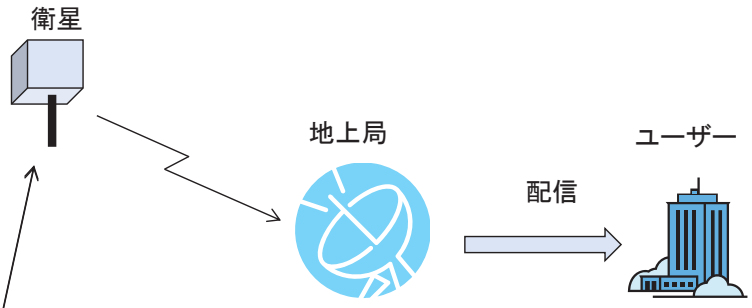
船舶情報配信事業 ビジネスモデル

5. 海象情報の事業化

IHI
Realize your dreams

海象情報の事業化

ASMにより、船舶に搭載したセンサーより、自動的に海象情報を収集、配信





簡易気象装置



Xバンド船舶用レーダーを波高計に利用

搭載　搭載



（現状）

現在は、気象庁が世界機関(WMO)の求めに応じて、篤志観測船による海上気象観測・通報を収集



資料：気象庁

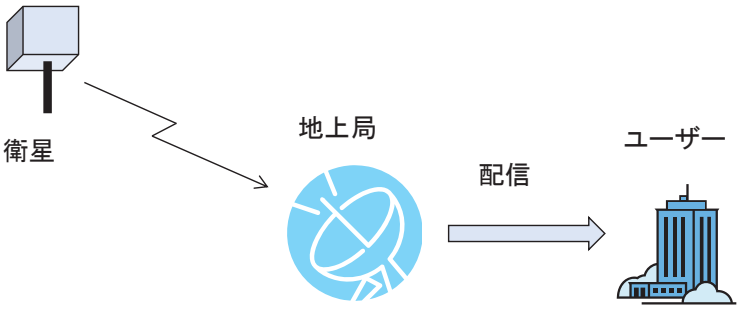
Copyright © 2014 IHI Corporation All Rights Reserved.

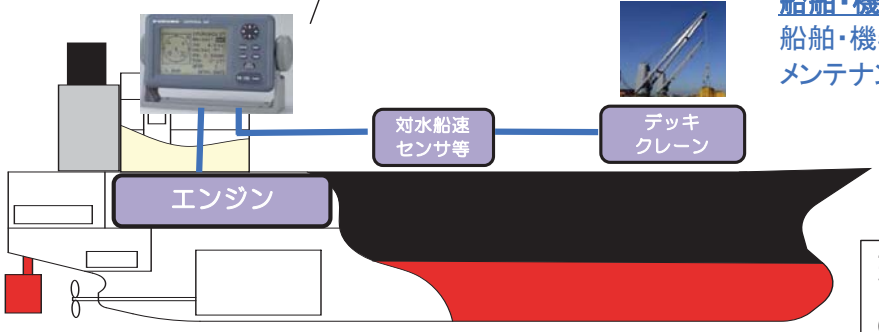
6. 船舶情報の事業化

IHI
Realize your dreams

船舶情報の事業

ASMにより、船舶機器等の情報を収集、配信





船舶・機器
船舶・機器データ解析、異常検知／診断／予防、メンテナンス支援

エンジン
主機等データ解析、異常検知／診断／予防、トラブルシュート支援

（現状）

現在、データの通信は通常の船舶通信回線が利用されています。
費用の低減や送信頻度の向上が望まれています。

Copyright © 2013 IHI Corporation All Rights Reserved.

7. 新たな事業の効果

新たな衛星通信の利用は、つぎの効果を生み出します。

（1） 日本の宇宙産業の強化

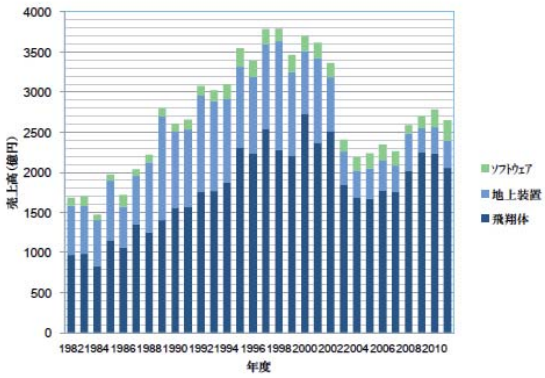
・宇宙基本計画で期待される民間の新事業・新サービスの創出

（2） 日本の海運産業の強化

・安全運行や経済運航が、ますます求められる海運業の支援

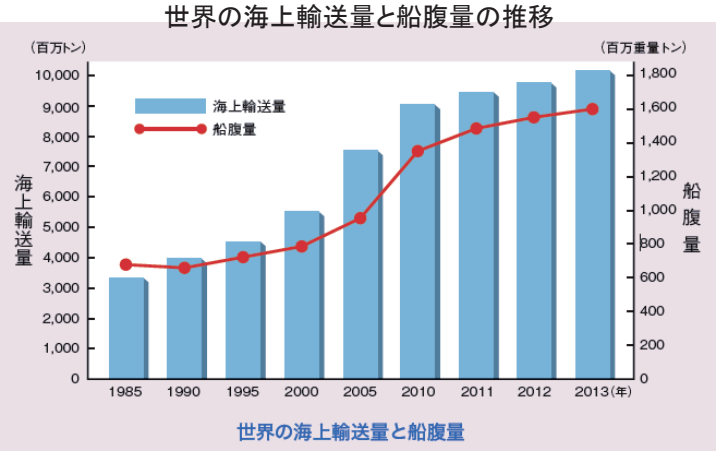
・物流の効率化による日本の産業基盤の強化

日本の宇宙産業



資料：日本航空宇宙工業会

世界の海上輸送量と船腹量の推移



資料：Shipping Now

8. まとめ

本周波数の利用は、船舶側のニーズに応えるものであり、しいては、我が国の宇宙産業の発展にも寄与するものです。

そのためには、他国に遅れることなく、本事業に参加し、国際的な競争や協力に加われることが重要です。

一方、本AISは海岸局、船舶局、人工衛星局に対して自動的に電波を発射するものですが、現行の電波法令では、船舶に搭載されAISを用いて宇宙通信を行う場合は、電気通信事業者に限られており、海岸局及び船舶局と通信を行っている自営通信のような利用は認められないようになっております。

つきましては、船舶運航者の負担をかけずAISを利用した衛星通信を実施できるように法令の整備をお願い申し上げます。

電波政策2020懇談会　制度WG
ご説明資料

平成28年3月18日

JRC 日本無線株式會社

JRC Japan Radio Co.,Ltd.

海上無線通信の現状と問題

海上における主力通信は、船舶の遭難・安全通信、港務通信、船間通信や水先業務などに使用する国際VHF無線通信（アナログFM）である

国際VHF帯のデータ通信「AIS」は、年々利用者の増加によりスロット使用率が増大している（割当て周波数がひっ迫）





AIS VDL loading

メキシコ湾；　60%超
東京湾；　40%
釜山；　40%超

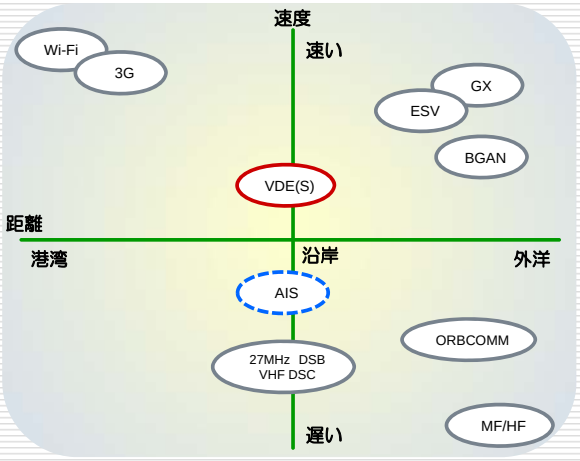
(ITU-R報告M.2287-0より)

Copyright©2016 Japan Radio Co., Ltd. All Rights Reserved.

国際VHF帯データ通信のご紹介

- 海上において携帯と衛星通信の間のエリアを埋められる
- 音声による情報の制限や、作業の煩雑さを解消
- AISの割当て周波数ひっ迫を解消
- AISより多くのデータ交換が可能
  - 船内外の状況を詳細に伝達
  - 多くのデータを受けられる
  - 多くのサービス提供が可能





- VHF帯データ通信比較 -

システム	伝送速度 [kbps]
VDE	28.8 – 307.2
AIS	9.6
DSC	1.2

Copyright©2016 Japan Radio Co., Ltd. All Rights Reserved.

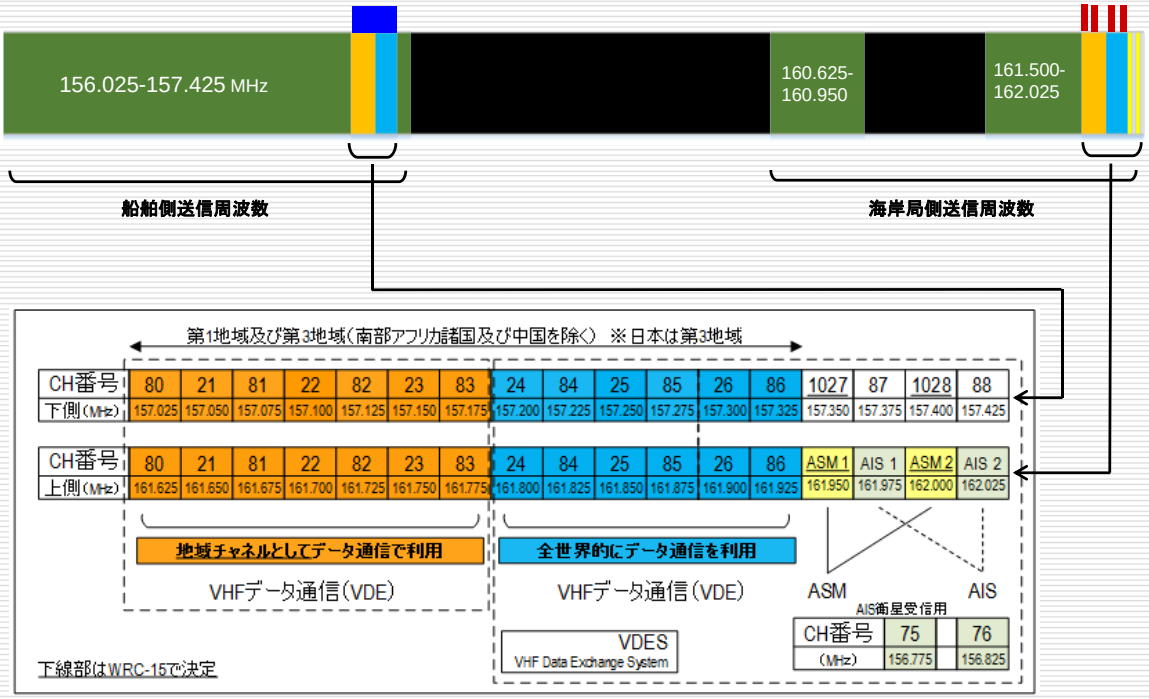
国際VHF帯データ通信のご紹介

VHFデータ通信により、
燃費を含む物流の効率化，船内居住環境の向上そして安全航行のさらなる向上が期待できると考えています。



Copyright©2016 Japan Radio Co., Ltd. All Rights Reserved.

国際VHF帯データ通信のご紹介



Copyright©2016 Japan Radio Co., Ltd. All Rights Reserved.

意見

我が国では、データ通信用周波数をアナログ音声通信として、多くの無線局に使用されており、データ通信を導入できる周波数環境にありません。

従来、国際条約等に基づく周波数変更対策費用は、全額国で損失補償を行っているため、同様の対応をいただくとともに、国際VHF帯へのデータ通信導入に係る電波法令の制度整備を円滑に進めていただくよう要望いたします。

Copyright©2016 Japan Radio Co., Ltd. All Rights Reserved.

無線用測定器等の較正の現状と課題

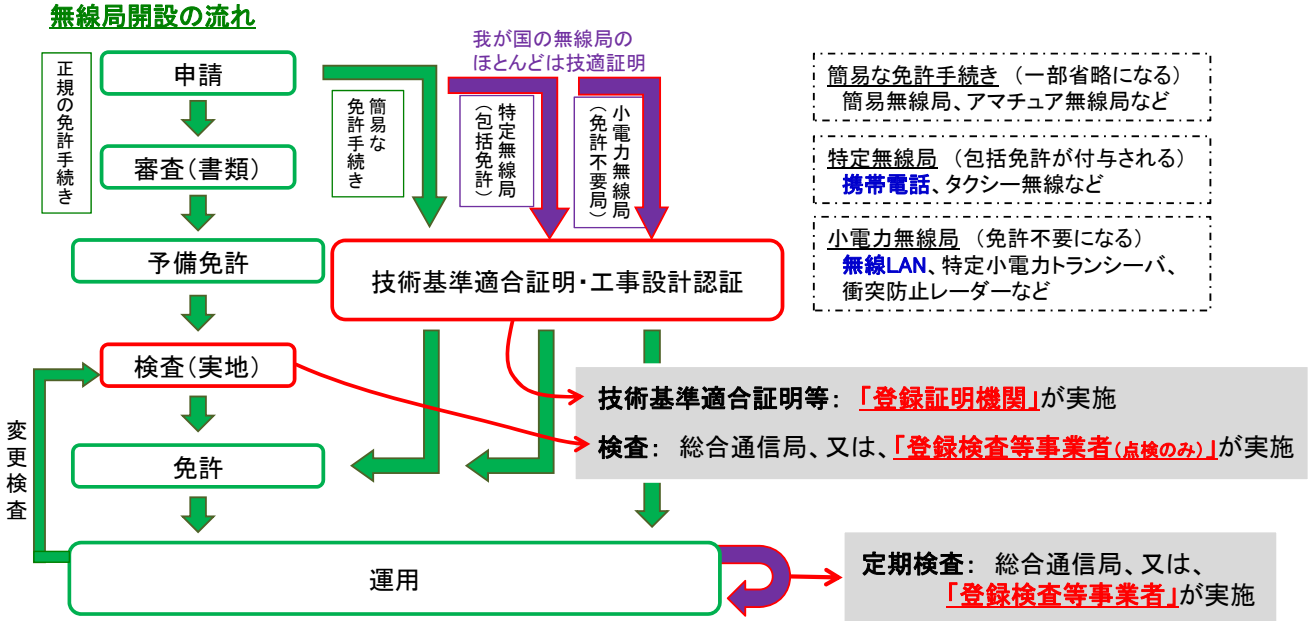
平成28年3月18日

国立研究開発法人 情報通信研究機構

無線局の免許制度と測定器の較正

【電波法 第4条】　無線局を開設しようとする者は、総務大臣の免許を受けなければならない

無線局開設の流れ



登録証明機関、登録検査等事業者、総合通信局などによって、測定結果が異なっては公正な免許の付与が行えない

→ **使用する測定器の較正による精度の担保が必要**

電波法　測定器の較正に関する条文

【電波法 第24条の2】（検査等事業者の登録）

無線設備等の**検査又は点検の事業を行う者**は、総務大臣の登録を受けることができる

4. 次の各号のいずれにも適合しているときは、その登録をしなければならない。

一. 別表第1に掲げる条件のいずれかに適合する知識経験を有する者が無線設備等の点検を行うものであること。

二. 別表第2に掲げる測定器その他の設備であって、次のいずれかに掲げる較正又は校正を受けたもの（**その較正等を受けた日の属する月の翌月の1日から起算して1年以内のものに限る。**）を使用して無線設備の点検を行うものであること。

イ. 情報通信研究機構又は指定校正機関が行う較正

ロ. 計量法第135条又は第144条の規定に基づく校正

ハ. 外国において行う較正であって、情報通信研究機構又は指定校正機関が行う較正に相当するもの

ニ. 別表第3の下欄に掲げる測定機その他の設備であって、イからハまでのいずれかに掲げる較正等を受けたものを用いて行う較正等

【電波法 第38条の8】（技術基準適合証明の義務等）

2. **登録証明機関**は、前項の審査をおこなうときは、別表第3の下欄に掲げる測定器その他の設備であって、第24条の2第4項第2号 イ から ニ までのいずれかに掲げる較正等を受けたもの（**その較正等を受けた日の属する月の翌月の1日から起算して1年以内のものに限る。**）を使用し、かつ、別表第4に掲げる条件に適合する知識経験を有する者に行わせなければならない。

電波法 別表

別表第2（登録検査等事業者が、点検・検査を行う際に使用する測定器）

1. 周波数計
2. スペクトル分析器
3. 電界強度測定器
4. 高周波電力計
5. 電圧電流計
6. 標準信号発生器

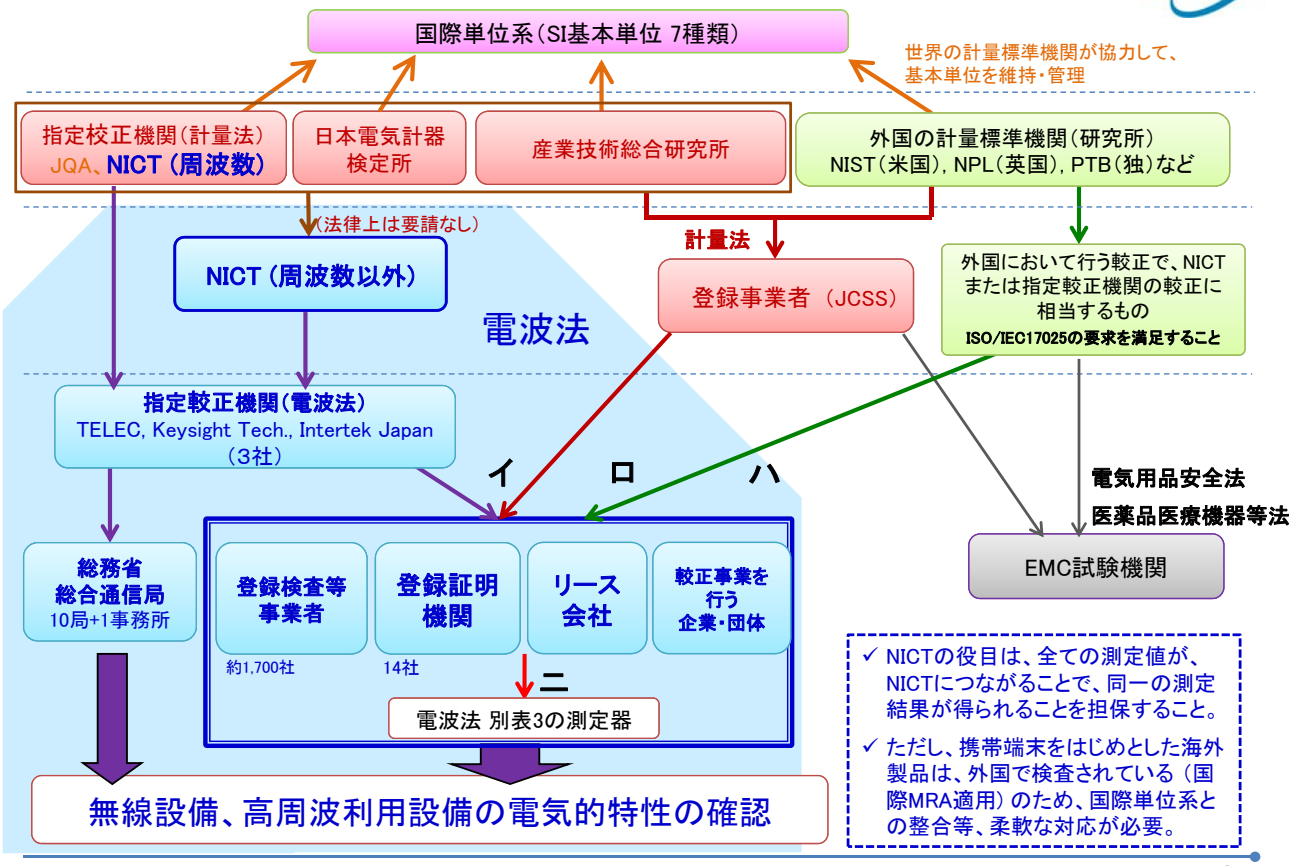


電界強度測定器の例

別表第3（登録証明機関が、技術基準適合証明を行う際に使用する測定器）

一. 第38条の2の2第1項第1号の事業（小電力無線局）	1. 周波数計 2. スペクトル分析器 3. バンドメーター 4. 電界強度測定器	5. オシロスコープ 6. 高周波電力計 7. 電力測定用受信機 8. スプリアス電力計	9. 電圧電流計 10. 低周波発振器 11. 疑似音声発生器 12. 疑似信号発生器
二. 第38条の2の2第1項第2号の事業（携帯電話）	1. 一の項に掲げるもの	2. 変調度計 3. 比吸収率測定装置	4. 直線検波器 5. ひずみ率雑音計
三. 第38条の2の2第1項第3号の事業（その他）	1. 二の項に掲げるもの	2. レベル計	3. 標準信号発生器

