

第3節

電波政策の展開

1 電波の有効利用の推進

1 電波制度改革に向けた取組

我が国においては、これまで、周波数をより有効に利用するための情報公開や周波数移行・再編等に資する取組の推進を図ってきたが、昨今、公共用周波数を含め、電波の更なる有効利用に資する取組の必要性が提起されている。

総務省は、こうした状況を踏まえ、また、今後の人口減少や高齢化等の社会構造の変化に対応するための電波利用の将来像やそれらを実現するための方策を明らかにすることを目的として、2017年（平成29年）11月から「電波有効利用成長戦略懇談会^{*1}」を開催した。懇談会では、公共用周波数の有効利用促進、周波数の割当て・移行制度や電波利用料制度の見直し等の電波の有効利用方策、2030年代に向けた電波利用の将来像とその実現方策等について検討し、2018年（平成30年）8月に報告書が取りまとめられた。

報告書では、ワイヤレスがインフラとなる2030年代の電波利用社会において、「Sustainability 持続可能性を向上する」、「Open Innovation 未来への成長エンジン」、「Knowledge 知識を結集する」、「Inclusion 多様な人材が社会に参画する」、「Empowerment 全ての人を力づける」の5つの基本コンセプトの実現を目標とした上で、2030年代に実現すべき7つの次世代ワイヤレスシステムと6つの利用シーンについて提言した。その上で、2020年（令和2年）の5G実現に向けて、当面の目標として、合計約2.5GHz幅程度の周波数を5G向けに確保し、既存の携帯電話用周波数やIoTで利用可能な無線LAN用周波数を含めて、2020年度（令和2年度）末までに約4GHz幅の周波数確保を目指すという短期的な帯域確保の目標が示された。また将来の周波数の帯域確保目標の見通しについて、7つの次世代ワイヤレスシステムを実現していくためには、現在の約3倍程度の周波数が必要であると、2040年頃までに実現が想定されるそれぞれのシステムの電波利用イメージをもとに必要な周波数帯域幅及び利用周波数帯を予想すると、必要幅は約110GHz程度となるとの見通しを示した。同時に、約29GHzについて再編（共用）が必要となるとの見通しも示している。

加えて、2020年代に向けた電波有効利用方策として、「周波数割当制度の見直し」、「公共用周波数の有効利用方策」、「電波利用料制度の見直し」、「技術の進展を踏まえた電波有効利用方策」の4項目について提言を行った。これら各項目への対応等は次のとおりである。

ア 周波数割当制度の見直し

2019年（平成31年）2月に国会に提出し、2019年（令和元年）5月に成立した電波法の一部を改正する法律（以下「2019年電波法改正法」という。）では、既存周波数の利用を促進するための規定及び経済的価値を踏まえた周波数の割当手続に関する規定の整備を行うこととしている。

既存周波数の利用を促進するための規定の整備については、5G等の電気通信業務用の周波数の割当て（特定基地局の開設計画の認定）に当たり、4G基地局の整備計画等既存周波数の活用計画も含めて審査することを可能とするものである。また、既存周波数が有効活用されていない場合、5G等の開設計画の認定を取り消すことが可能となる。

経済的価値を踏まえた周波数の割当手続に関する規定の整備については、5G等の電気通信業務用の周波数の割当て（特定基地局の開設計画の認定）に当たり、従来の比較審査項目（カバー率、MVNO促進等）に、周波数の経済的価値を踏まえて申請者が申し出る周波数の評価額を追加して、総合的に審査することを可能とするものである。認定を受けた事業者は申し出た金額（特定基地局開設料）を国庫に納付することとし、特定基地局開設料の収入は、Society 5.0の実現に資する施策に充当される。

このほか、既存無線システムとの高度な周波数共用を実現するための自律的（ダイナミック）な周波数共用・干渉回避技術の開発等を実施するほか、5Gの特定基地局の開設指針（周波数の割当方針）において、MVNOに開

*1 電波有効利用成長戦略懇談会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/dempayukoriyo/index.html

する評価項目の配点を重くする等の措置を実施し、携帯電話事業者（MNO）によるMVNOへのネットワーク提供を促進すること等としている。

イ 公共用周波数の有効利用方策

2-2で詳述する「公共安全LTE」(PS-LTE)の導入を推進する。また、公共業務用無線局の公表項目について、業務の特殊性、個別システムの事情等にも配慮しつつ見直しを行い、2019年度（令和元年度）中に省令等の改正及びシステムの改修を行い、2020年度（令和2年度）から実施する予定である。このほか、電波の利用状況調査について、新たな評価指標等の策定、重点調査や発射状況調査を拡充する調査方法等の具体的な内容を検討中であり、2019年度（令和元年度）中に省令等を改正するとともに、集計・分析システムの改修を行い、2020年度（令和2年度）から見直し事項を反映した調査を実施する予定である。