情報通信研究機構（NICT）の役割



課題1： 較正の必要精度と頻度

無線設備に要求される技術基準に応じた精度を持つ測定器が必要

較正の必要精度や頻度も、測定対象の無線設備に応じて本来異なる

■ **較正が必要な測定器**
測定対象無線設備の電気的特性の確認のために必要十分な測定器を較正対象とすればよい。

■ **測定器が持つべき精度**
測定対象無線設備の電気的特性の確認のために必要十分な精度を持つ測定器を使用すればよい。

■ **測定器を較正する周期**
測定器が必要十分な制度を保つ期間で較正すればよい。
⇒近年の測定器は性能向上が著しいことから、無線設備の電気的特性の確認に必要な安定度・経時変化の範囲内であれば、現行1年とされている較正周期を延長することも可能ではないか。

例）周波数の測定

無線設備規則 別表第1（周波数許容偏差）	
地デジTV	約0.001 ppm
FMラジオ	20 ppm
無線LAN	50 ppm

周波数計の安定度（経時変化：2年間）	
TCXO※搭載機	±1 ppm

メーカーが想定する範囲内での条件で使用したとした場合
※TCXO :温度補償型水晶発振器

周期1年で較正しなくても評価可能か？	
地デジTV	不可
FMラジオ	可
無線LAN	可

課題2： 法令に記載された測定器と実際との整合性

電波利用の多様化（高周波利用設備等）
通信方式の多様化（デジタル化等）

⇒

それぞれの無線設備に最適化された測定器
（検査項目を一度に測定可能なオールインワン測定器）

■ 必要以上の測定器を用意し、較正が行われている可能性

✓ 様々な機能を有する測定器（オールインワン測定器）を用いた場合

例）スペクトル分析器 ・・・ 周波数、高周波電力の測定が可能な測定器

しかし、登録点検等事業者として、登録申請する際には、スペクトル分析器に加えて、周波数計、高周波電力計の登録が規定されている。

⇒ スペクトル分析器だけでよいのではないか。

✓ 登録点検事業者は、使用する測定器の名称・型式・製造事業者名、較正の計画を事前に申請・登録することとされている （登録点検事業者等規則 第2条第2項第5号）

- 実際には使わないこともある
- 測定器をリースして検査／点検をしている事業者は、リースする可能性がある測定器を、全て登録して対応する等、申請作業が煩雑化している
- 登録している測定器が故障等した場合の取り扱いが不明

⇒ 手続きを簡素化できるのではないか。

■ 適正に較正されていない測定器が使われている可能性

✓ 電波法 別表第2号に記載の測定器では測定困難・できるとしても非効率的

✓ 技術基準適合証明においては、平成16年 総務省 告示 第88号（特性試験の試験方法）に記載の測定器が使用されており、電波法 別表第2号、第3号 に記載の測定器との関係についての整理が必要。

本制度の利便性に配慮しながら、現実に即した整理（不整合の解消）が必要ではないか

まとめ

我が国では、「登録検査等事業者」制度、「技術基準適合証明」制度が、普及している。

⇒

無線設備の検査や技術基準適合性の評価を適切に行う観点から、
必要な測定器やその精度が担保されることが必要
（例えば、較正周期を一律に1年とせず、目的に応じて設定することも可能ではないか。）

今後の電波利用の拡大に向けて

- 技術面（無線設備の性能向上、測定器の性能向上）、制度面（制度利用者の利便性）等に配慮しつつ、測定器の較正について検討することが必要。
- 今後の電波利用の多様化・国際化や周波数拡大に着実に対応できる較正体系が必要。

（例えば、国内のISO/IEC17025認証を有する校正機関による校正も可とする、等）

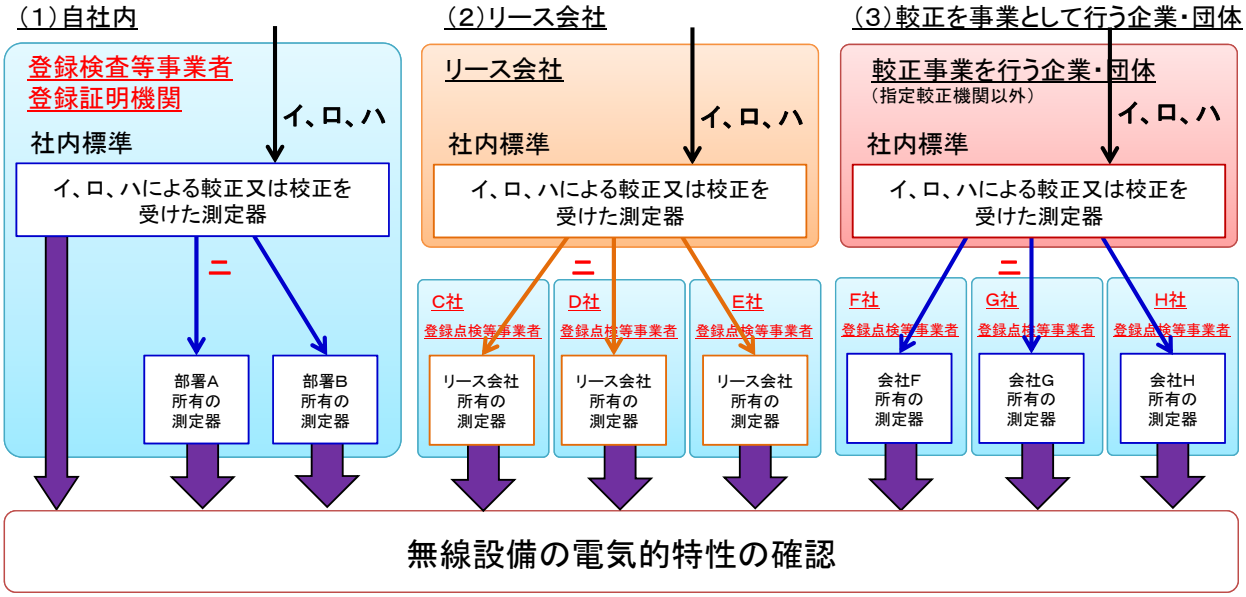
参考資料

（参考1）「ニ.」の較正について

登録検査等事業者又は登録証明機関が、較正済みの測定器を用いて、自ら行う較正であることから、一般に「孫較正」と呼ばれている

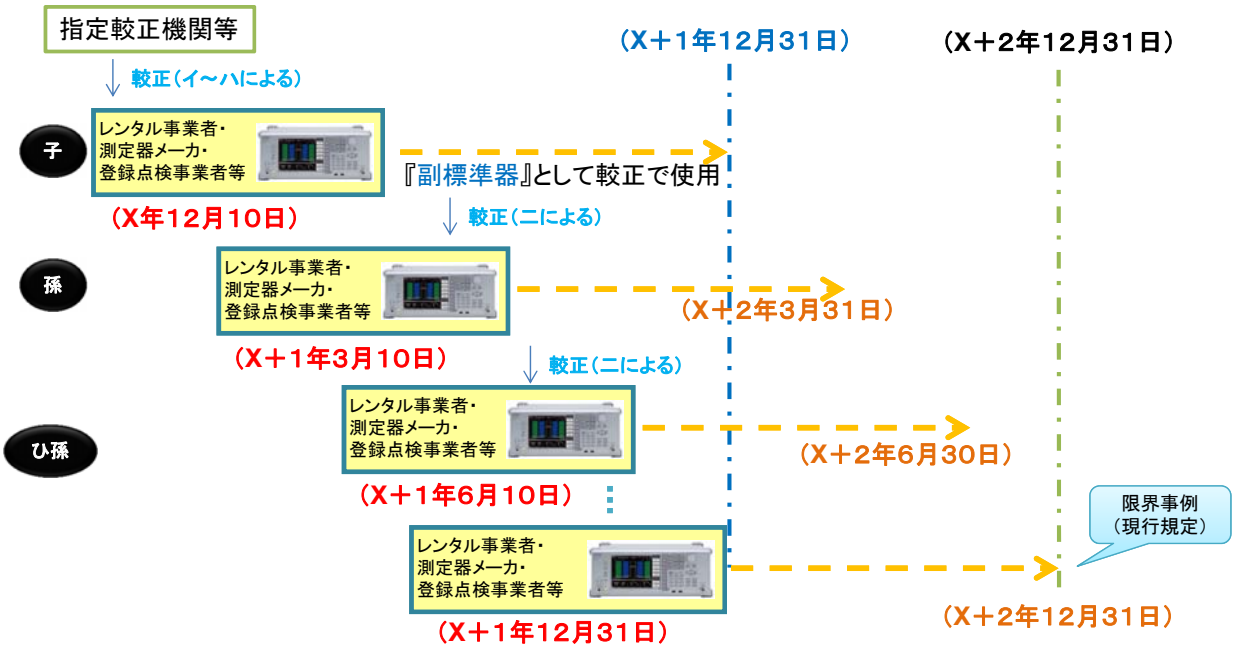
孫較正を行うための条件（審査基準）は、平成13年総務省訓令第67号によって、定められており、孫較正であっても、一定の較正精度を維持できる仕組みとなっている

孫較正が行われている3つのケース



（参考2） 較正の周期と有効期限について

「孫較正」を含む較正の有効期限のイメージ



較正（親との比較）を行なう度に、較正精度は必ず劣化する

(参考3－1) 我が国における他の法律、諸外国の状況（国際規格）

ISO/IEC 17025:2005（JIS Q 17025:2005）

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
（試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項）

5.6.1 試験・校正又はサンプリングの結果の正確さ若しくは有効性に重大な影響をもつすべての試験・較正用設備は、補助的測定用の設備も含め、業務使用に導入する前に校正すること。自身の設備の校正のための確立されたプログラム及び手順を持つこと。

ISO/IEC10012:2003（JIS Q 10012:2011）

Measurement management systems - Requirements for measurement processes and measuring equipment
（計測マネジメントシステム−測定プロセス及び測定機器に関する要求事項）

7.2 計量確認（校正＋検証）の間隔
計量確認（校正及び検証）の実施間隔は大きな問題である。経営上の観点からは、測定をする対象物が価値の高いものであれば、測定機器の狂いにより発生する損失の額は大きくなるため、計量確認の間隔を設定するにあたっては、測定機器の特性のみならず、測定の対象物、つまり、何を測るかを念頭に入れなければならない。
確認間隔を決定・変更する方法は、文書化した手順に記載しなければならない。確認間隔は適宜、見直さなければならず、特に特定の測定機器が、定期検査の際に頻繁に不合格になるような場合は確認間隔が不適切であり、見直す必要がある。

ILAC-G24

Guidelines for the determination of calibration intervals of measuring

ILAC（International Laboratory Accreditation Cooperation：国際試験所認定協力機構）は、貿易における技術的障害を排除することを目的とする国際協力機関。他国のものも含め認定試験所や認定検査機関によって出された結果が産業界や規制当局によって利用され、受け入れられるようにする、いわゆる「ワン・ストップ・テスティング」を実現。

ILAC-G24は、ISO/IEC 17025 に沿って作られた「校正周期に関するガイドライン」である。具体的な年数の記載はないが校正周期を決めるにあたり考慮すべき条件が記載されている。

校正周期は下位の規格で定められている。ただし、これらの規格を満たすことは、無線機器の輸出や海外利用（無線LANの利用、携帯電話の国際ローミング）を実現するために必要

(参考3－2) 我が国における他の法律、諸外国の状況

JCSS（計量法）　計量法施行規則

第93条（校正の期間）

登録事業者が計量器の校正等に用いる特定標準器による校正等をされた計量器若しくは標準物質又はこれらの計量器若しくは標準物質に連鎖して段階的に計量器の校正等をされた計量器若しくは標準物質の校正等の期間は、校正等を行った日の翌月の1日から**1年**とする。ただし、製品評価技術基盤機構（NITE）が定めるものにあっては、それぞれ別に定める期間とする。

NITE　登録事業者の登録等に係る規程 第3版

別表第2 計量器の校正等に用いる特定標準器による校正等をされた計量器又は標準物質の校正等の期間（jcss）
　アンテナ　**2年**

別表第3 計量器の校正等に用いる特定標準器による校正等をされた計量器又は標準物質に連鎖して段階的に計量器の校正等をされた計量器又は標準物質の校正等の期間（JCSS）
　アンテナ　**2年**

JAB（日本適合性認定協会）　「認定基準」についての指針 –電磁両立性試験–　JAB RL352:2011

表1-1 EMC 試験施設及び設備の推奨校正周期、不確かさ確認周期及び校正項目

種類	推奨校正周期	
自身が保有する参照標準	2年が望ましい	← 安定した環境で使用するため？
参照標準でない試験機器	1年が望ましい	← 日常の試験環境で使用するため？

客観的なふさわしいデータがあれば、上記周期年数を増やすことができる。

FCC認定取得可能なEMC試験法

ANSI C63.4

American National Standard for Methods of Measurement of Radio-Noise Emissions from Low-Voltage Electrical and Electronic Equipment in the Range of 9 kHz to 40 GHz

FCCが採用しているEMC測定法

4.7.2 Confirmation interval

The calibration of all instruments shall be confirmed in **the first year** of deployment. The subsequent recalibration intervals may be **longer (up to 3 years) or shorter** based on review of calibration data relative to the recommendations of the instrument manufacturer and the required measurement accuracy.

最初の年に較正を行い、測定器メーカの推奨や必要とする測定精度に応じて3年の延長も認めている。

資料　制ＷＧ６－４

無線設備の適正な基準認証に向けて

～フェイクデータ対策の必要性～

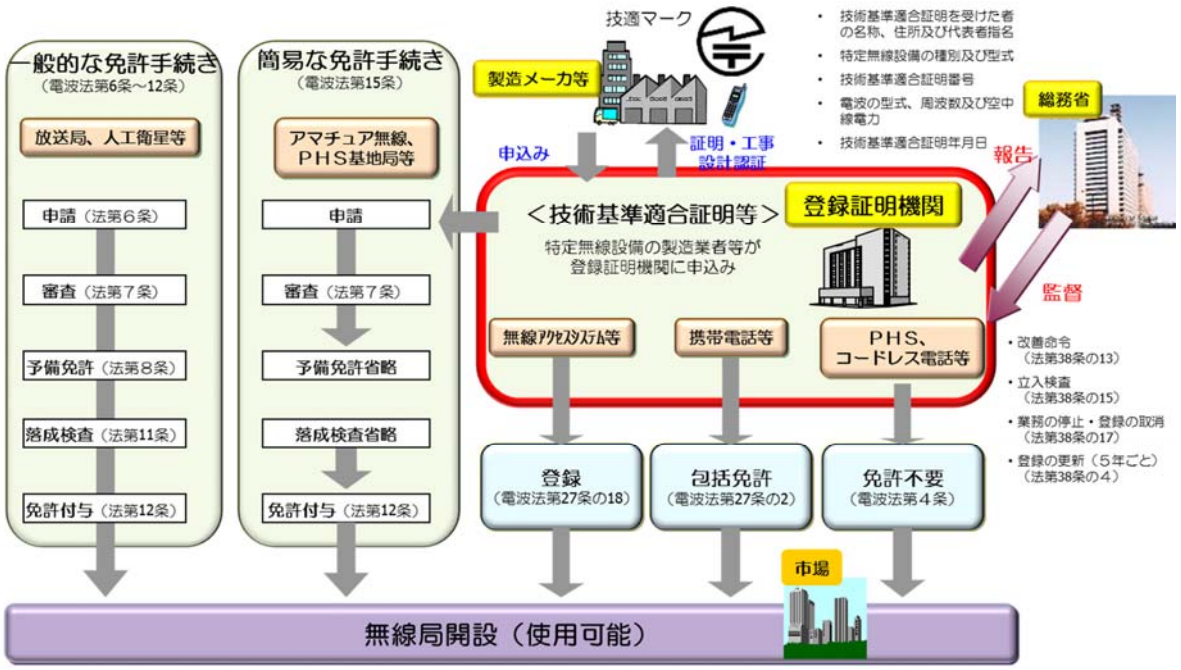
2016年3月18日



中西　伸浩
（株）ディーエスピーリサーチ

我が国の電波法における基準認証制度の現状

小規模な無線局に使用するための無線設備であって総務省令で定めるもの（特定無線設備：携帯電話端末、無線LAN等）について、事前に総務大臣の登録を受けた者（登録証明機関）において電波法で定める技術基準に適合している旨の証明等を受け、総務省令で定める表示（いわゆる技適マーク）が付されている場合は、免許手続時の検査の省略等の無線局開設のための手続きにおいて特例措置を受けることができる。



特定無線設備の区分と登録証明機関 (平成28年3月1日現在)

特定無線設備

区分1: **免許等不要局 :24種別**
無線LAN,Bluetooth等(電波法第38条の2の2第1項第1号に定める機器)

区分2: **特定無線局(電波法第27条の2第1号に限る。) :37種別**
携帯電話端末等(電波法第38条の2の2第1項第2号に定める機器)

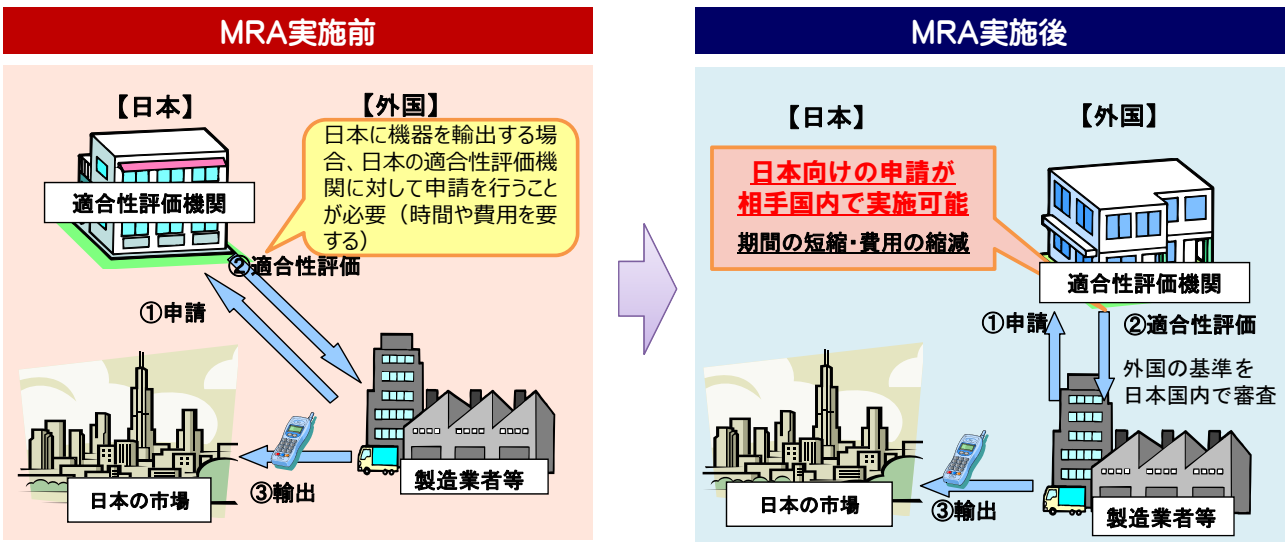
区分3: **その他 :103種別** (包括免許対象局の一部、簡易な免許手続又は登録の対象となる無線局)
携帯電話基地局、5GHz帯無線アクセスシステム 等(電波法第38条の2の2第1項第3号に定める機器)

	登録証明機関名	事業の区分
001	一般財団法人テレコムエンジニアリングセンター	区分1、区分2、区分3
002	一般財団法人日本アマチュア無線振興協会	区分3
003	(株)ディーエスピーリサーチ	区分1、区分2、区分3
005	テュフ・ラインランド・ジャパン(株)	区分1、区分2、区分3
006	SGSアールエフ・テクノロジー(株)	区分1、区分2、区分3
007	(株)UL Japan	区分1、区分2、区分3
008	(株)コスモス・コーポレイション	区分1、区分2、区分3
010	(株)イー・オータマ	区分1、区分2、区分3
011	テュフズードザクタ(株)	区分1、区分2、区分3
012	インターテック ジャパン(株)	区分1、区分2、区分3
013	一般財団法人日本品質保証機構	区分1
016	(株)日本電波法認証ラボラトリー	区分1、区分2、区分3
017	一般財団法人電気安全環境研究所	区分1、区分2、区分3
018	(株)認証技術支援センター	区分1、区分2、区分3

電気通信機器に関する相互承認協定(MRA)

MRA(Mutual Recognition Agreement)

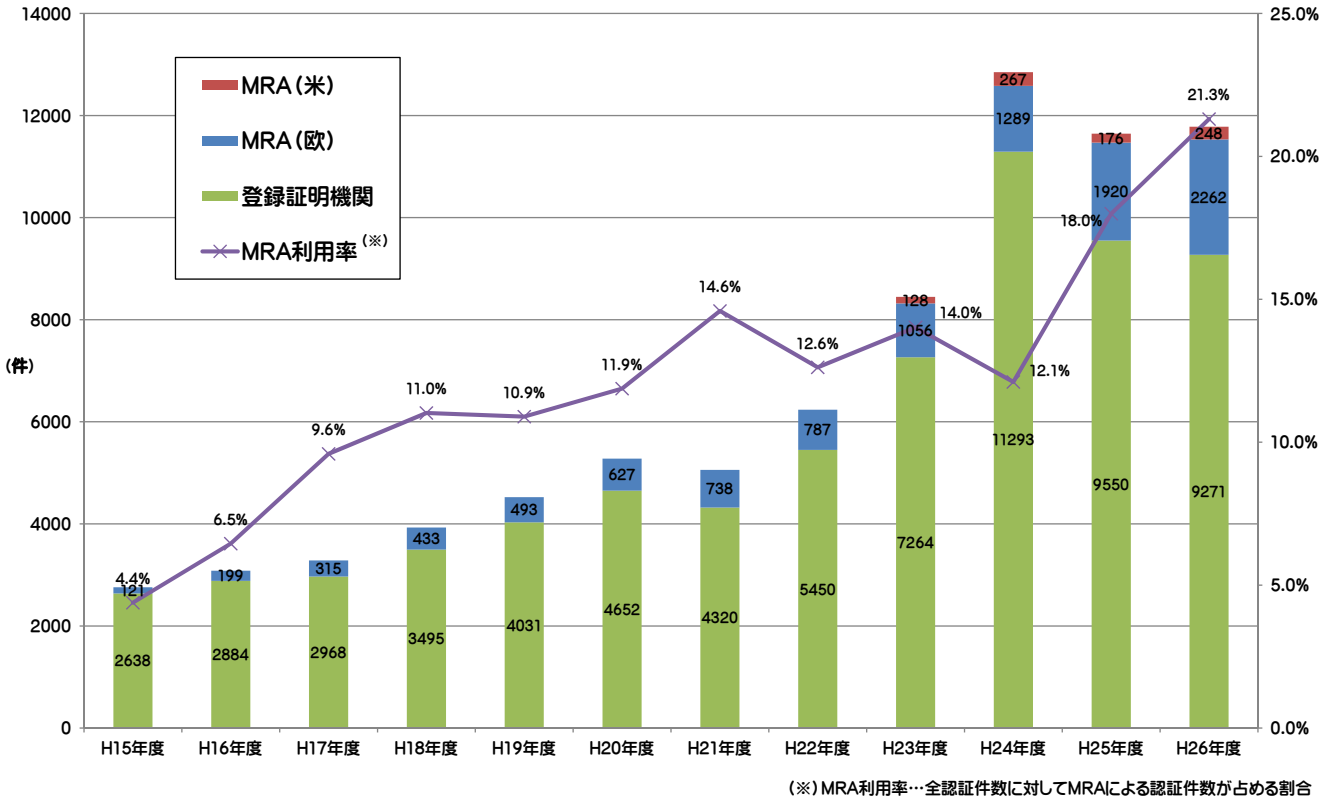
- 相互承認協定(MRA:Mutual Recognition Agreement)は、電気通信機器の技術基準への適合性評価の結果を日本国と外国との間で相互に受け入れる制度
- 電気通信機器に関しては、日欧間(平成14年1月発効)、日シンガポール間(平成14年11月発効)、日米間(平成20年1月発効)でMRAを締結



登録外国適合性評価機関（平成28年3月1日現在）

	登録外国適合性評価機関	事業の区分
201	Telefication BV（蘭）	区分1、区分2、区分3
202	CETECOM ICT Service GmbH（独）	区分1、区分2、区分3
203	BABT（英）	区分1
204	Phoenix Testlab GmbH（独）	区分1、区分2、区分3
205	TRaC Telecoms & Radio Ltd（英）	区分1、区分2、区分3
206	EMCC Dr. Rasek GmbH（独）	区分1、区分2、区分3
207	BV LCIE（仏）	区分1、区分2、区分3
208	Siemic, Inc.（米）	区分1
209	ACB, Inc.（米）	区分1、区分2、区分3
210	MiCOM Labs（米）	区分1、区分2、区分3
211	Bay Area Compliance Laboratories Corp（米）	区分1、区分2、区分3
212	UL Verification Service Inc.（米）	区分1、区分2

工事設計認証件数の年度ごとの推移



（※）MRA利用率…全認証件数に対してMRAによる認証件数が占める割合

日米欧の適合性評価機関の比較

			
監督機関	総務省	FCC	各国の主管庁
適合性評価機関の要件	総務省が定める要件	ISO/IEC17065※1	ISO/IEC17065※1
試験所の要件	なし	ISO/IEC17025※2	ISO/IEC17025※2
試験方法	総務省が定める告示等	ANSI※3等が定める規格	ETSI※4規格を参照
適合性評価機関における外部の試験データの受入れ	制限なし	ISO/IEC17025を取得している試験所（海外の場合はMRA締結国のみ）	基本はISO/IEC17025を取得している17025試験所
認証情報の開示	総務省ウェブサイトで概要のみを公開	FCCのデータベースで試験結果等詳細を公開	新設RE指令で検討中

※1　国際標準化機構（ISO）及び国際電気標準会議（IEC）が策定する試験所・校正機関に対する要求事項
※2　ISO及びIECが策定する製品認証機関に対する要求事項
※3　米国国家規格協会
※4　欧州電気通信標準化機構

試験所・適合性評価機関（登録証明機関）の信頼性

自動車運送の安全運行



道路運送法



自動車運転免許制度



自動車検査登録制度

特定無線設備試験結果の信頼性



適合性評価機関監査制度（ISO/IEC 17065）



試験所認定監査制度（ISO/IEC17025）



測定機器較正の規定

フェイクデータ問題

- フェイクデータとは、2011年頃から、世界各国で表面化してきたもので、技術基準適合性評価において、何らかの改ざんや流用が行われている（おそれがある）データ、実際に試験が行われていない（と疑われる）データ等が使用されているもの。
- FCCにおいて、小数第2位まで同一の試験データをFCCデータベースで検索したところ、ある機器の試験レポートに、数年前の別の機器の試験データを使い回している試験所などを発見した、といった報告がなされている。この結果を踏まえ、各地域の関連団体が調査や研究等を開始している。

  ※ 関連団体：TCB Council, RED-CA, APECTEL MRATF, ICCJ等

【各国の対応策】

米国	2014年12月のReport and Orderで、2016年7月以降は、MRAを締結していない国に関しては、ISO/IEC17025を取得している試験所であっても、その試験レポートの受入れを制限。
欧州	認証結果のデータベース化を検討しているほか、RED-CA等で事例の共有等を行っている。

日本の現状

日本において、フェイクデータは大きく表面化していないが、各国と同様にフェイクデータが存在している蓋然性は高いと考えられる。

⇒ 国として効果的な対策を具体的に検討すべきではないか？

特性試験結果レポート

Report Number: [redacted]

Date of issue: [redacted]

1. TEST RESULT REPORT

Applicant ([redacted])

[redacted]

Test Laboratory: [redacted]

Tested by [redacted] X

Approved by [redacted] X

We hereby declare the data presented with this application to be true and correct; and
That our testing equipment is regularly serviced and properly calibrated; and
We agree to maintain records of data for a minimum of ten (10) years in our laboratory for immediate presentation upon request by DSP Research.

Inspection Result of Specified Radio Equipment is reported as mention in the following.

Description	
1. Model Name	[redacted]
2. Serial Number	N/A
3. Number of Tested	1
4. Test Method	Measurement was conducted by the temporary test method which DSP Research submitted to the Minister for Internal Affairs and Communications based on the Ordinance Concerning Technical Regulations Conformity Certification etc. of Specified Radio Equipment in Annex 1, the Ministry of Internal Affairs and Communication notification in Article 68, Paragraph 2.
5. Date of Testing	[redacted]
6. Place of Testing	[redacted]
7. Test Result	PASS (Refer to attachment)
8. Measurement Equipment	Refer to Item 3
9. Classification of Specified Radio Equipment	Article 2 Clause 1 Item 11-19
10. Type of Emissions, Frequency and Declaration Output Power to be tested	5M00 D1A, D1B, D1C, D1D, D1F, D1X, D7W, G1A, G1B, G1C, G1D, G1F, G1X, G7W 1922.5 ~ 1927.1 MHz(100kHz interval 47 channels) 0.125W 5M00 D1A, D1B, D1C, D1D, D1F, D1X, D7W, G1A, G1B, G1C, G1D, G1F, G1X, G7W 1927.2 ~ 1977.5 MHz(100kHz interval 504 channels) 0.2W 10M0 D1A, D1B, D1C, D1D, D1F, D1X, D7W, G1A, G1B, G1C, G1D, G1F, G1X, G7W 1925.0 ~ 1934.6 MHz(100kHz interval 97 channels) 0.126W 10M0 D1A, D1B, D1C, D1D, D1F, D1X, D7W, G1A, G1B, G1C, G1D, G1F, G1X, G7W 1934.7 ~ 1975.0 MHz(100kHz interval 404 channels) 0.2W 15M0 D1A, D1B, D1C, D1D, D1F, D1X, D7W, G1A, G1B, G1C, G1D, G1F, G1X, G7W 1927.5 ~ 1942.1MHz(100kHz interval 147 channels) 0.126W 15M0 D1A, D1B, D1C, D1D, D1F, D1X, D7W, G1A, G1B, G1C, G1D, G1F, G1X, G7W 1942.2 ~ 1972.5 MHz(100kHz interval 304 channels) 0.2W 20M0 D1A, D1B, D1C, D1D, D1F, D1X, D7W, G1A, G1B, G1C, G1D, G1F, G1X, G7W 1930.0 ~ 1949.6MHz(100kHz interval 197 channels) 0.126W 20M0 D1A, D1B, D1C, D1D, D1F, D1X, D7W, G1A, G1B, G1C, G1D, G1F, G1X, G7W 1949.7 ~ 1970.0 MHz(100kHz interval 204 channels) 0.2W

2. TEST RESULTS DATA FOR JAPANESE CERTIFICATION

Test Category	LTE (SC-FDMA) Cellular Phone Land Mobile Station (15MHz System)					
					Regulation	Result
Environment of Test Room	Temperature	°C	25		5~35	PASS
	Humidity	%	58		45~85	PASS
Peak Antenna Gain		dBi	0.2		3	PASS
Declaration Output Power		mW	126	200	200	PASS
Channel Interval		MHz	15		5, 10, 15, 20	—
Tested Circuit Insertion Loss		dB	0.7		—	—
Burst	ON TIME	sec	-Not applicable-		—	—
	OFF TIME	sec	-Not applicable-		—	—
	Ratio	%	-Not applicable-		—	—
Input Power Voltage		VDC	3.47		—	—
Comprehensive operation test						

2.1. TEST Results

Measurement Frequency		MHz	1927.5	1942.2	1972.5	Regulation	Result
Measurement Channel		Ch	18075	18222	18525		
Frequency Tolerance							
Normal		Hz	3.6	4.6	7.5	±(0.1**10^-6+15)	PASS
After the Vibration test		Hz	11.2	-1.7	3.1	±(0.1**10^-6+15)	PASS
High temperature test	55 °C	Hz	4.6	6.6	5.6	±(0.1**10^-6+15)	PASS
Low temperature test	-10 °C	Hz	6.2	7.2	-1.6	±(0.1**10^-6+15)	PASS
After the Humidity test	95 %	Hz	-2.3	-1.4	8.7	±(0.1**10^-6+15)	PASS
Limit		±Hz	207.75	209.22	212.25	—	—
RF Output Power							
RF Output Power		dBm	19.03	21.50	21.57	—	—
RF Output Power		mW	79.983	141.254	143.549	—	—
RF Output Power Tolerance		%	-36.47	-29.21	-28.06	+87% ~ -79%	PASS
Occupied Bandwidth							
Occupied Bandwidth		MHz	13.35	13.35	13.34	15MHz	PASS
Adjacent Channel Leakage Power							
CF -15 MHz		dBc/3.84MHz	-48.01	-43.64	-43.54	-36.2dBc/3.84MHz	PASS
		dBc/13.5MHz	-42.44	-37.79	-37.39	-29.2dBc/13.5MHz	
CF -10 MHz		dBc/3.84MHz	-45.46	-40.34	-39.91	-32.2dBc/3.84MHz	PASS
CF +10 MHz		dBc/3.84MHz	-46.07	-41.28	-40.83	-32.2dBc/3.84MHz	PASS
CF +15 MHz		dBc/3.84MHz	-47.61	-44.21	-44.57	-36.2dBc/3.84MHz	PASS
		dBc/13.5MHz	-42.36	-38.48	-38.45	-29.2dBc/13.5MHz	

事例1：測定結果の流用

無線設備

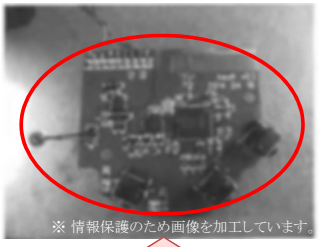
測定結果

周波数許容偏差

占有周波数帯域幅

不要輻射

無線設備A



Test channel	Test Frequency (MHz)	Normal Voltage DC 3.7V
Lowest	2402.0	2401.996 -1.67
Middle	2441.0	2440.994 -2.46
Highest	2480.0	2479.994 -2.42

Modulation	Test channels	Normal Voltage DC 3.7V
GFSK	79 channels (2402~2480)	78.72
(π/4)DQPSK	79 channels (2402~2480)	78.96
8DPSK	79 channels (2402~2480)	78.96

Test channel	Normal Voltage DC 3.7V	
	Frequency (MHz)	Level (dBm)
Channel (2441MHz)	1764.752	-53.96
	2397.114	-52.69
	2495.018	-52.57
	12810.937	-46.17

別の無線設備

測定結果は同じ

測定結果は同じ

測定結果は同じ

無線設備B



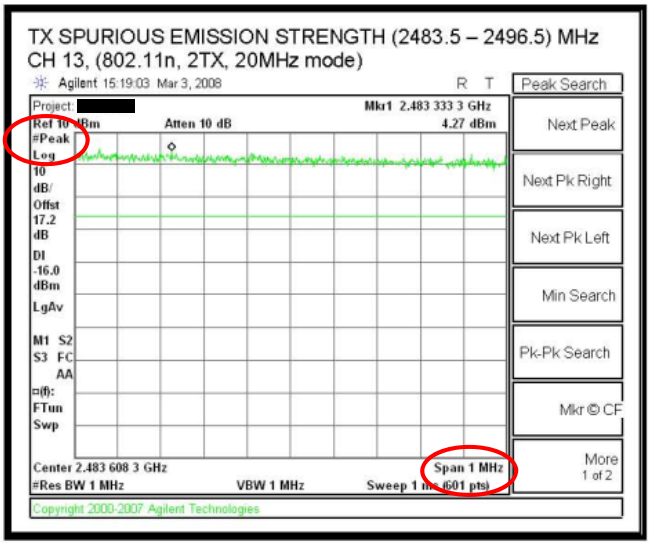
Test channel	Test Frequency (MHz)	Normal Voltage DC 3.7V
Lowest	2402.0	2401.996 -1.67
Middle	2441.0	2440.994 -2.46
Highest	2480.0	2479.994 -2.42

Modulation	Test channels	Normal Voltage DC 3.7V
GFSK	79 channels (2402~2480)	78.72
(π/4)DQPSK	79 channels (2402~2480)	78.96
8DPSK	79 channels (2402~2480)	78.96

Test channel	Normal Voltage DC 3.7V	
	Frequency (MHz)	Level (dBm)
Channel (2441MHz)	1764.752	-53.96
	2397.114	-52.69
	2495.018	-52.57
	12810.937	-46.17

事例2：画像の貼付け（1/3）

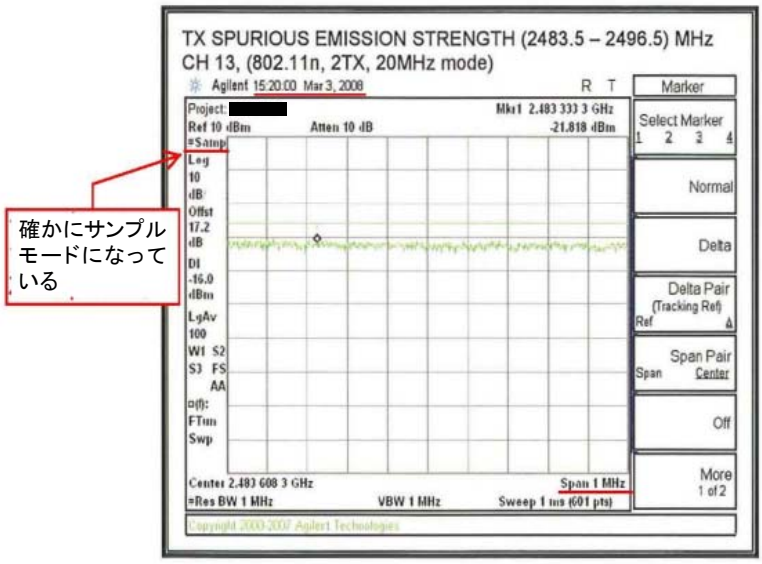
（スプリアス試験の場合）



スプリアス発射の測定
測定モードがPeak、Spanが1MHzであるため、Sampleモードでゼロ・スパンの測定を依頼

事例2：画像の貼付け（2/3）

ZOOM IN, 0 MHz SPAN

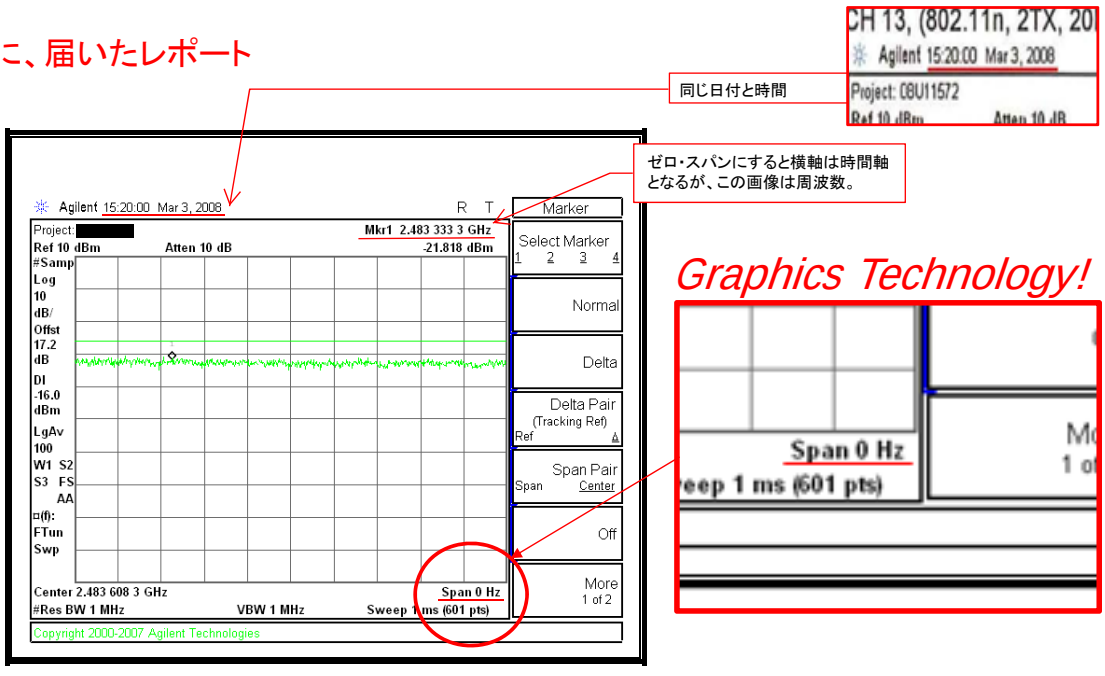


翌日、左記データが送付される。
しかし、時間軸を確認すると、このデータは、前日のデータの57秒後に測定されている。
怪しい？

ただし、0MHz Span測定になっていないのでゼロ・スパン測定を依頼

事例2：画像の貼付け（3/3）

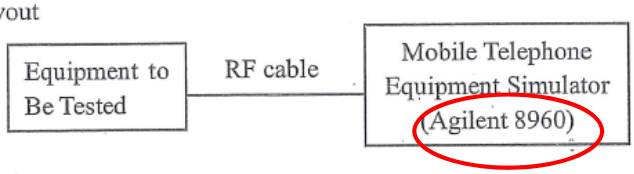
3週間後に、届いたレポート



事例3：測定器の偽装（1/3）

4.4.10.3Confirming that a mobile telephone terminal with emergency call function

(a) Test Setup Layout



(b) Test Procedures

(1) It must be confirmed that an emergency call can be made with any of the fiv types.

(2) Checking with Base Station Simulator

(3) Verification of Service Category Number

Checking whether an emergency call can be made correctly with Normal Setu party Number), if Emergency Setup does not work.

(4) Checking with Base Station Simulator

(5) Verification of dialed number

(c) Test Result

Emergency call is established between the simulator and the equipment being tested, the equi being tested can send out signals at the same time.