ウ 電波利用料制度の見直し

2019年電波法改正法においては、電波利用料制度の見直しについても内容としている。

まず、電波利用料の用途として、太陽フレア等の電波伝搬の観測・分析及び地上基幹放送等に関する耐災害性強化の支援を新規に追加している。

また、電波利用料負担の適正化を図るため、無線技術の進展に対応して電波利用料額の算定に係る周波数帯の区分を見直すとともに、広域専用電波として指定が可能な周波数帯を拡大している（これに伴い、「広域使用電波」に改称）。加えて、電波利用料算定においては、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「特性係数」が設けられているが、携帯電話について、実態として国民に広く普及していること及び既存周波数の有効利用を促進するための新たな仕組みを設けること等を踏まえ、新たに1/2の特性係数を適用することとしている。

このほか、電波利用料が減免されている公共用無線局のうち、非効率な技術を使用していると認められるものについては、電波利用料を徴収することを可能とする。

エ 技術の進展を踏まえた電波有効利用方策

2019年電波法改正法では、我が国の技術基準に相当する技術基準（国際的な標準規格）を満たす等の一定の条件の下、技術基準適合証明等（技適）を取得しなくても、届出により、最長180日間、Wi-Fi等を用いて新サービスの実験等を行うことを可能とすることとしている。

また、IoT時代の技術基準適合性確保に向けた取組として、直径3ミリメートル以上とされている技適マークの大きさ要件を「表示を容易に識別することができるもの」に緩和するとともに、ディスプレイを持たない特定無線設備の技適マークを外部ディスプレイを用いて電磁的方法により表示することを可能とする省令改正を行い、2019年（平成31年）2月より施行されている。

このほか、2-4で詳述する空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムに係る制度整備の検討を進めているとともに、地域BWAが利用されていない地域においてBWAの自営利用を可能とする制度（自営BWA）の導入について、2018年（平成30年）12月より、情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会において検討を行っており、2019年（令和元年）末を目途に答申を受け、その後制度整備を進めることとしている。

2 電波システムの海外展開の推進

電波の安心・安全な利用を確保するため、電波監視システムをはじめとした技術やシステムの役割が大きくなっており、その重要性は、電波の利用が急速に拡大しつつある東南アジア諸国をはじめ、諸外国においても認識されている。

そのため、我が国が優れた技術を有する電波システムを海外に展開することを通じ、国際貢献を行うとともに、我が国の無線インフラ・サービスを国際競争力のある有望なビジネスに育てあげ、国内経済の更なる成長につなげることが重要な課題となっている。

このような観点から、我が国の電波システムについて、アジア諸国を中心としてグローバルに展開するため、官民協力して戦略的な取組を推進している。具体的には、2017年（平成29年）1月から開催している「電波システム海外展開推進会議^{*2}」において、①海外展開を推進するための戦略的な目標、②戦略的な目標を達成するための官民連携の在り方、③海外展開を推進するための実践的なアクションプランについて等、検討が行われている。

また、我が国の周波数事情に合う周波数利用効率の高い技術に関し、国際的な優位性により国際標準として策定されるようにするため、当該技術の国際的な普及を促進する「周波数の国際協調利用促進事業」を実施している。具体的には、国内外における技術動向等の調査、海外における実証実験、官民ミッションの派遣、技術のユーザーレベルでの人的交流等を行っている。

2 電波利用の高度化・多様化に向けた取組

1 高度道路交通システムの推進

総務省は、人やモノの安全で快適な移動の実現に向けて、情報通信技術を用いて「人」、「道路」及び「車」などをつなぐ高度道路交通システム（ITS: Intelligent Transport Systems）により、交通事故削減や渋滞解消等のための取組を進めている。これまで、VICS（Vehicle Information and Communication System: 道路交通情報通信システム）やETC（Electronic Toll Collection System: 自動料金収受システム）、76/79GHz帯車載レーダーシステム、700MHz帯高度道路交通システム等で利用される周波数の割当てや技術基準等の策定を行うとともに、これらシステムの普及促進を図ってきた。