事例3：測定器の偽装（2/3）

Test Log
USIM 1 Test
EMOBLIE (eAccess)
Emergency Setup

93	<- Rev/Up	16:08:23.400000	2853	NAS	CC - Emergency Setup
94	For/Down ->	16:08:23.400000	2853	NAS	CC - Call Proceed
95	For/Down ->	16:08:23.400000	2853	RRC	downlinkDirectTransfer
96	For/Down ->	16:08:23.460000	2859	RRC	radioBearerSetup
97	For/Down ->	16:08:23.500000	2863	RLC	RLC UMD PDU
98	For/Down ->	16:08:23.540000	2867	MAC	DCCH
99	For/Down ->	16:08:23.540000	2867	RLC	RLC UMD PDU
100	For/Down ->	16:08:23.580000	2871	MAC	DCCH
101	For/Down ->	16:08:23.580000	2871	RLC	RLC UMD PDU
102	For/Down ->	16:08:23.620000	2875	MAC	DCCH
103	For/Down ->	16:08:23.620000	2875	RLC	RLC UMD PDU
104	For/Down ->	16:08:23.660000	2879	MAC	DCCH
105	For/Down ->	16:08:23.660000	2879	RLC	RLC UMD PDU
106	For/Down ->	16:08:23.700000	2883	MAC	DCCH
107	For/Down ->	16:08:23.700000	2883	RLC	RLC UMD PDU
108	For/Down ->	16:08:23.740000	2887	MAC	DCCH
109	For/Down ->	16:08:23.740000	2887	RLC	RLC UMD PDU
110	For/Down ->	16:08:23.780000	2891	MAC	DCCH
111	For/Down ->	16:08:23.900000	2903	RLC	RLC AM PDU
112	For/Down ->	16:08:23.940000	2907	MAC	DCCH
113	<- Rev/Up	16:08:23.990000	2912	MAC	DCCH
114	<- Rev/Up	16:08:23.990000	2912	RLC	RLC AM PDU
115	For/Down ->	16:08:24.020000	2915	RLC	RLC AM PDU
116	For/Down ->	16:08:24.060000	2919	MAC	DCCH
117	For/Down ->	16:08:24.100000	2923	RLC	RLC AM PDU
118	<- Rev/Up	16:08:24.110000	2924	MAC	DCCH
119	<- Rev/Up	16:08:24.110000	2924	RLC	RLC AM PDU
120	For/Down ->	16:08:24.140000	2927	MAC	DCCH
121	<- Rev/Up	16:08:24.160000	2929	RRC	radioBearerSetupComplete
122	For/Down ->	16:08:24.160000	2929	NAS	CC - Alerting
123	For/Down ->	16:08:24.160000	2929	NAS	CC - Connect
122	For/Down ->	16:08:24.160000	2929	NAS	CC - Alerting
123	For/Down ->	16:08:24.160000	2929	NAS	CC - Connect
124	For/Down ->	16:08:24.160000	2929	RRC	downlinkDirectTransfer
125	For/Down ->	16:08:24.160000	2929	RRC	downlinkDirectTransfer
126	For/Down ->	16:08:24.180000	2931	RLC	RLC AM PDU
127	For/Down ->	16:08:24.220000	2935	MAC	DCCH
128	For/Down ->	16:08:24.220000	2935	RLC	RLC AM PDU
129	For/Down ->	16:08:24.260000	2939	MAC	DCCH
130	<- Rev/Up	16:08:24.310000	2944	MAC	DCCH
131	<- Rev/Up	16:08:24.310000	2944	RLC	RLC AM PDU
132	<- Rev/Up	16:08:24.390000	2952	MAC	DCCH
133	<- Rev/Up	16:08:24.390000	2952	RLC	RLC AM PDU
134	<- Rev/Up	16:08:24.430000	2956	MAC	DCCH
135	<- Rev/Up	16:08:24.430000	2956	RLC	RLC AM PDU
136	<- Rev/Up	16:08:24.470000	2960	MAC	DCCH
137	<- Rev/Up	16:08:24.470000	2960	RLC	RLC AM PDU
138	For/Down ->	16:08:24.500000	2963	RLC	RLC AM PDU
139	For/Down ->	16:08:24.540000	2967	MAC	DCCH
140	<- Rev/Up	16:08:24.640000	2977	RRC	uplinkDirectTransfer
141	<- Rev/Up	16:08:24.640000	2977	NAS	CC - Connect Ack

プロトコル出力リスト

アジレント社の出力データ

事例3：測定器の偽装（3/3）

Service Category Number in Emergency Setup
Police

Byte	Bitstream	Identifier	Decimal	Interpreta
64	------0-	FR AMR-WB	0	unavailable
64	-----0--	UMTS AMR-WB	0	unavailable
64	----0---	OHR AMR	0	unavailable
64	---0----	OFR AMB-WB	0	unavailable
64	--0-----	OHR AMR-WB	0	unavailable
64	00------	Spare	0	
		Emergency category (TLV)		
65	00101110	IEI		
66	00000001	Length		
		ServiceCategory		
67	-------1	Police	1	on
67	------0-	Ambulance	0	off
67	-----0--	Fire Brigade	0	off
67	----0---	Marine Guard	0	off
67	---0----	Mountain Rescue	0	off
67	000-----	Spare	0	

全ページの1行の詳細データ
緊急通報詳細データ

ローデ・シュワルツ社 CMW500 の出力データ

Service Category Number in Emergency Setup
Marine Guard

Byte	Bitstream	Identifier	Decimal	Interpreta
64	------0-	FR AMR-WB	0	unavailable
64	-----0--	UMTS AMR-WB	0	unavailable
64	----0---	OHR AMR	0	unavailable
64	---0----	OFR AMB-WB	0	unavailable
64	--0-----	OHR AMR-WB	0	unavailable
64	00------	Spare	0	

事例4：試験レポートの偽装（1/2）

技術基準:　拡散率 = 拡散帯域幅 ÷ 最大伝送速度のシンボルレート（1．375M/シンボル）

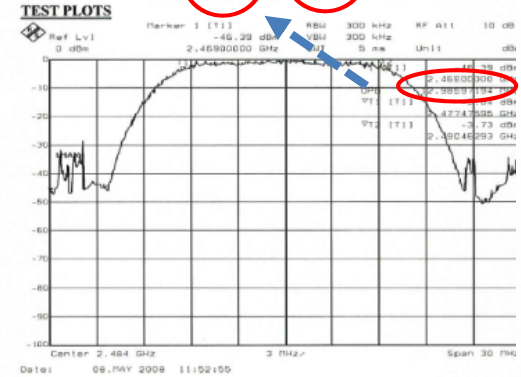
ワイアレスLAN 1-13ch: 拡散率 5以上

6.5 SPREAD-SPECTRUM BANDWIDTH (90%)

TEST RESULT

Frequency (MHz)	Spreading Bandwidth (MHz)	Spreading Factor
2442.0000	12.99	9.44

TEST PLOTS



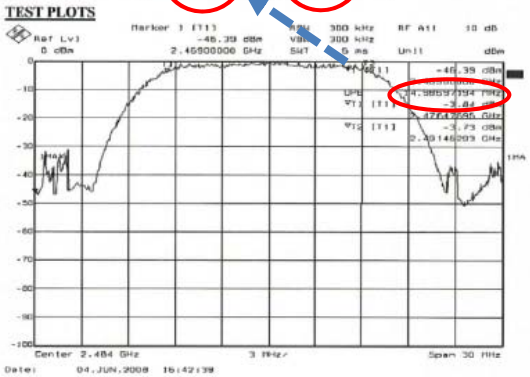
ワイアレスLAN 14ch: 拡散率 10以上

6.5 SPREAD-SPECTRUM BANDWIDTH (90%)

TEST RESULT

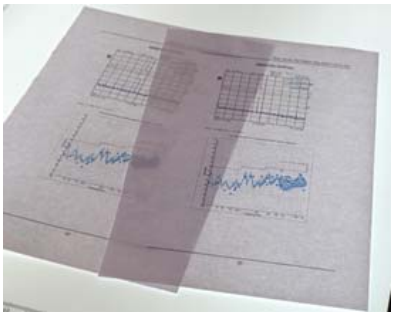
Frequency (MHz)	Spreading Bandwidth (MHz)	Spreading Factor
2484.0000	14.99	10.90

TEST PLOTS



記憶と勘そして特殊器具





事例４：試験レポートの偽装（2/2）

技術基準:　　拡散率 = 拡散帯域幅　÷　最大伝送速度のシンボルレート（1．375M/シンボル）

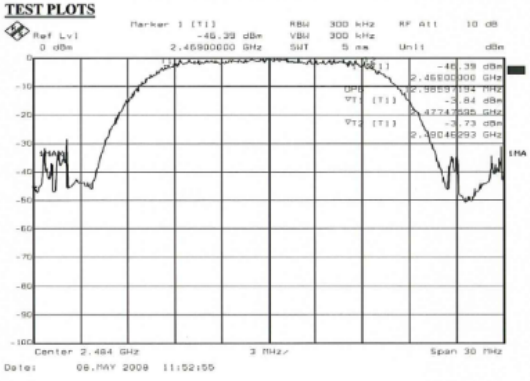
ワイアレスLAN 1-13ch: 拡散率　5以上　　**ワイアレスLAN　14ch: 拡散率　10以上**

6.5 SPREAD-SPECTRUM BANDWIDTH (90%)

TEST RESULT

Frequency (MHz)	Spreading Bandwidth (MHz)	Spreading Factor
2442.0000	12.99	9.44

TEST PLOTS

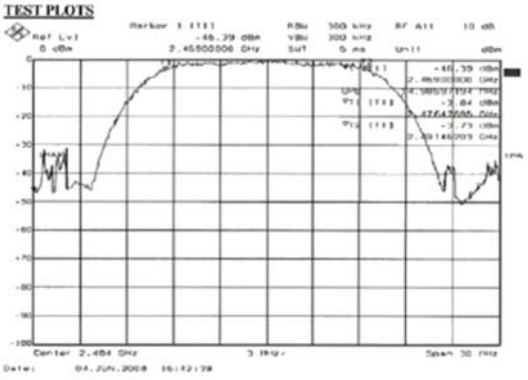


6.5 SPREAD-SPECTRUM BANDWIDTH (90%)

TEST RESULT

Frequency (MHz)	Spreading Bandwidth (MHz)	Spreading Factor
2484.0000	14.99	10.90

TEST PLOTS



作為的に測定器を操作しないと、同じ波形で、違った拡散帯域幅は、出ない

日本におけるフェイクデータへの対応

- 適切な環境で実測された試験データであることなどを担保する仕組みを検討すべきではないかと思います。

  【具体的な対策（案）】

  ① 認証に関するデータのデータベース化、関係者間での共有・公開

  ② 申請データの信ぴょう性を保証するため、ISO/IEC17025認定の試験所による場合のみを受入れ可能にすること

  ③ 国際的にも認知される登録証明機関となるよう、登録要件としてISO/IEC17065認定を追加すること等

- 大規模な制度改正をすることで時期を逸するよりも、実現可能なものから優先的に対処していくことが重要ではないかと思います。

- 認証に関するデータのDB化については、業務の透明性を図ることにもなり、国際的な信頼性を確保することにも繋がることから、登録証明機関として協力できるものと思います。

- なお、DBの公開に当たっては、製造業者等のパテントなどを考慮することが必要であり、FCCでは、このような部分を非公開にする等の配慮をして公開しています。

- また、より効果的に事案に対処するため、DB化した情報から効率的にデータの偽装や流用を探索・発見する技術の開発やシステム化に取り組むとともに、事案に迅速に対処できる体制の構築についても、検討を進めていかれるべきだと思います。

参考資料

（参考）登録証明機関の要件・義務等

登録証明機関の登録の要件

- 知識経験を有する者が技術基準適合証明等を行うこと。
- 較正等を受けた測定器その他の設備を使用して技術基準適合証明等を行うこと。
- 特定無線設備の製造業者、輸入業者又は販売業者に支配されていないこと。
- ５年ごとに登録の更新を受けること。

登録証明機関の義務

- 登録証明機関は、その登録に係る技術基準適合証明を行うべきことを求められたときは、正当な理由がある場合を除き、遅滞なく技術基準適合証明のための審査を行うこと。
- 登録証明機関は、較正等を受けた測定器その他の設備を使用し、かつ、知識経験を有する者に行わせること。

測定器その他設備の条件

- １年に１回の較正を行うこと。

総務省への報告

- 登録証明機関は、次の内容について、総務省へ月２回報告することとされている。
  - 技術基準適合証明（工事設計認証）を受けた者の氏名又は名称
  - 技術基準適合証明（工事設計認証）を受けた者の住所及び法人にあっては、その代表者の氏名
  - 特定無線設備の種別
  - 特定無線設備の型式又は名称
  - 技術基準適合証明（工事設計認証）番号
  - 電波の型式、周波数及び空中線電力
  - 設備規則第14条の２第１項の規定が適用される無線設備である場合には、その旨
  - 技術基準適合証明（工事設計認証）をした年月日

ありがとうございました

中西　伸浩
（株）ディーエスピーリサーチ
nob-nakanishi@dspr.co.jp



資料　制WG６－５

2016年3月18日
電波政策2020　第6回制度WG



地域BWA周波数に係る
当社グループの利用状況と展開について

阪神電気鉄道株式会社
コミュニケーションメディア統括部



1. 阪急阪神グループの事業概要

阪急阪神東宝グループ

- 阪急阪神ホールディングスグループ
- エイチ・ツー・オー リテーリンググループ
- 東宝グループ

阪急阪神ホールディングスグループ

・2006年10月、阪急ホールディングスと阪神電気鉄道が経営統合を行うことにより誕生
・経営理念・・・「安心・快適」、そして「夢・感動」

コア事業	都市交通	不動産	エンターテインメント コミュニケーション	旅行	国際輸送	ホテル
中核会社	阪急電鉄 / 阪神電気鉄道			阪急交通社	阪急阪神エクスプレス	阪急阪神ホテルズ



関西の主要都市を結ぶ鉄道沿線を基盤に事業を展開

コミュニケーションメディア　事業会社

- ベイ・コミュニケーションズ（有線テレビジョン放送事業、インターネットサービス業 等）
- 姫路ケーブルテレビ（〃）
- 阪神ケーブルエンジニアリング（電気通信工事業 等）
- アイテック阪急阪神他（システム事業、インターネット事業等）
- エフエム・キタ（コミュニティFMラジオ放送業）

インターネットサービス、電気通信工事、システム構築のノウハウ

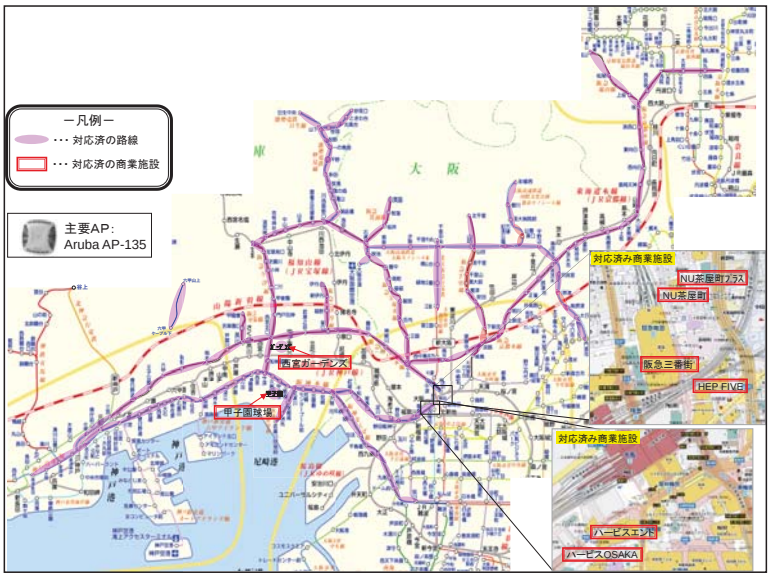
2. 当社グループの無線事業

ベイ・コミュニケーションズの地域WiMAX事業（LTE方式に高度化済）

名称	Baycom WiMAX
事業主体	株式会社ﾍﾞｲ･ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝｽﾞ
周波数帯域	地域BWA （2582～2592MHz）
ｻｰﾋﾞｽ開始	2010年12月1日
基地局数	41局
ｻｰﾋﾞｽ内容	・ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ接続ｻｰﾋﾞｽ（13Mbps） ・登下校見守りｻｰﾋﾞｽのﾊﾞｯｸﾎﾞｰﾝ
契約数	3,981契約 （ｹｰﾌﾞﾙ年鑑2015）



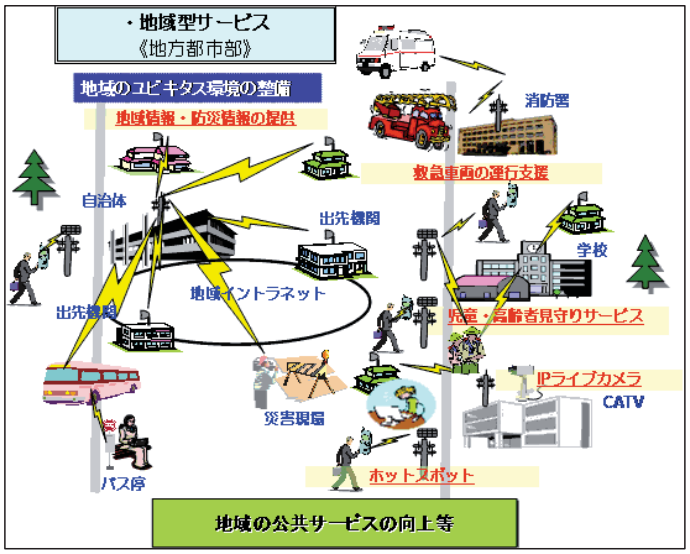
阪急阪神グループ施設でのWi-Fiスポット展開

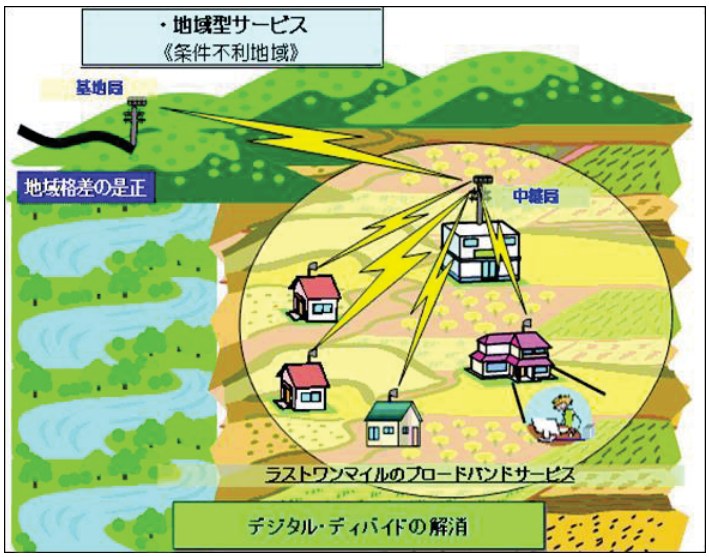


- グループ鉄道各駅、商業施設、甲子園球場等にWi-Fi環境を整備
- 中立なWi-Fiインフラを自社構築することで、3キャリアのWi-Fiサービスが可能
- 2013年12月よりインバウンド向けサービスを提供
（Hankyu-Hanshin WELCOME Wi-Fi）

3. 地域BWAの制度・・・制度の目的

- 無線による高速ﾃﾞｰﾀ通信（Broadband Wireless Access：広帯域移動無線ｱｸｾｽｼｽﾃﾑ）を、当該地域の公共の福祉に役立てることを目的として制度化（2008年3月）
- 地域のﾆｰｽﾞに応じたﾌﾞﾛｰﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞｻｰﾋﾞｽの提供により、「地域公共ｻｰﾋﾞｽの向上」、「ﾃﾞｼﾞﾀﾙ･ﾃﾞｨﾊﾞｲﾄﾞの解消」の実現を期待。





3. 地域BWAの制度・・・高度化について

■2014年10月　高度化の制度改正

◎世界的な標準IP無線であるLTE方式（WiMAX R2.1AE, AXGP）が可能に
◎隣接する全国BWA事業者（Wireless City Planning、UQコミュニケーションズ）との間で
無線通信システムの同期をとることを条件に、周波数帯域幅20MHzを利用可能

■制度改正前

無線通信システムは、WiMAXのみ、帯域幅は10MHz



■制度改正後

WiMAXに加えてLTE方式を追加、帯域幅は20MHz可能に



■2015年7月末　隣接事業者と協議

◎隣接事業者との間で、無線通信システムの同期をとる協議が成立
⇒周波数帯域幅20MHzが利用可能に
（通信速度としては110Mbpsが可能になり、従前より大きく向上）

◎地域BWAの高度化方式の性能を発揮できる環境が整った

4. 当社の地域BWA　・・・①インフラの構築状況（コア設備・基地局）

・グループ各社合計で基地局52局を設置
・コア設備を大阪市内に構築

ﾍﾞｲｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝｽﾞ　：　42局（尼崎市・伊丹市・西宮市・大阪市）
阪神ｹｰﾌﾞﾙｴﾝｼﾞｱﾘﾝｸﾞ　：　9局（神戸市・芦屋市）
姫路ｹｰﾌﾞﾙﾃﾚﾋﾞ　：　1局（姫路市）



4. 当社の地域BWA　・・・②地域BWA用のコア設備

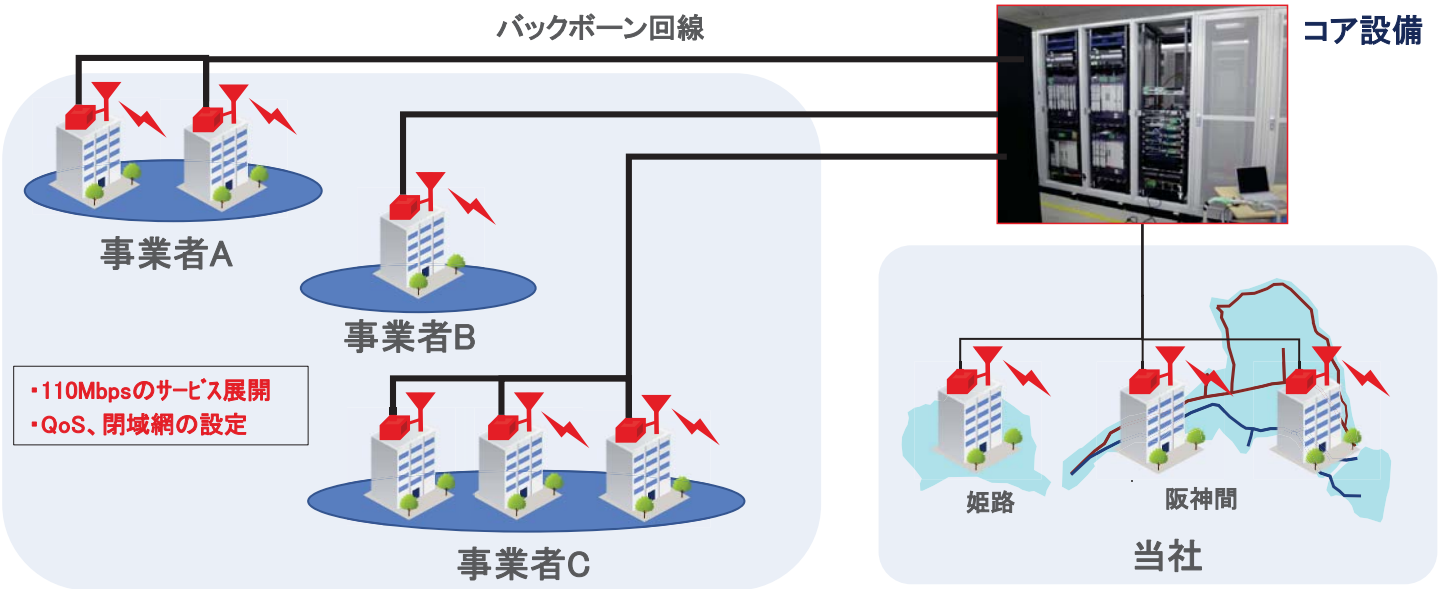
地域でのきめ細かなニーズに対応できるよう、「**回線設定の自由度が高い**コア設備」、
「全国の各地域からも利用可能なコア設備（**地域BWAの共通基盤**）」を目指した。

【回線設定の自由度について】

①**閉域網の構築**が可能（インターネットに接続されない、高セキュリティ通信）
②**通信の優先度（QoS）設定**が可能（例えば、防災用通信は優先度を高く設定する 等）

【地域BWAの共通基盤について】

全国各地域の事業者は、**基地局を構築し、当社コア設備に回線接続することで事業参入が可能**に
・個々にコア設備を構築しなくても、当社と同等レベルのサービスが可能（下図のイメージ）



4. 当社の地域BWA　・・・③地域BWA用の端末・SIMカード

・対応端末は現在９種類
・IMSI※とICCID※を取得。自社発行したSIMカードを使用してコア設備との相互接続試験を行えるので、端末調達の自由度が高い。

※ IMSI:　International Mobile Subscriber Identity （移動体通信の加入者識別番号）
ICCID:　IC Card Identifier （ICカードの識別番号）

■対応端末

据置型

【HUAWEI】 E5180



【キャセイトライテック】 CTL-101JC



モバイル

【HUAWEI】 E5577



MediaPad M2



【Apple】 iPad Air 2



【ASUS】 ZenFone2



ZENPad7



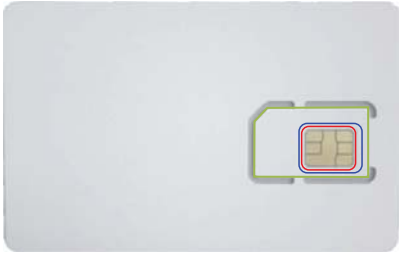
ZENPad 8



ZENPad 10



■SIMカード



2015年6月29日　IMISI取得
2015年7月28日　ICCID取得

4. 当社の地域BWA　・・・④インフラに関する当社の評価

		高度化後の地域BWA		高度化前 （当社の地域WiMAX）	
スキーム		コア設備　：自社 基地局設備　：自社 SIMカード　：自社		コア設備　：他社設備を利用 基地局設備　：自社 SIMカード　：不要（WiMAXの仕様）	
通信性能	通信速度	○	高速 (20MHz幅：110Mbps)	×	低速 (ﾍﾞｲｺﾑの場合13Mbps)
	通信容量	○	通信容量無制限のサービスを提供可能	○	同左
地域ニーズに応じた回線の設定	通信の優先度（QoS）	◎	可能　※	×	不可能 （コア設備の改修費用が高額）
	閉域網	◎	可能　※	×	不可能 （コア設備の改修費用が高額）
	端末の自由度	◎	自由に調達可能 （対応端末であれば）	△	調達に制約あり （コア設備の事業者の承認・試験合格がなければ、調達できない。）
経済性	イニシャルコスト	○	コア設備を除けば、高度化により基地局を安価に構築可能	△	基地局の構築費用が高額
	ランニングコスト		低コスト （自社設備なので、ローコスト運用が可能）		高コスト （コア設備利用料が高額）

※　地域BWA用のコア設備を構築したことで、通信の優先度や専用回線の設定を柔軟に設定可能。
（MVNOでは、一般的に困難と思われる。）

①制度の改正（高度化）、②隣接事業者との同期、③地域BWA用コア設備により、コストパフォーマンスの高い無線インフラが構築可能となった

5. 地域BWAの有用性　・・・提供中のサービス

地域BWAの優位性を活かし、本来の目的である
・地域公共サービスの向上
・デジタル・デバイドの解消
に資する、種々のサービス展開が見込まれる。

提供中のサービス

■無線の特徴を活かした地域公共サービス
（1）伊丹市　安全・安心見守りネットワーク
（2）尼崎市　移動式防犯カメラ

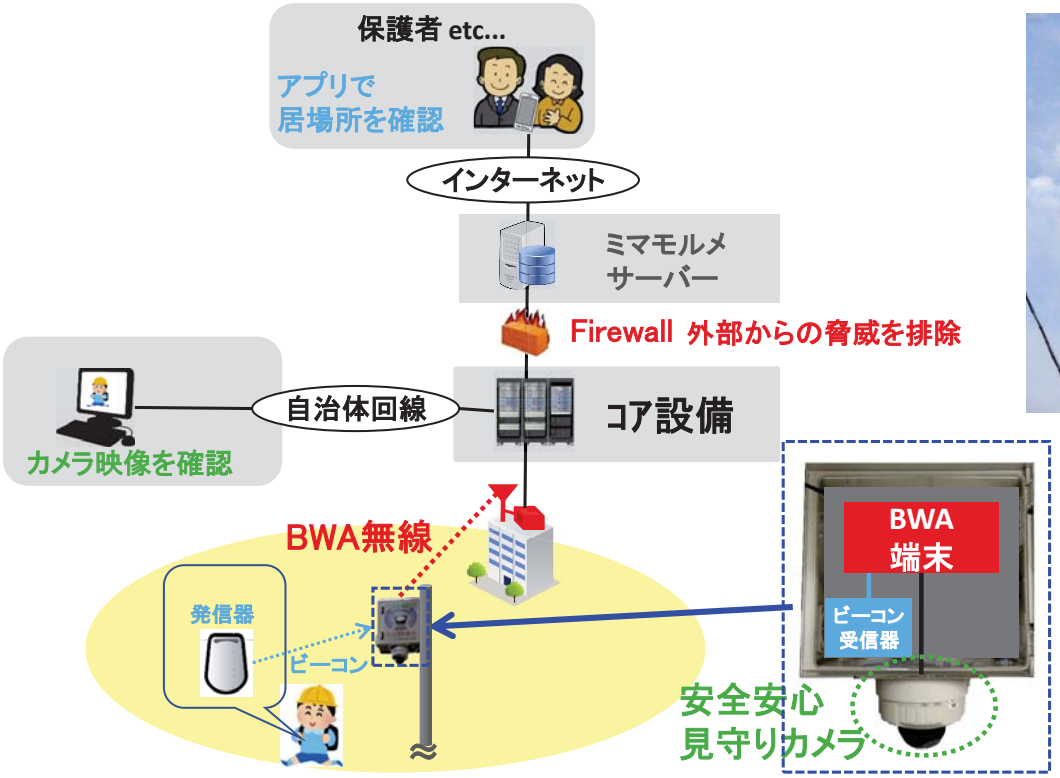
■デジタルデバイド解消
（3）無線によるインターネットサービス

5. 地域BWAの有用性 ・・・提供中のサービス(1) 伊丹市 安全・安心見守りネットワーク

伊丹市　安全・安心見守りネットワーク※のバックボーンに、地域BWA無線を利用

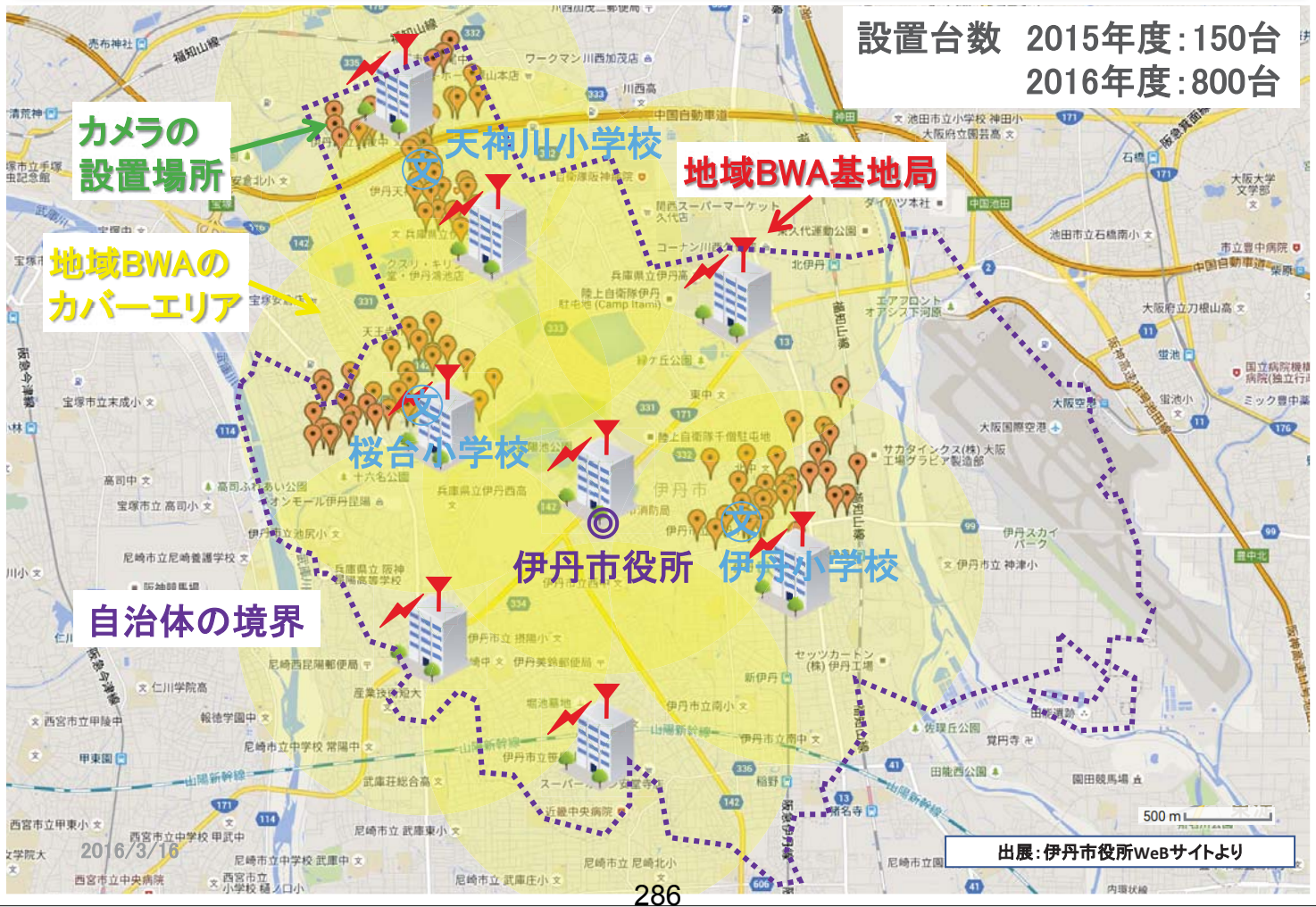
※安全・安心見守りネットワーク:　道路や公園に整備した「安全・安心見守りカメラ」と、ビーコン受信器を使った位置情報サービス「まちなかミマモルメ」を合わせた見守りサービスの総称

- 通信線の引き込みが不要（安全・安心見守りカメラやビーコン受信器の設置自由度が高い）
- カメラ映像については専用回線で確認





5. 地域BWAの有用性 ・・・提供中のサービス(1) 伊丹市 安全・安心見守りネットワーク



5. 地域BWAの有用性 ・・・提供中のｻｰﾋﾞｽ(2) 尼崎市移動式防犯ｶﾒﾗ

尼崎市の移動式防犯カメラ（12台）で地域BWAを利用

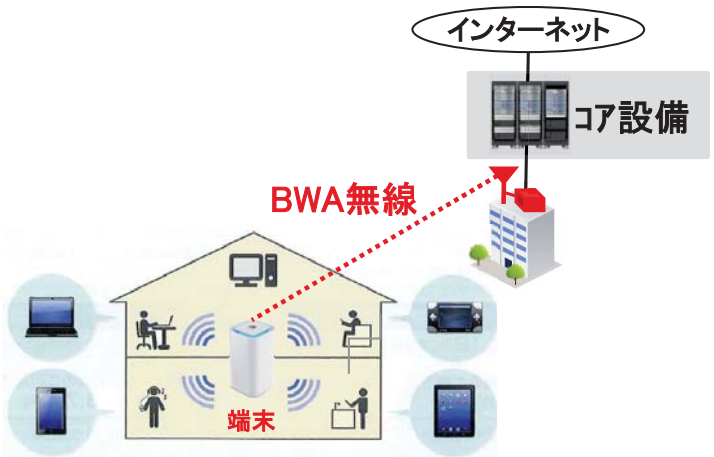
・通信線の引き込みが不要（カメラの移設が容易）

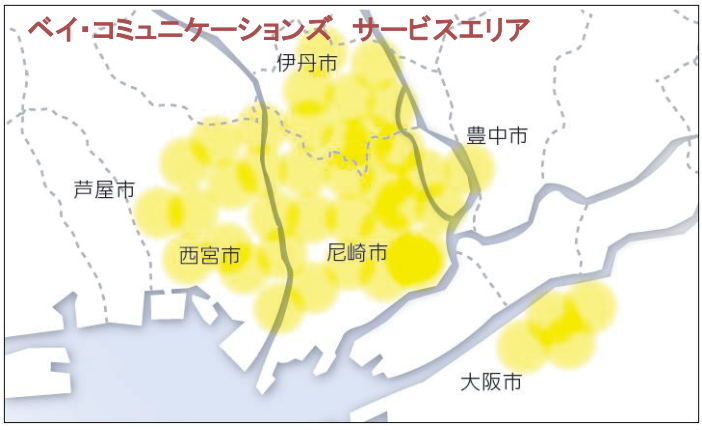


5. 地域BWAの有用性 ・・・提供中のｻｰﾋﾞｽ(3) 無線によるｲﾝﾀｰﾈｯﾄｻｰﾋﾞｽ

・BWA無線によるインターネットサービス

・通信速度（下り最大）110Mbps、通信容量の制限無しで利用可能





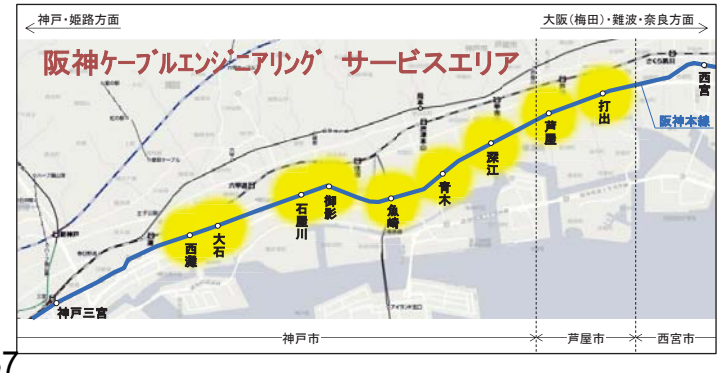
対応端末

据置型ルータ



モバイルルータ





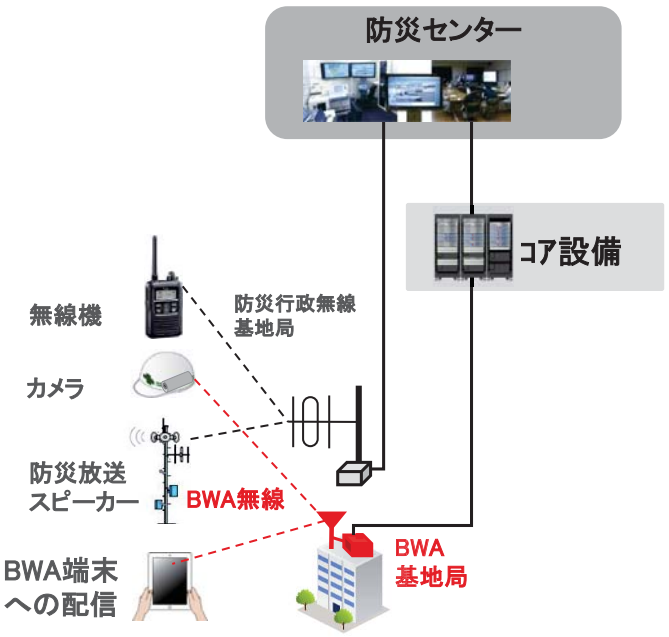
5. 地域BWAの有用性　・・・その他の可能性

可能性の例(1)：　防災業務の支援回線

【地域BWAの優位性】

・優先制御を設定することにより、輻輳した場合でも通信が可能

・高速データ通信を活かしてカメラ映像などを送ることが可能

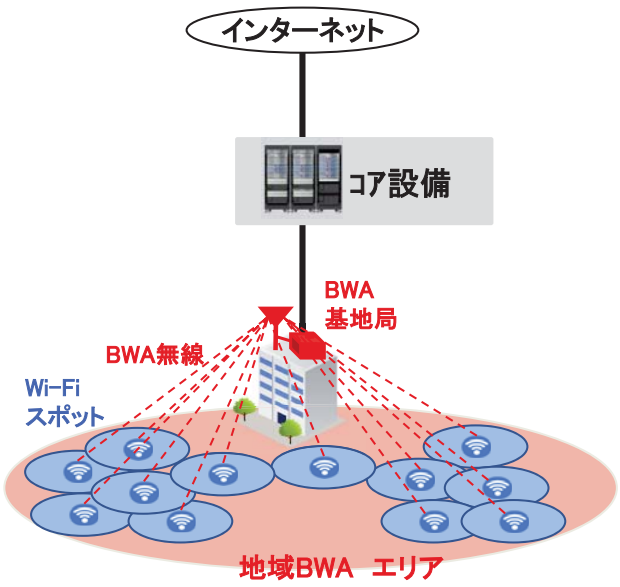


可能性の例(2)：　観光地域のWi-Fi

【地域BWAの優位性】

・地域BWAのエリア内において、Wi-Fiスポットの設置が容易

・広範囲かつ連続的なWi-Fiエリア化が経済的に可能



6. 地域BWA 今後の展開　・・・当社の方向性

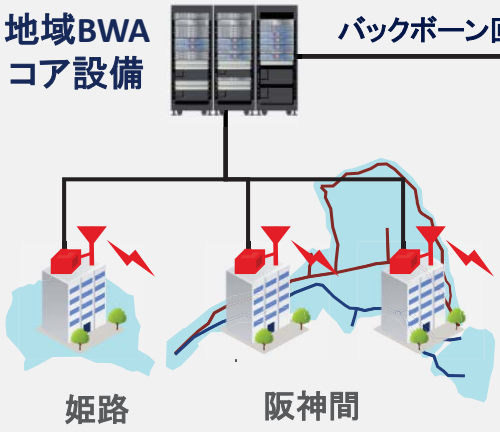
当社グループ

■事業主体

阪神ケーブルエンジニアリング
ベイ・コミュニケーションズ
姫路ケーブルテレビ

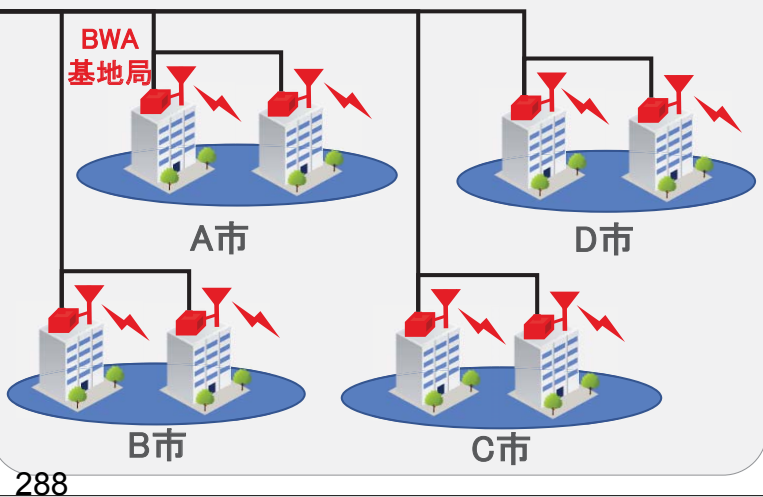
■サービスの方向性

①当社エリアでは、オンデマンドで、基地局やサービスの充実を検討
・各自治体からのニーズの掘り起こし
・成果を得ることができたサービスの水平展開 など



当社グループ外地域BWA事業者

②全国各地の地域BWA事業者とは、**当社コアを介して連携**したい
・それぞれの地域においては、地域BWA事業者が地域のニーズに応じたサービスを展開
・コア連携することで地域BWAネットワークを構築
⇒相乗効果を発揮