内閣府総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）においても、総務省は、府省横断の取組として、公道での実証を通じ、車車間・路車間・歩車間通信による車や歩行者に関する先読み情報や、インフラレーダーで収集する交差点等における周辺状況の情報等を組み合わせ、適切にダイナミック・マップに反映させること等を目指し、ICTを活用した高度な自動走行システムを実現するための事業を実施している。

また、今後、ネットワークにつながる車である「Connected Car」の普及・発展により、誰もが自由に安全・便利な移動サービスを楽しむことができる「Connected Car」社会の到来が期待されている一方、ネットワークにつながることによるセキュリティ上の脅威など、「Connected Car」社会における課題も指摘されている。

このような観点から、新たな価値やビジネスが創出される安全・安心な「Connected Car」社会の実現に向け、無線通信ネットワークを活用した「Connected Car」がもたらす新たな社会像やその推進方策等を検討することを目的として、総務省は、2016年（平成28年）12月から「Connected Car社会の実現に向けた研究会」を開催し、2017年（平成29年）8月に検討結果を取りまとめた。

「Connected Car」社会においては、スムーズな自動運転の実現が期待されている。2018年（平成30年）6月に閣議決定した「未来投資戦略2018」の中でも、日本の成長戦略をけん引する新たな「フラッグシップ・プロジェクト」の一つとして、「次世代モビリティ・システムの構築」が位置付けられた。また、IT総合戦略本部では、「世界一のITSを構築・維持し、日本・世界に貢献する」ことを目標に、2014年（平成26年）6月以降、「官民ITS構想・ロードマップ」を策定・改定している。

2018年（平成30年）6月にIT総合戦略本部決定した「官民ITS構想・ロードマップ2018^{*3}」では、技術開発の進展等を踏まえ、これまで掲げていた「高速道路での自動運転（レベル2、レベル3^{*4}）」、「一般道路での自動運転（レベル2）」、「限定地域での無人自動運転移動サービス（レベル4）」に、物流サービスにおける「高速道路でのトラックの後続車有人隊列走行（レベル2以上）」及び移動サービスにおける「高速道路でのバスの自動運転（レベル2以上）」を加え、2025年の完全自動運転を見据えた市場化・サービス実現のシナリオを策定した。2019年（令和元年）6月には、改定版となる「官民ITS構想・ロードマップ2019^{*5}」を決定し、①2020年（令和2年）の「限定地域での無人自動運転移動サービス（レベル4）」等の実用化に向けた詳細な取組の明確化、②自動運転

*2 電波システム海外展開推進会議：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/denpa_system/index.html

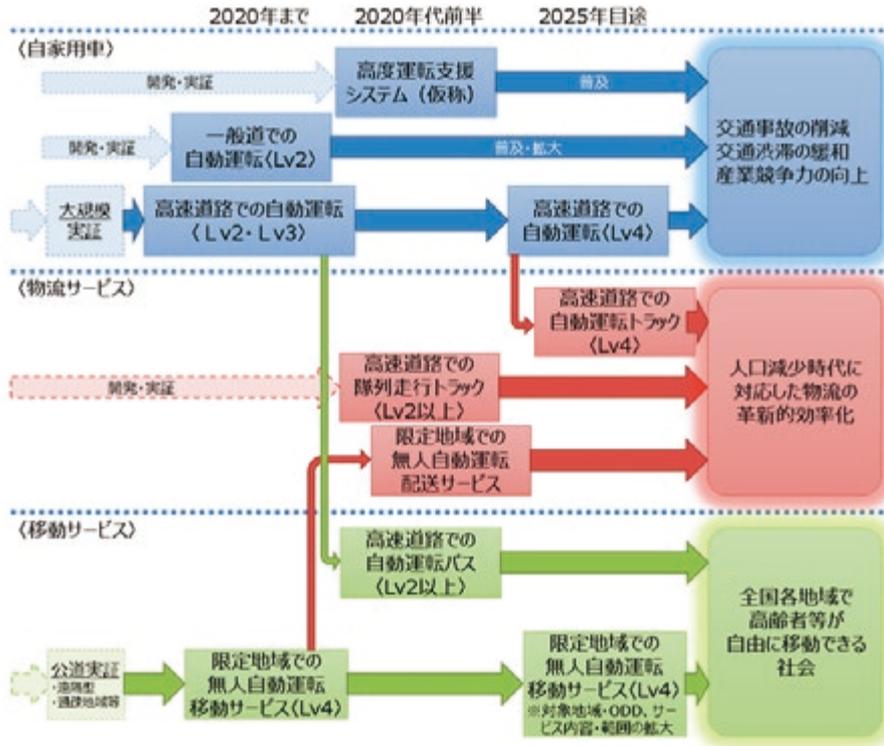
*3 官民ITS構想・ロードマップ2018：https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180615/siryou9.pdf

*4 SAE International J3016 (2016) "Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicle".