6. 地域BWA 今後の展開 ・・・これまでの所見と課題

（1）地域BWA事業者としての所見

① 高度化方式の採用と独自のコア設備により、大幅に性能が向上し、通信の設定自由度も高まった

② 地域BWAは地域公共サービスの向上に有用な無線通信

・防犯、防災、安心、生活支援、自営無線、IoTなど、あらゆる可能性

・インターネットサービスにおけるデジタルデバイド解消にも資する

⇒今後、各地で展開していくことで、地方の課題解決や活性化に貢献できる

（2）展開にあたっての課題

① 地域BWAの認知度の向上

・特にCATV事業者以外に対する地域BWA制度・有益性に関する認知度向上

② サービスメニュー・端末の拡充

・地域ニーズに応じた更なるサービスメニューの拡充

・対応端末の充実

③ インフラ構築費用・ランニング費用の更なるコストダウン

・高度化前に比べ参入コストは低下したと思われるが、一層の普及には更なるコストダウンが必要 （機器のコモディティ化など）

＜ご参考＞ 伊丹市 安全・安心見守りネットワーク事業 リーフレット（表）

兵庫県伊丹警察署と協定を締結

伊丹市と伊丹警察署は、安全・安心見守りカメラの設置を契機として、平成２７年３月２３日（月）に、「安全・安心なまちづくりの推進に関する協定」を締結しました。



肖像権・プライバシーへの配慮

防犯カメラが犯罪の解決や抑止に効果があると注目を集め、店舗や街中に多数設置されています。しかし、個人の肖像権やプライバシーの保護を尊重する必要がありますが、防犯カメラの取り扱いに関して規制する法律がありません。そこで伊丹市では、安全・安心見守りカメラの管理、運用について、市の条例で厳格に規定し、肖像権やプライバシーの保護に配慮します。

伊丹市安全安心のまちづくりのためのカメラの設置に関する条例　（H27.9.25.施行）

・画像データは、法令や条例に基づく場合以外に目的外利用しません。
・画像データは、1週間程度経過後は、上書きにて消去されます。（必要がない場合は誰も見ない）
・責任者を設置し、画像データを適正に管理します。不正利用等違反した場合は処罰されます。
・画像データの提供状況を公開します。

地域住民の意見をお伺いしています

安全・安心見守りカメラの設置にあたっては、設置の可否や設置の箇所について、様々な場面で地域住民の意見をお伺いしています。

・地域懇談会の開催
（平成26年12月4日～平成27年1月26日）
・地元説明会の開催（平成27年6月28日～8月9日）
・パブリックコメント実施
（平成27年7月3日～8月1日）
・ワークショップ（設置場所検討会）の開催
（平成27年9月15日～）



「安全・安心」を都市ブランドに伊丹創生に取り組みます

平成27年11月
伊丹市長　藤原保幸

我が国では、人口減少が最大の課題となっており、国をあげて「地方創生」に取り組む中、地方の実力が試されています。
私は、市長就任以来、「安全・安心は市政の一丁目一番地」「まちづくりは人づくりから」を信条として、安全・安心と教育や子育て支援に重点を置いてまいりました。昨今の全国各地で発生する、児童・生徒が被害者となる事件に心を痛め、まずは、安心して子育てが出来ること、同時に、増え続ける認知症高齢者の徘徊対策への支援が必要であることを考え、カメラとビーコンを活用した「安全・安心社会インフラ」の整備を決断しました。
もちろん、ハード整備だけで万全ではありません。幸いにして、本市では、地域の皆さまが積極的に「見守り活動」に取り組んでいただいており、これらのソフト事業が新たなハード事業と連携することで、１２０%の効果が発揮されるものと考えています。
全ての世代が、安心して笑顔で過ごすことができる、さらなる安全・安心なまちづくりを進め市内外の方から「選ばれるまち」となることで「伊丹創生」を実現します。生涯にわたり住みやすいまち・住み続けたいまちとして、実感いただければ幸いです。

伊丹市　安全・安心施策推進班
〒664－8503　伊丹市千僧１－１
Tel:072-784-8120　Fax:072-780-3531
anzen-suishin@city.itami.lg.jp
●まちなかミマモルメ　お問い合わせ
阪神電気鉄道㈱　Tel:06-6457-2070
【受付時間】8:45～12:00 13:00～17:30
（土・日・祝日・年末年始を除く）
mimamorume-info@hanshin-anshin.jp

伊丹市安全・安心見守りネットワーク事業

日本一安全・安心なまち 伊丹



さらなる安全・安心により「選ばれるまち」へ

～「安全・安心見守りカメラ」と「まちなかミマモルメ」１０００台設置で、子どもや認知症高齢者の見守り～

伊丹市　安全・安心施策　検索

itami 伊丹市

安全・安心見守りカメラ１０００台設置

地域防犯対策　９５０台
地域防災対策　　５０台

背景

［子どもが被害者となる犯罪の発生］
・平成２６年９月　神戸市長田区女児殺害・遺棄事件
・平成２７年２月　和歌山県紀の川市　男児殺害事件
［伊丹市内］（平成２６年）
・ひったくり　55件　不審者情報　65件
・自転車盗　844件　放火件数　16件
・台風・豪雨等による冠水

これまでの取組

・地域による見守り活動
・防犯カメラ設置支援補助

【地域の見守り活動】



【阪急伊丹駅前広場冠水の様子】



課題

・通学時間以外の見守り
・通学路を中心に犯罪等への抑止効果のある対策
・自然災害が見込まれる箇所等の監視体制
・カメラの普及台数が圧倒的に不足

行政による市内全域へのカメラ設置へ



設置目的

・事件・事故の抑止
・事件・事故の早期解決
（捜査機関への協力）
・自然災害の現状把握と減災対策
・行方不明者の捜索
・交通量調査など市の施策のための調査

子ども 高齢者 見守り

まちなか ミマモルメ（位置情報通知サービス）

課題
・下校時間をメールで一斉に知らせるサービスは実施しているが、寄り道すると心配になる
・団塊の世代が後期高齢者となる２０２５年には認知症高齢者が全国で７００万人と激増することが推計されている

地域懇談会では、カメラを使った認知症高齢者徘徊捜索の要望

１０００台の安全・安心見守りカメラと同時に、ビーコン受信器を設置することで、さらなる安全・安心なまちづくりのための社会インフラとして多目的利用が可能

市内各所にビーコン受信器を整備し、ビーコン発信器を見守り対象者に所持いただくことで、対象者の居場所を把握することができ、保護者の安心が実現する

子どもの通学・塾・遊び　認知症高齢者の徘徊　障がい者の通所　等

環境整備は伊丹市、サービス実施は阪神電気鉄道(株)の官民協働事業で実現

ビーコンによる位置情報通知サービス【まちなかミマモルメ】

●まちなかでは…

「まちなかミマモルメ」の小型発信器をカメラにあわせて設置するビーコン受信器が感知し、保護者へ位置情報を通知します





●ご家庭では…

認知症の方が家を出たことに気付かない場合でも一定の距離離れると、保護者のスマートフォンが知らせます
外出時のお子様の迷子防止にも活用できます

カメラとビーコンの相乗効果で見守り実現

ハード　安全・安心見守りカメラやビーコン、それに伴うネットワーク、電源などを新たな社会インフラとして活用することによる見守り　1,000カ所

ソフト　見守りアプリをインストールしたスマートフォンをもつ見守りボランティアが街中を歩くことで、移動式のセンサーとなった見守り　インストール数

ハードとソフトにより市民全体で見守りするまち

1,000カ所 ＋ インストール数 ＝ 安全・安心で選ばれるまち



●カメラがなくても・・・

カメラがない箇所でも、見守りボランティア用アプリをインストールしたボランティアのスマートフォンが受信器となり市民全体での見守りを実現することが出来ます

※まちなかミマモルメを利用した位置情報通知サービスは、阪神電気鉄道㈱との契約による初期費用・月額利用料が必要です

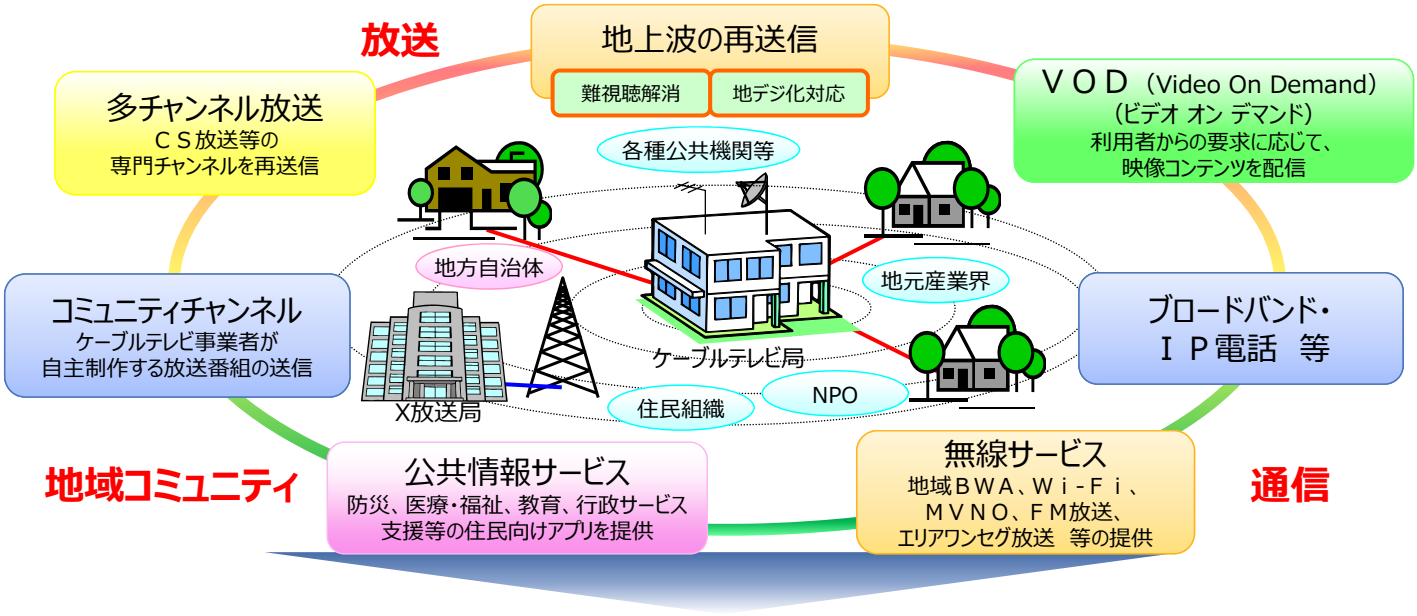
電波政策2020懇談会
ヒアリング資料

2016年３月18日
一般社団法人　日本ケーブルテレビ連盟

Japan Cable and Telecommunications Association Confidential and Proprietary

１．ケーブルテレビ業界の概要　①役割・位置づけ

日本のケーブルテレビは、発足から６０年近く経過。多チャンネル放送や主に地域に密着した情報を配信するコミュニティチャンネル（自主放送チャンネル）に加え、「トリプルプレイ」サービスや無線サービス等も提供。
地域に密着した重要な情報通信基盤として発展。



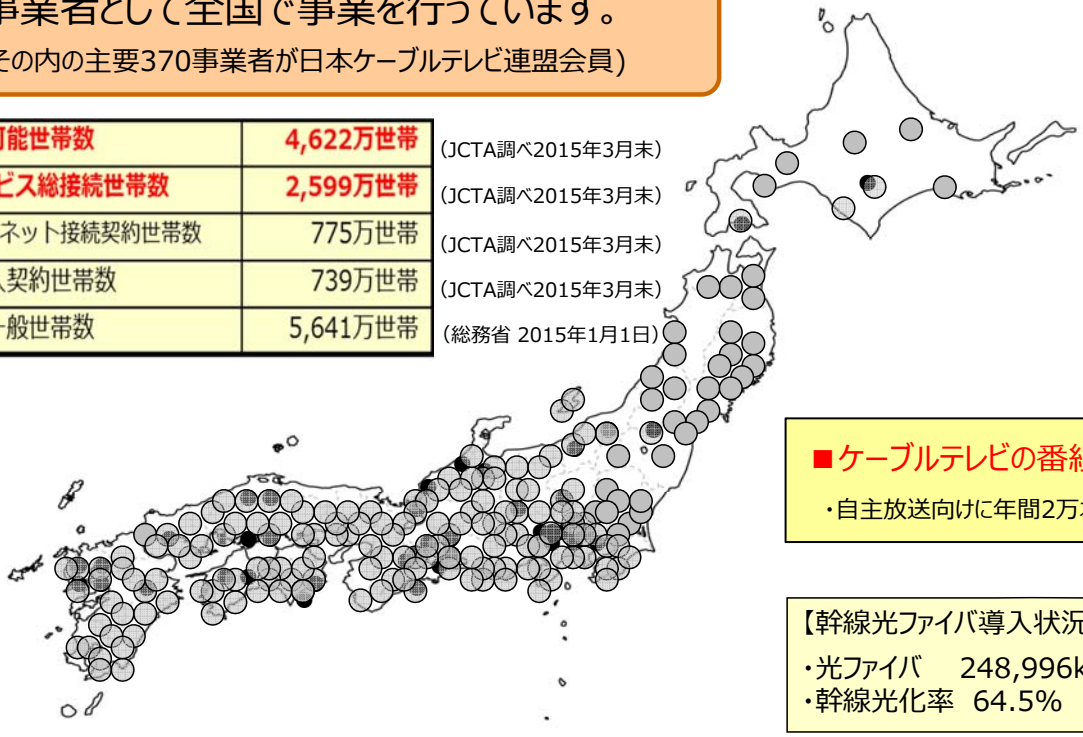
地域に展開した大容量・双方向のインフラを活用し、
地域密着のコンテンツやソリューションまで提供する公共的な総合情報通信メディア

Japan Cable and Telecommunications Association Confidential and Proprietary

1．ケーブルテレビ業界の概要　②事業規模

約500以上の事業者が、主なケーブルテレビ事業者として全国で事業を行っています。
(その内の主要370事業者が日本ケーブルテレビ連盟会員)

総接続可能世帯数	4,622万世帯	(JCTA調べ2015年3月末)
TVサービス総接続世帯数	2,599万世帯	(JCTA調べ2015年3月末)
インターネット接続契約世帯数	775万世帯	(JCTA調べ2015年3月末)
電話加入契約世帯数	739万世帯	(JCTA調べ2015年3月末)
日本の一般世帯数	5,641万世帯	(総務省 2015年1月1日)

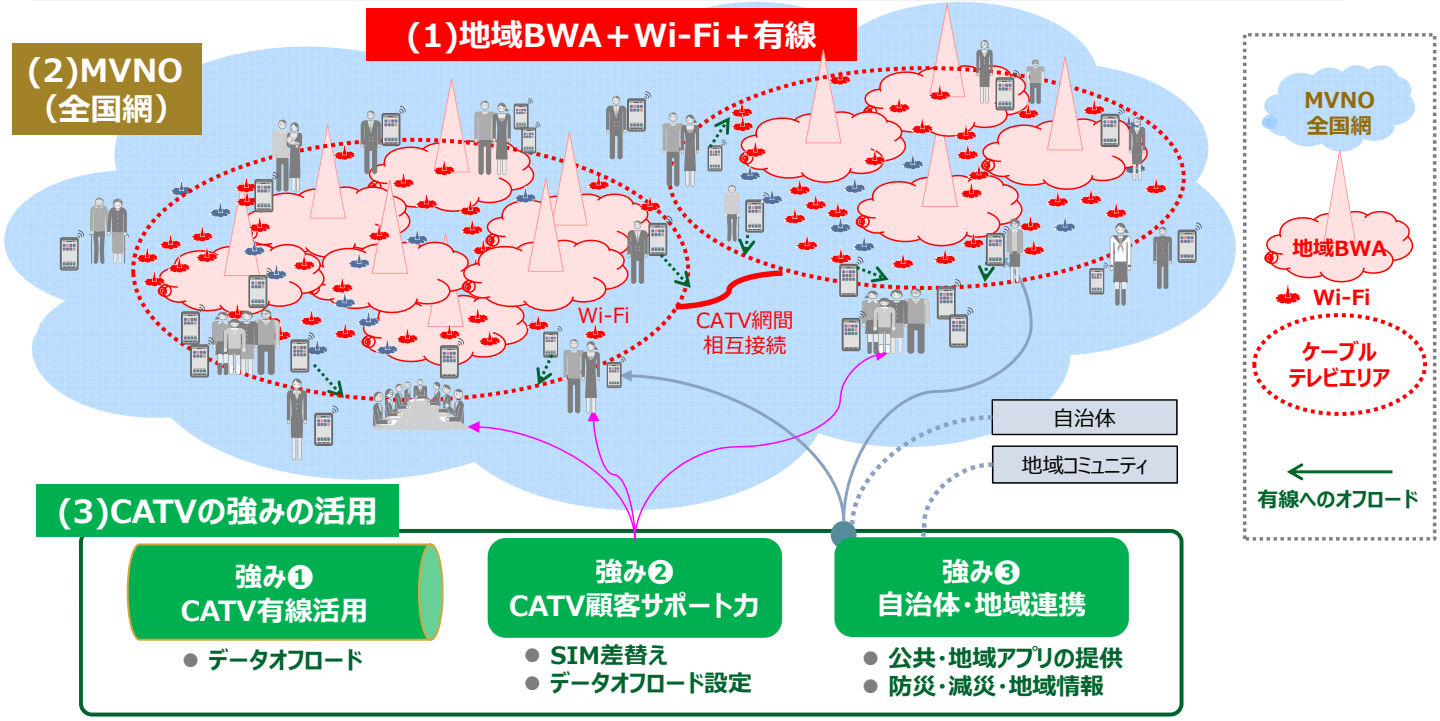


■ケーブルテレビの番組制作
・自主放送向けに年間2万本以上制作

【幹線光ファイバ導入状況】
・光ファイバ　248,996km
・幹線光化率　64.5%
(総務省2015年3月末)

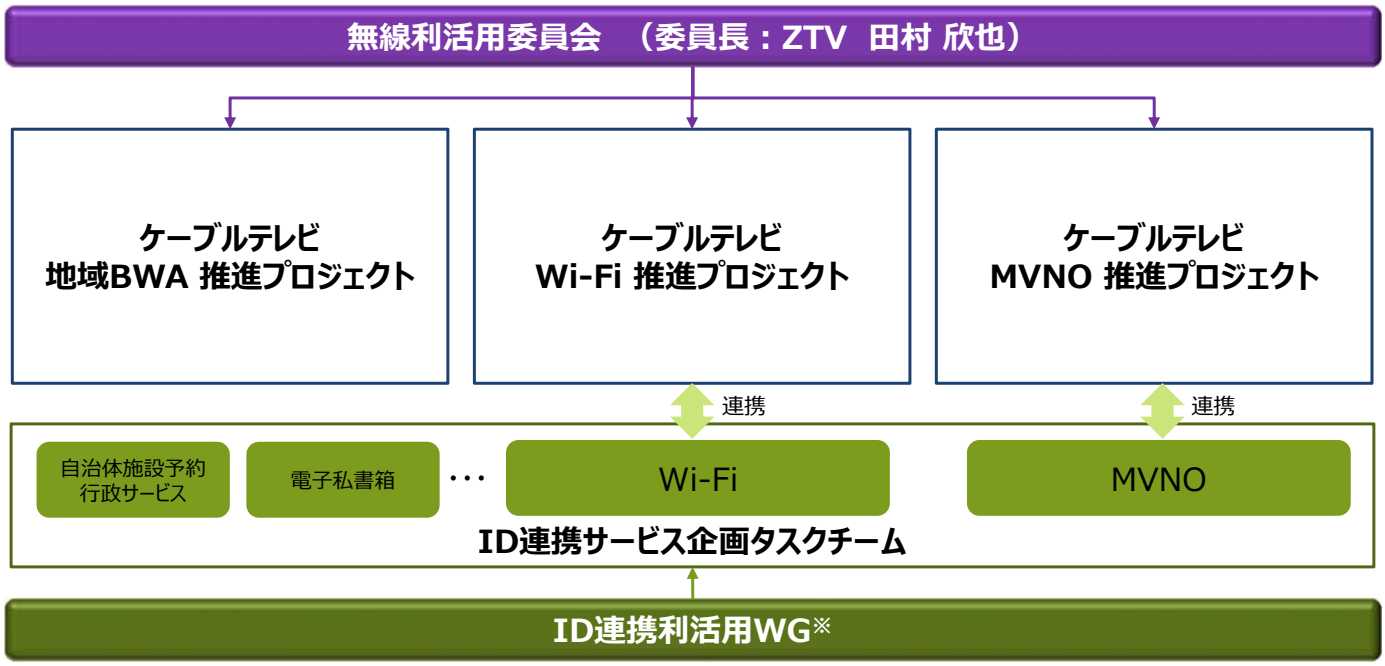
2．ケーブルテレビ業界の無線に関する取組み　①有線・無線融合基盤

JCTAでは、ケーブルテレビ業界連携基盤となる「ケーブル・プラットフォーム」構想の一環で、有線だけでなく、無線の利活用を含めた総合的なICTインフラの構築とサービスの提供を目指している。
(1) 地域BWA＋Wi-Fi＋CATV有線によりCATV業務エリア内は自前の有線無線融合地域網
(2) MVNOによりCATV業務エリア外は全国どこでもつながる無線網
(3) CATVの強みを活用した「有線へのオフロード」＋「顧客サポート」＋「自治体・地域連携」



2. ケーブルテレビ業界の無線に関する取組み ②検討体制

ケーブルテレビ連盟では、2014年6月に「無線利活用WG（同年12月に無線利活用委員会へ改組）」を設置、MVNO・地域BWA・WiFiを3本柱として、業界一体となって整備推進に取り組んでいる。
今後はIoT（Internet of Things）に係る推進プロジェクトを立ち上げ、一体的に取り組んでいく方針。



※ケーブルテレビ業界における「認証・認可」の仕組み（＝業界としてのID連携基盤）の確立に向けた検討を推進

3. 地域BWAに関する取り組み ①推進状況

地域BWAの高度化等の制度整備以降、新規参入及びシステム高度化が進展中。
- 高度化免許は、会員社のうち４事業者が取得済、４９事業者が取得準備中または取得意向有り
- 高度化システム対応基地局の開設数は、2015年度末には343局を見込む(取得済4事業者合計)

既存WiMAX基地局の積極的な活用も含め、地域BWAの活性化に向けて業界をあげて取り組んでいる。

表．高度化システム (WiMAX R2.1AE 又は AXGP)による地域ＢＷＡ免許取得状況

ステータス	事業者区分[注1]	事業者数[注2]	事業者名(免許取得時期)
取得済み	新規	２事業者	CNCI (H27.8-)[注3], 姫路ケーブルテレビ (H27.12-)
	既存 (システム高度化)	２事業者	東京ケーブルネットワーク (H27.9-), ベイ・コミュニケーションズ (H28.1-)
取得準備中 または 取得意向有り	新規	３０事業者	ZTV (準備中) 等
	既存 (システム高度化)	１９事業者	愛媛CATV (準備中) 等
合計		５３事業者	

高度化システム対応基地局の開設数

4事業者合計(累積)：

2015年度末見込み：３４３局
2016年度中予定　：３７１局

(参考)
既存WiMAXシステム基地局免許数
⇒ ４３事業者 / ３４４局
(H27年11月時点、総務省資料より)

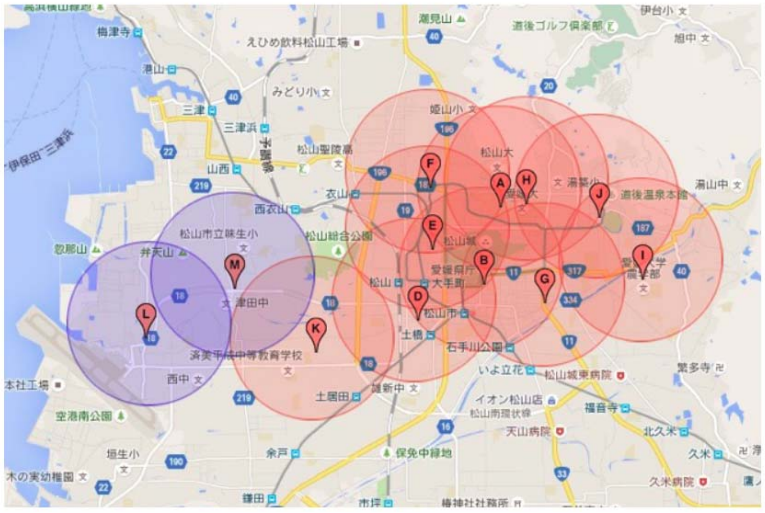
注1：既存WiMAXシステムによる免許取得状況（新規：既存免許なし、既存：既存免許あり）
注2：JCTA会員社を対象とした免許人数
注3：CNCIグループ10社のエリアでCNCIが免許人となり無線局を設置（既存免許を保有しているグループ内3社の免許は廃止）

出所）JCTA会員社を対象としたアンケートより（2016年2月調査時点）

3. 地域BWAに関する取り組み ②事例：愛媛ＣＡＴＶ

□ 松山市内既存10局の高度化+２局のエリア拡大

✓ 松山市内既存１０局のWiMAXをAXGP方式に高度化。より安定的なサービス提供を目指すと共に２局の基地局を増設し、空港から市内中心部の動線において、モビリティ性の高いBWAとWi-Fiを用いたインバウンド対策を実施。



出所）愛媛CATV提供

基地局整備計画

エリア		２０１５年度（既存）		２０１６年度（申請準備中含む）	
松山市	旧市内（本土）	１０局	⇒	高度化	１０局
				新設	２局
	中島（島嶼）	１局	⇒	既存	１局
愛南町		３局	⇒	既存	３局
東温市				新設	１局
砥部町				新設	１局
松前町				新設	１局
		（計１４局）	⇒	（計１９局）	

注）既存局：ＷｉＭＡＸ
新設局：ＡＸＧＰ（オムニ）

□ 周辺市町へのエリア拡大。自治体のモチベーションに沿う計画を推進。

✓ **東温市**：大学病院やがんセンターなど大病院が集積していることから医療向けBWA。
大規模な工業団地が集積していることから企業誘致BWA。自治体の業務効率向上のためのBWA利用など。

✓ **砥部町**：国体のメイン会場である運動公園におけるWiFi利用のバックボーン、県立動物園でのフリーWiFi利用やIoT利用等。

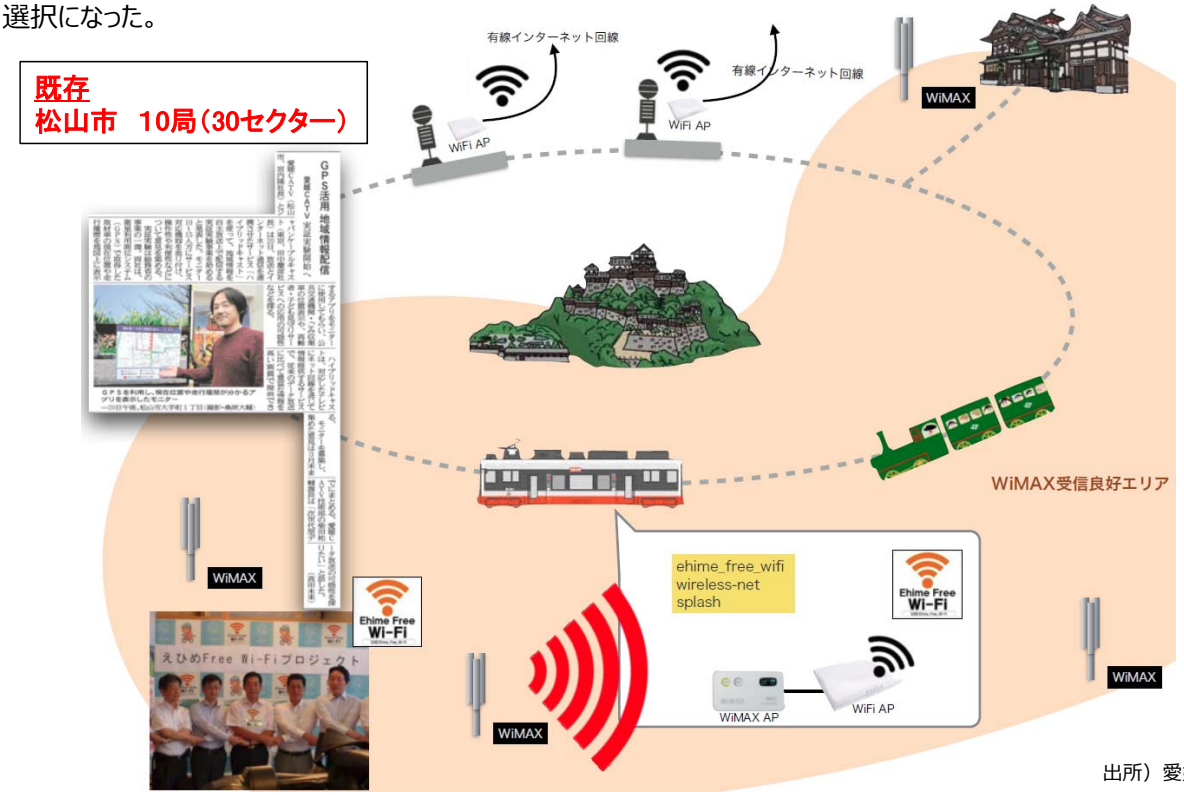
✓ **松前町**：中四国最大級のショッピングモールでの通信利用や町長の公約である「おしゃれな町づくり」に貢献するIoTなど想定。
災害時の庁舎内インターネット回線等。

3. 地域BWAに関する取り組み ②事例：愛媛ＣＡＴＶ

□ WiMAXを活用した路面電車内フリーWi-Fi

✓ 愛媛県が進めるフリーWiFiを公共交通機関に設置するにあたり「モビリティ」かつ「安価」「高速」なBWAだからこそ実現。

✓ 乗客の多い松山城南側をBWAでカバー、城北は固定通信+WiFiでカバー。MVNOとのコスト比較をした結果BWAの選択になった。



出所）愛媛CATV提供

3. 地域BWAに関する取り組み ②事例：愛媛ＣＡＴＶ

既存
愛南町 3局（オムニ）

□ WiMAXを活用した遠隔授業（2015.11～3カ年）

- ✓ 文科省補助事業の採択を受けて愛媛県愛南町で実施。
- ✓ 学校におけるネットワークは校内イントラであるが、使用場所によっては未整備、または、既存ネットワークはセキュリティの観点からポートをクローズしている傾向があり、教育環境において「利用したい時に利用する」遠隔授業用ネットワークには向かない。地域BWAはそのモビリティ性と、セキュア性の点において遠隔授業用ネットワークとして受け入れられやすい。

実施体制

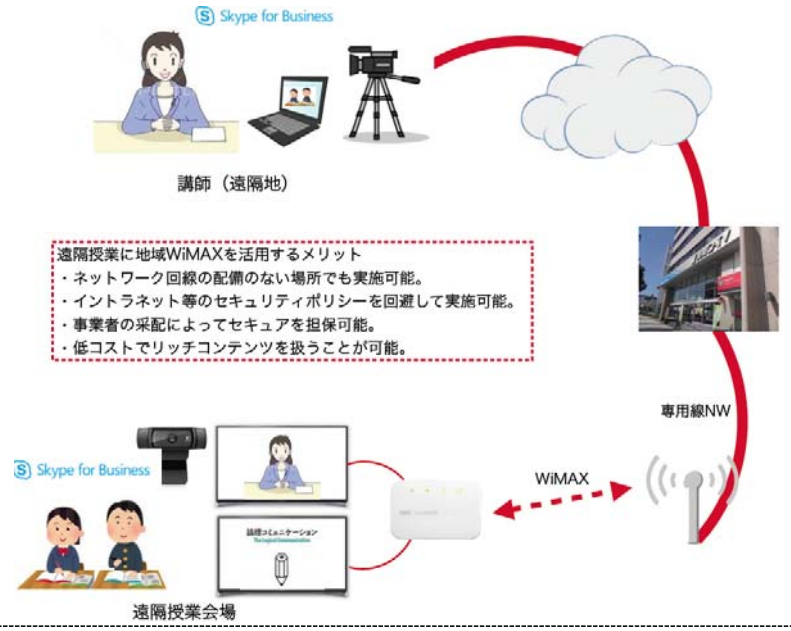
プログラム、システムの妥当性監修
慶應大学SFC研究所

インフラの提供、地元運営
愛媛CATV

講座開発提供
株式会社テレコンサービス　社会人向
日本論理コミュニケーション技術振興センター　児童・生徒向け

運営協力
愛南町　愛南町教育委員会

構成イメージ



出所）愛媛CATV提供

3. 地域BWAに関する取り組み ②事例：ＣＮＣＩ

□ 地域ＢＷＡの導入目的

「地域インフラの整備および地域サービスの提供 による地域貢献」

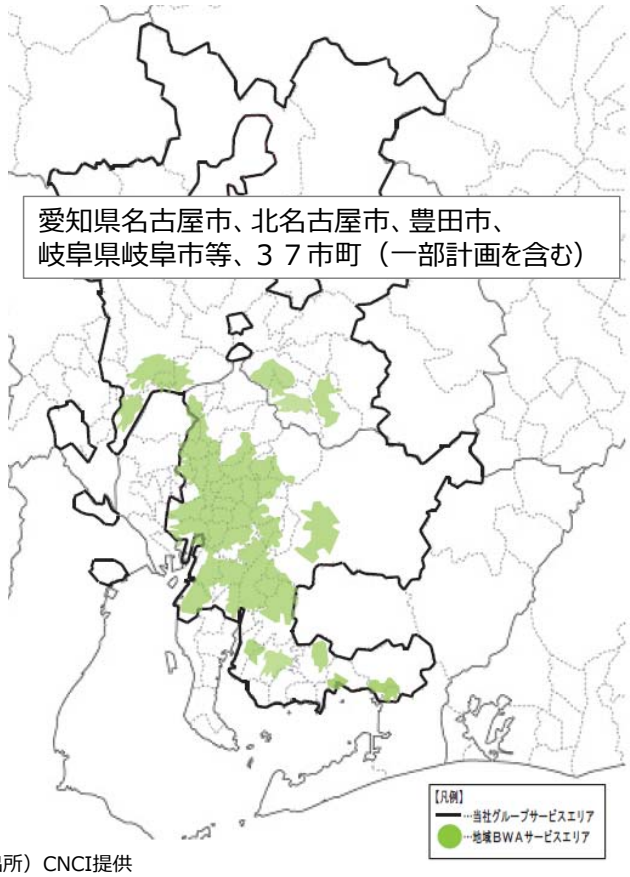
○段階的にサービス提供

	サービス内容
Step 1	○災害対策サービス(2015年10月～) ①河川監視カメラの映像提供 ②中継用回線 ③緊急時の連絡用
Step 2	○行政様へのソリューションサービス ○一般コンシューマ向けサービス ニーズを確認しつつ、サービスを拡大予定

基地局整備計画

エリア	２０１５年度（見込み）	２０１６年度（計画含む）
名古屋市	４３局	４７局
北名古屋市	１局	１局
豊田市	５局	５局
岐阜市	３局	３局
その他	５８局	６１局
合計	１１０局	１１７局

地域BWAサービスエリア



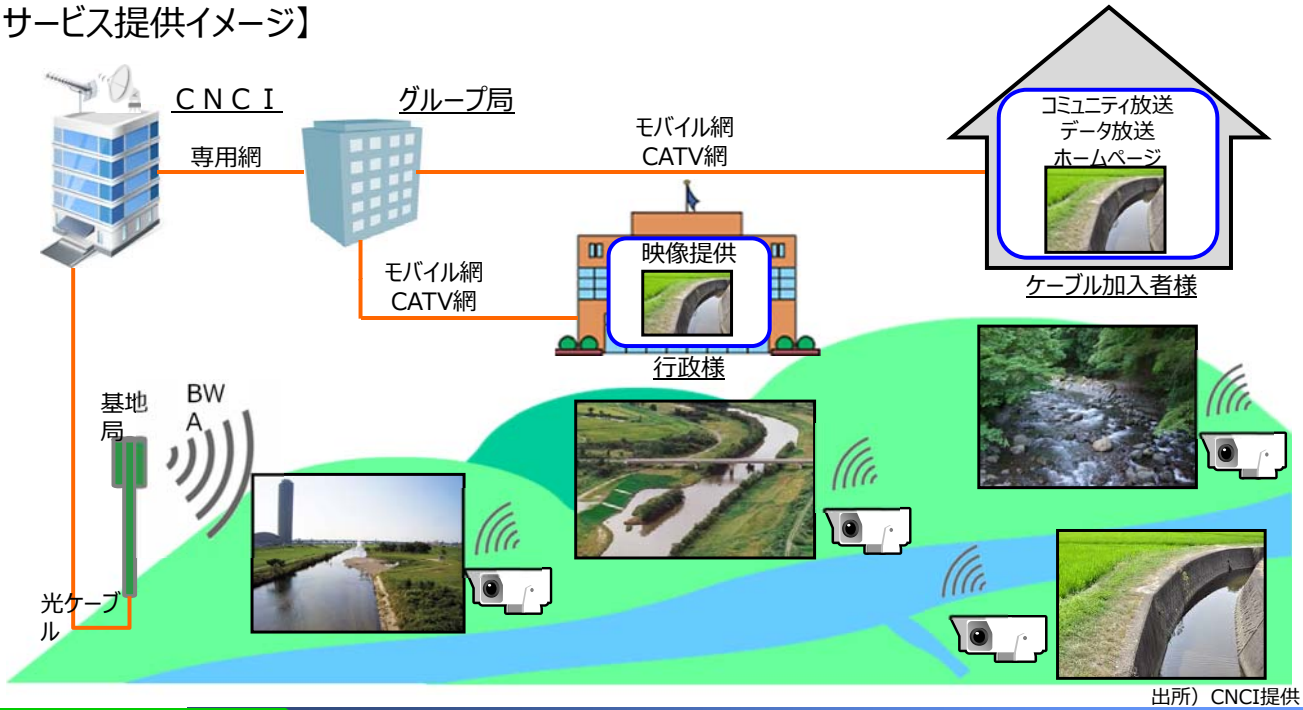
出所）CNCI提供

3. 地域BWAに関する取り組み ②事例：ＣＮＣＩ

ロ 河川監視カメラの映像提供

- ✓ 災害時も通信遮断のリスクが少なく、安定した映像監視が可能
- ✓ 有線ネットワーク構築が困難なエリア（上流域など）の河川監視が可能
- ✓ 高画質な映像によるリアルタイム監視
- ✓ コミュニティ放送、データ放送やホームページなどで河川情報を発信

【サービス提供イメージ】



出所）CNCI提供

3. 地域BWAに関する取り組み ②事例：ＣＮＣＩ

■スターキャット･ケーブルネットワークのエリアではコミュニティ放送（キャットch111）で放送中

○放送画面



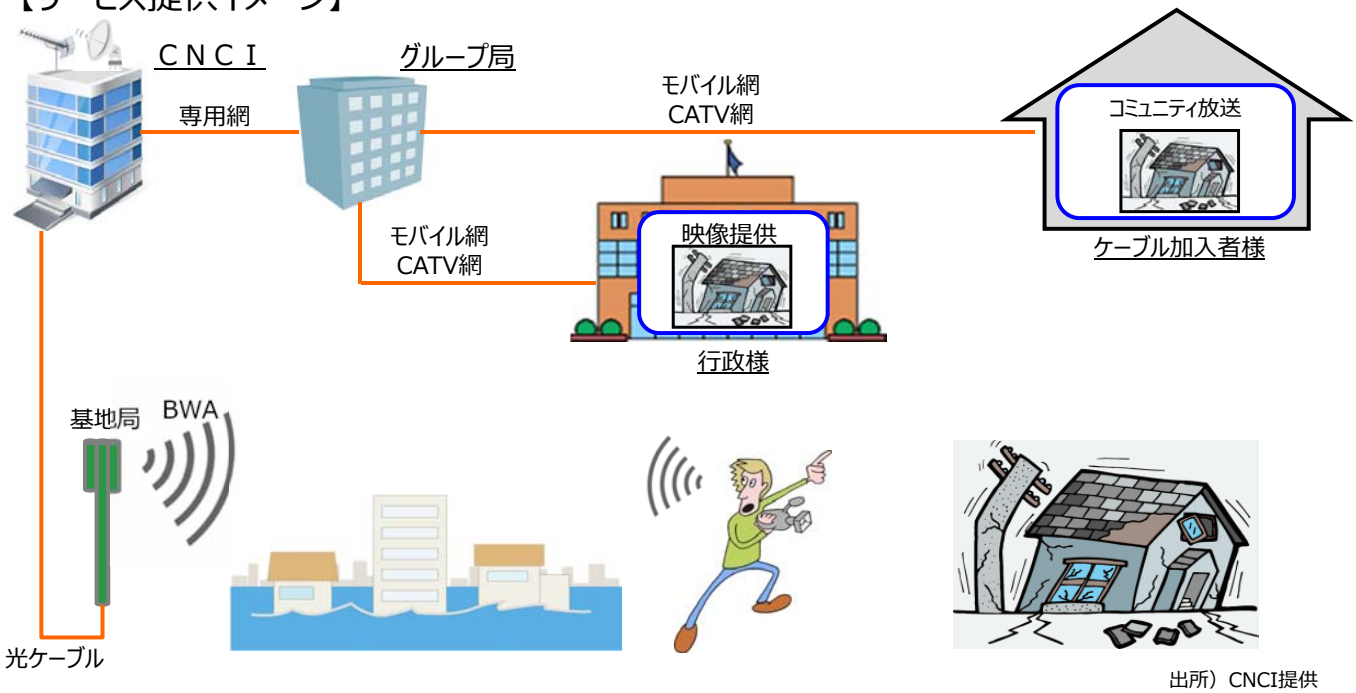
出所）CNCI提供

3. 地域BWAに関する取り組み ②事例：ＣＮＣＩ

◘ 中継用回線

- ✓ BWAのモビリティ性を活かし、災害時に現場を中継・コミュニティｃｈで放送
- ✓ エリア内で電波の届く場所ならどこでも中継でき、モビリティの高い利用が可能
- ✓ 高画質な映像による放送が可能

【サービス提供イメージ】



出所）CNCI提供

3. 地域BWAに関する取り組み ②事例：ＣＮＣＩ

◘ 中継用回線

- ✓ 災害時等でもアクセスが輻輳せず、緊急時の連絡手段として有効
- ✓ 災害時のケーブル断等による通信遮断のリスクが少なく、安定した通信が可能

【サービス提供イメージ】



出所）CNCI提供

まとめ：電波政策に対する考え方

- 技術革新が進み、有線と無線が融合したインフラ構築とサービス提供が進む状況下、我が国の電波政策はこうした状況を踏まえた検討が必要である。
- 今後の電波利用産業の拡大に向けては、「新たな付加価値産業の創出」と同時に、より多くの国民が電波の価値を享受すべく有効利用を図ることが必要である。そのためには、従来の全国的な取り組みのみならず、各地域における独自の需要喚起と社会実装に配慮することが重要になり、「地方創生」の観点からも望ましい方向性である。
- 全国的にサービスを展開する事業者だけではなく、地域に根差すケーブルテレビ事業者が、地域の存続と自身の事業存続を懸けて、各地域のニーズにきめ細かく対応して役割を果たしていくことが重要である。ケーブルテレビ事業者が、引き続き地方公共団体等と協力・連携しながら、地域の発展に貢献していくことが真の「地方創生」を実現する鍵と考える。こうした地域の事業者が、無線インフラを構築・活用し、地域のために役割を果たすことができる制度環境が肝要である。
- 地域BWA免許は、地域の公共サービスの向上やデジタル・ディバイドの解消など、地域社会の公共福祉の増進を目的としている。また、無線局単位の免許であることから、各地域のニーズに応じたきめ細かな対応が可能であり、観光拠点や防災拠点等におけるWi-Fi環境を実現するバックボーン回線としての利用や、輻輳(災害時等)やセキュリティに強い回線提供等の優位性を有する。
- このような観点から、ケーブルテレビ業界では、地方創生、防災・減災、高齢者や学童の安心安全、地域医療・福祉、教育などあらゆる分野において、地域BWAを利用して地域に密着した公共福祉増進に取り組む所存であり、今後とも地域BWA制度の堅持を是非とも願いたい。

野村総合研究所
資料 制WG７－２

電波の経済的価値に関する考察

2016年3月25日

株式会社野村総合研究所
ICT・メディア産業コンサルティング部
上席コンサルタント

北 俊一

〒100-0005
東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビル

電波の経済的価値に関する調査検討会について

総務省からの委託を受け、NRIにて「電波の経済的価値に関する調査検討会」を開催し、周波数帯別の経済的価値について検討を行った

電波の経済的価値に関する調査検討会構成員（敬称略）

- 【座長】早稲田大学大学院アジア太平洋研究科 教授 三友仁志
- 一般財団法人マルチメディア振興センター 電波調査部 研究主幹 飯塚留美
- 株式会社野村総合研究所 上席コンサルタント 北俊一
- 東京大学大学院法学政治学研究科 教授 宍戸常寿
- エリクソン・ジャパン株式会社 チーフ・テクノロジー・オフィサー（CTO） 藤岡雅宣
- 駒澤大学経済学部 教授 村松幹二

調査検討会 開催日程と内容

第1回	2016年 2月5日	・価値の算定方法1による試算 ・価値の算定方法2による試算
第2回	2016年 2月15日	・価値の算定方法3による試算
第3回	2016年 3月8日	・感度分析 ・とりまとめ

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

電波の経済的価値の算定方法について

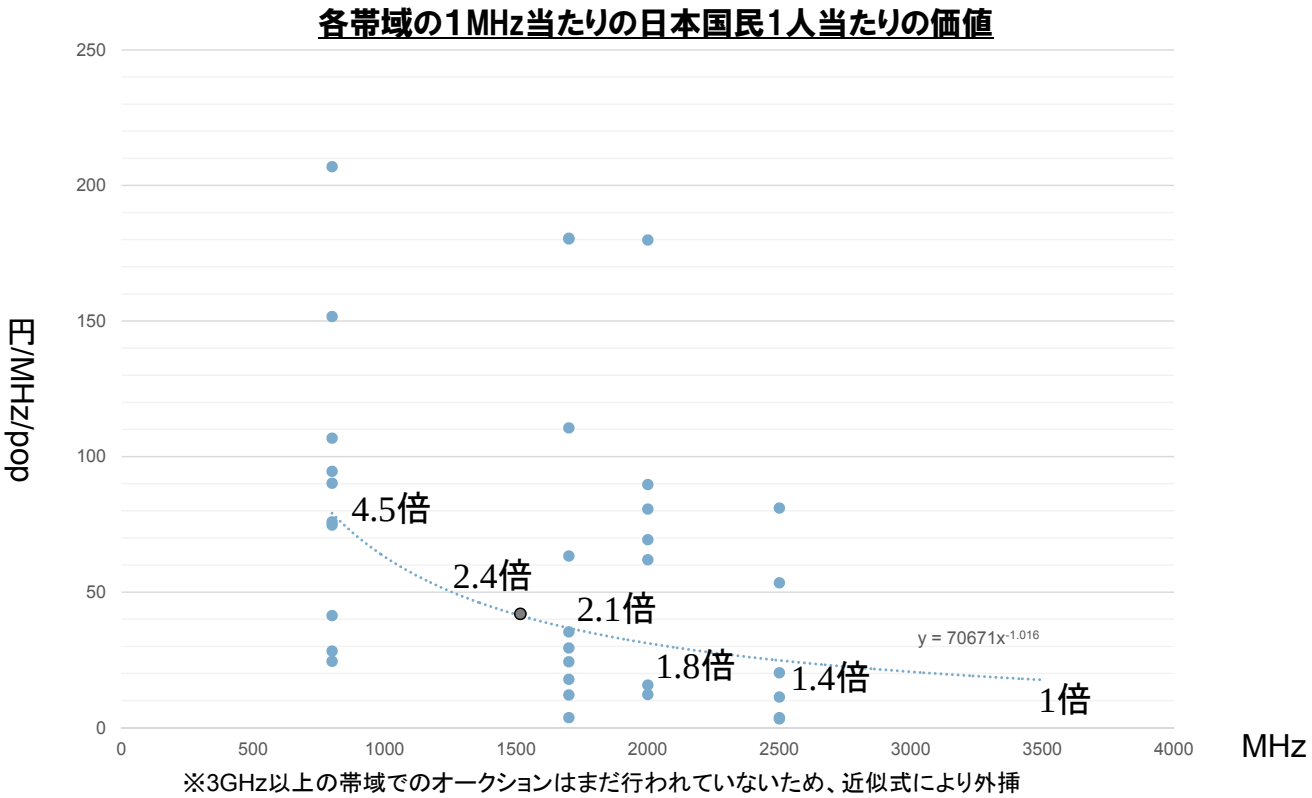
3つの手法により、携帯電話サービスで利用する場合の経済的価値を算定した
これらの手法は、一般的にオークションの最低入札価格を算定する際に用いられる

比較法	•他国の周波数オークション結果から推定する算定方法 •オークション結果を国民一人当たりの費用に換算し、物価水準・ライセンス期間・オークション時期（からのインフレ率）を調整することにより、我が国においてオークションが実施された場合、各帯域がどの程度の価値になるかを推定する
Administrative Pricing 法（AP法）	•「新しい帯域の割当が有る場合と無い場合での、移動体通信事業者の将来コストの現在価値の差分が電波の価値である」という考え方に基づく算定方法 •将来のトラフィック量と、技術進化による周波数利用効率向上を考慮して、移動体通信事業者の今後の設備投資額を推定することで算定する
収益還元法	•「新しい帯域の割当が有る場合と無い場合での、移動体通信事業者の企業価値の現在価値の差分が電波の価値である」という考え方に基づく算定方法 •AP法同様の設備投資額の推定を行った上で、移動体通信事業者の売上・運営コストを推定し、移動体通信事業者のFCFを算定し、DCFを算定する ※FCF：フリーキャッシュフロー、DCF：割引現在価値

NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

比較法による電波の経済的価値の算定結果

比較法では、3.5GHz帯に対する1.7GHz帯の価値は2.1倍、800MHz帯は4.5倍となる



※3GHz以上の帯域でのオークションはまだ行われていないため、近似式により外挿

NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

比較法による電波の経済的価値の算定

（参考）各国帯域別オークション結果を、現地通貨で、国民一人当たりの15年ライセンス価値に換算し、物価水準・インフレ率を調整した上で、2016年の日本円に換算した結果

800MHz帯

	時期	円/MHz/pop
米国	2008.03	207.0
カナダ	2014.01	151.7
ドイツ	2010.05	106.8
韓国	2011.08	94.6
台湾	2013.09	90.2
フランス	2015.01	76.0
フランス	2011.09	74.8
台湾	2013.09	41.4
ドイツ	2015.05	28.3
ドイツ	2015.05	24.5

1.7GHz帯

	時期	円/MHz/pop
台湾	2013.09	180.6
韓国	2011.08	180.3
シンガポール	2011.03	110.6
米国	2014.11	63.4
ドイツ	2015.05	35.4
カナダ	2008.05	29.5
シンガポール	2013.07	24.4
香港	2009.07	17.9
ドイツ	2015.05	12.1
ドイツ	2010.05	3.7

2GHz帯

	時期	円/MHz/pop
カナダ	2008.05	179.9
インド	2010.05	89.7
韓国	2011.08	80.7
シンガポール	2010.01	69.4
米国	2013.08	62.0
ドイツ	2010.05	15.8
香港	2014.12	12.3

2.5GHz帯

	時期	円/MHz/pop
香港	2013.03	81.1
香港	2009.01	53.5
シンガポール	2013.07	20.3
フランス	2011.09	11.4
シンガポール	2005.03	3.75
ドイツ	2010.05	3.3

NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

AP法による電波の経済的価値の算定結果

AP法では、3.5GHz帯に対する800MHz帯の価値は、4.6倍となる

■ 通常、シェアが最も低い事業者にとっての価値を、その帯域の価値とする

	総コストの現在価値（百万円）			周波数の価値（百万円）			国民1人1MHz当たり換算（円）			倍率
	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ソフトバンク15年
Base Case	8,173,954	6,209,739	5,045,881							
800MHz帯に+40MHz	6,790,987	4,979,546	4,110,645	1,382,967	1,230,193	935,236	272	242	184	4.6
1.5GHz帯に+40MHz	7,039,187	5,249,929	4,369,571	1,134,767	959,810	676,309	223	189	133	3.3
1.7GHz帯に+40MHz	7,176,167	5,385,386	4,475,294	997,787	824,353	570,587	196	162	112	2.8
2.0GHz帯に+40MHz	7,336,909	5,574,092	4,629,568	837,046	635,647	416,313	165	125	82	2.1
2.5Hz帯に+40MHz	7,555,081	5,801,287	4,768,776	618,873	408,452	277,105	122	80	55	1.4
3.5Hz帯に+40MHz	7,664,519	5,894,304	4,840,958	509,435	315,434	204,923	100	62	40	1.0

NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

収益還元法では、3.5GHz帯に対する800MHz帯の価値は、4.5倍となる

■ 通常、シェアが最も低い事業者にとっての価値を、その帯域の価値とする

	割引現在価値（百万円）			周波数の価値（百万円）			国民1人1MHz当たり換算（円）			倍率
	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ソフトバンク15年
Base Case	5,978,371	5,140,041	3,778,931							
800MHz帯に+40MHz	7,628,711	7,214,223	4,602,738	1,650,340	2,074,182	823,807	325	408	162	4.5
1.5GHz帯に+40MHz	7,318,824	6,719,354	4,379,659	1,340,453	1,579,314	600,728	264	311	118	3.3
1.7GHz帯に+40MHz	7,149,551	6,477,297	4,288,696	1,171,180	1,337,257	509,765	231	263	100	2.8
2.0GHz帯に+40MHz	6,956,714	6,151,707	4,151,405	978,343	1,011,666	372,474	193	199	73	2.0
2.5Hz帯に+40MHz	6,701,658	5,789,932	4,026,470	723,287	649,891	247,539	142	128	49	1.4
3.5Hz帯に+40MHz	6,573,338	5,641,805	3,961,428	594,967	501,764	182,497	117	99	36	1.0

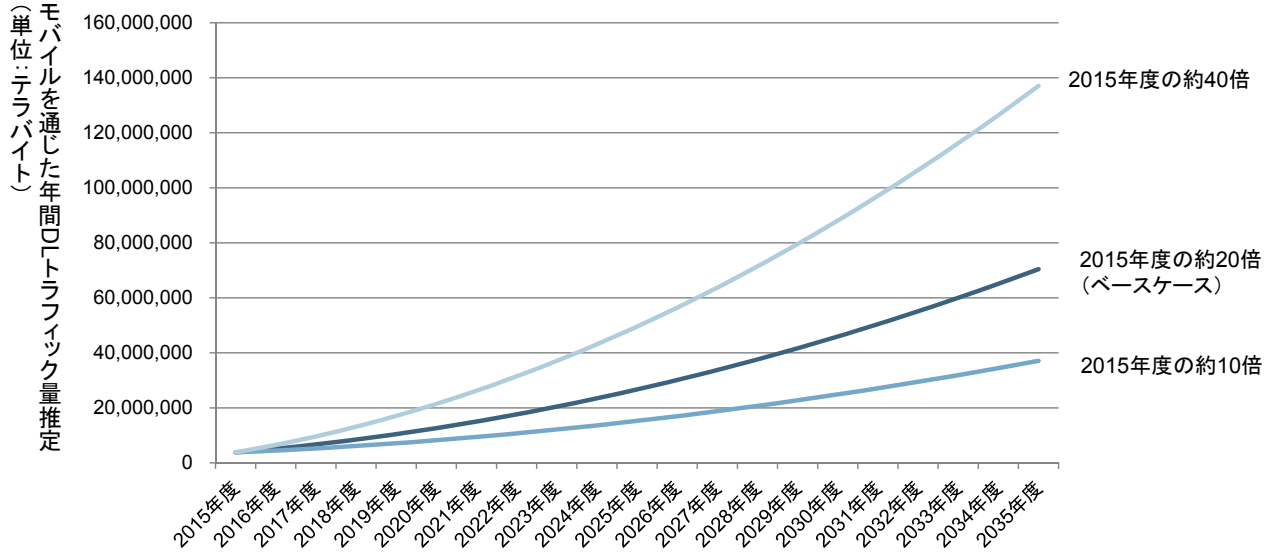
NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

各手法の感度分析を行うと、帯域ごとの価値の比率は、トラフィックの成長率に対して最も強く反応した

■ 2035年の時点で、2015年のトラフィックの約20倍となるケースをベースケースとし、2倍の約40倍となるケースと、半分の約10倍になるケースを設定し、感度分析を行った

■ この他、設備単価の下落率、ARPUの変化率、技術進化率（周波数利用効率）などでも感度分析を行ったが、トラフィック量が最も予測値に大きな影響を与えた

感度分析に用いた年間トラフィックの設定



NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

モデルの感度分析の結果

トラフィック量が減ると、基地局をより“疎”に設置すれば良いため、“飛ばない”帯域の価値は相対的に下がる

トラフィックがベースケースの半分（2035年は2015年の約10倍）としたケースにおけるAP法による算出結果

	総コストの現在価値（百万円）			周波数の価値（百万円）			国民1人1MHz当たり換算（円）			倍率
	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ソフトバンク15年
Base Case	8,036,417	7,339,954	4,678,170							
800MHz帯に+40MHz	9,127,478	8,824,759	5,231,990	1,091,060	1,484,805	553,820	215	292	109	6.1
1.5GHz帯に+40MHz	8,802,752	8,327,495	5,015,955	766,335	987,541	337,785	151	194	66	3.7
1.7GHz帯に+40MHz	8,673,483	8,154,624	4,947,907	637,066	814,670	269,737	125	160	53	2.9
2.0GHz帯に+40MHz	8,530,183	7,900,982	4,871,841	493,766	561,028	193,671	97	110	38	2.1
2.5Hz帯に+40MHz	8,405,358	7,699,001	4,805,820	368,940	359,047	127,651	73	71	25	1.4
3.5Hz帯に+40MHz	8,334,408	7,597,685	4,769,999	297,991	257,731	91,829	59	51	18	1.0

NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

モデルの感度分析の結果

トラフィック量が増えると、基地局をより“密”に設置する必要があるため、“飛ばない”帯域の価値は相対的に上がる

トラフィックがベースケースの倍（2035年は2015年の約40倍）としたケースにおけるAP法による算出結果

	総コストの現在価値（百万円）			周波数の価値（百万円）			国民1人1MHz当たり換算（円）			倍率
	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ドコモ15年	KDDI15年	ソフトバンク15年	ソフトバンク15年
Base Case	11,607,539	8,819,019	7,051,812							
800MHz帯に+40MHz	9,378,355	6,797,084	5,561,714	2,229,183	2,021,935	1,490,099	439	398	293	3.7
1.5GHz帯に+40MHz	9,683,248	7,152,536	5,907,282	1,924,291	1,666,483	1,144,530	379	328	225	2.8
1.7GHz帯に+40MHz	9,869,333	7,365,135	6,100,611	1,738,205	1,453,884	951,202	342	286	187	2.3
2.0GHz帯に+40MHz	10,134,079	7,695,711	6,308,256	1,473,460	1,123,308	743,556	290	221	146	1.8
2.5Hz帯に+40MHz	10,468,661	8,072,829	6,542,264	1,138,878	746,190	509,548	224	147	100	1.3
3.5Hz帯に+40MHz	10,639,559	8,217,638	6,643,779	967,980	601,381	408,034	191	118	80	1.0

NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

算定結果のまとめ

3.5GHz帯などの高周波数帯域の経済的価値は、今後の技術進化やトラフィック量の増加に伴い、相対的に高まっていく

3.5GHz帯に対する各帯域の経済的価値の倍率

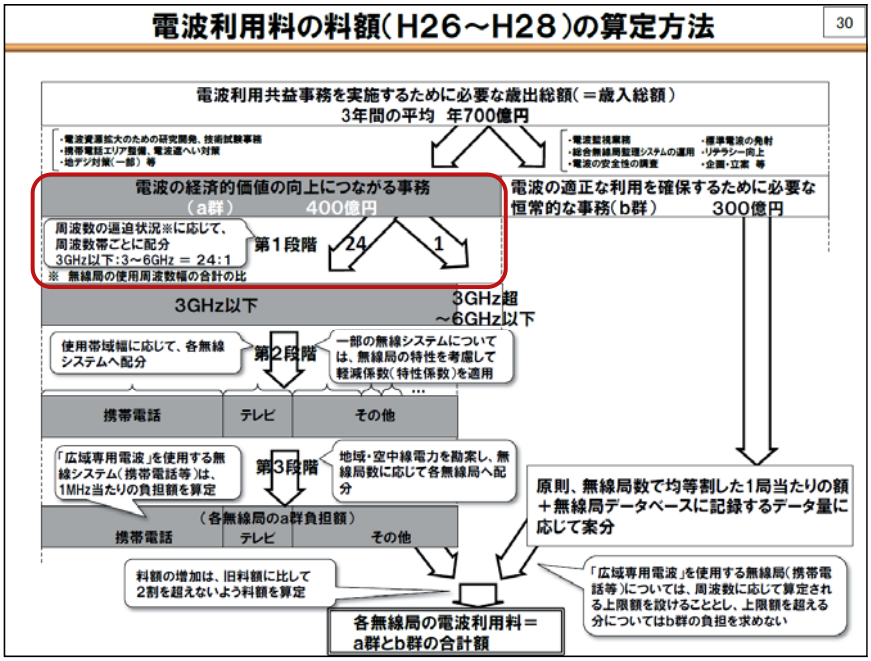
	ベースケース			感度分析	
	比較法	AP法	収益還元法	AP法（トラフィック小）	AP法（トラフィック大）
800MHz	4.5	4.6	4.5	6.1	3.7
1.5GHz	2.4	3.3	3.3	3.7	2.8
1.7GHz	2.1	2.8	2.8	2.9	2.3
2.0GHz	1.8	2.1	2.0	2.1	1.8
2.5GHz	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3
3.5GHz	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

電波の経済的価値に関する考察

今後、3GHzという区分の在り方と併せて、“真”の電波の経済的価値を反映させた電波利用料の算定方法を検討する必要がある

- 現在、「電波の経済的価値の向上につながる事務（a群）」に係る電波利用料は、3GHz以下と3～6GHz以下で、周波数の逼迫状況＝無線局の使用周波数幅の合計の比によって配分されている
- これまで、主に携帯電話サービス向けの3GHz以下の周波数利用拡大により、
  3:1 → 8:1 → 10:1 →24:1
  とシフトしてきた
- 次の3カ年間で3.5GHz帯の利用は確実に拡大する
- 今回の試算結果から、データトラフィック増大に伴い、3GHz超の電波の価値が相対的に高まることが予想される
- 今後、免許不要局や、共用バンドの在り方、役務（携帯電話、衛星、放送等）による経済的価値の考え方なども併せて、整理、検討していく必要がある



出所）総務省資料

NRI Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.


NRI
未来創発
Dream up the future.