*5 官民ITS構想・ロードマップ2019：https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20190607/siryou9.pdf

の社会実装に向けた持続可能なビジネスモデルの確立に向けた検討、③急速に進展するMaaSに自動運転を取り込んだ将来像の提示等を行っている（図表4-3-2-1）。

図表4-3-2-1 2025年完全自動運転を見据えた市場化・サービス実現のシナリオ



(注) 関係省庁は、上記スケジュールを踏まえつつ、民間と連携して、民間の具体的な開発状況、ビジネスモデル（事業計画を含む）に応じて必要な施策を推進する。その際、官民で情報共有を進め、必要に応じて、関係省庁はアドバイスや制度・インフラ面の検討を行う。

(出典) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議「官民ITS構想・ロードマップ2019」より抜粋

また、本構想・ロードマップではITS・自動運転の共通基盤として、情報通信インフラの高度化を掲げている。具体的には、リアルタイムかつ多量のデータ転送、交換が必要となることが見込まれる中で、従来のITS用周波数だけではなく、世界的にLTEや5Gを活用した自動運転システムの実現に向けた研究・実証が行われていることを踏まえ、自動運転、コネクテッドカーのニーズ等に対応すべく、5Gを含む情報通信インフラの整備を進めていくことが必要としている。

こうしたことを踏まえ、総務省では、5Gの実現に向けた取組を進めているほか、SIPや、無線通信システムの技術基準を検討する技術試験事務における実証等を通じ、「Connected Car」社会の実現に向けて取り組んでいく。

2 公共安全LTEの推進

我が国の主な公共機関は、各々の業務に特化した無線システムを個別に整備、運用しているため、機関の枠組みを超えた相互通信ができず、また、そのシステムは割り当て可能な周波数や整備費用の制約等から、音声を中心としたものとなっている。諸外国においては、デジタル移動通信方式であるTETRA^{*6}やAPCO P-25^{*7}等を採用する公共機関もあるが、こちらも音声中心のシステムであり、データ通信を行う場合は数十kbps程度と低速である点が課題となっている。

このような中で、諸外国では消防、警察等、公共安全業務を担う機関において、携帯電話で使用されている通信技術であるLTE (Long Term Evolution) を利用し、音声のほか、画像・映像伝送等の高速データ通信を可能とする共同利用型の移動体通信ネットワークの構築に向けた検討が進められている。このようなLTEを用いた公共安全 (Public Safety) のためのネットワークは、「公共安全LTE (PS-LTE)」と呼ばれ、テロや大災害時には、公共安全機関の相互の通信を確保し、より円滑な救助活動に資すると期待されており、また、世界的に標準化され

*6 TETRA は欧州で規格化された公共安全用のデジタル移動通信システムであり、世界各国で警察、消防、交通機関、公益業務等に利用。

*7 APCO P-25 は米国で規格化されたデジタル移動通信システムであり、北米、オーストラリア等で利用。

た技術を利用することから、規模の経済による機器の低コスト化が可能となる等のメリットがあるとされている。

総務省では2017年（平成29年）11月から開催された「電波有効利用成長戦略懇談会」において、公共用周波数の有効利用の観点から、公共機関が共同で利用できる「公共安全LTE（PS-LTE）」の導入に向けた検討を行ってきた。2018年（平成30年）8月に取りまとめられた同懇談会の報告書を受け、今後、周波数有効利用に資する「公共安全LTE」（PS-LTE）の実現（図表4-3-2-2）に向けて、PS-LTEに求められる技術的要件や運用体制の在り方等の検討を行うこととしている。

その中で、2019年度（令和元年度）においては、特に我が国におけるPS-LTEの実現に最適な周波数の検討や、災害時において迅速に通信カバレッジを補完・拡大する技術としてデバイス間通信技術や可搬型装置によるバックホール回線中継システム等についての検討を行うとともに、関係省庁・関係機関が参画する場を設け、我が国におけるPS-LTEの実現に向けた幅広い検討を進めることとしている。

図表4-3-2-2 共同利用型の公共安全LTEの創設
実現イメージ



3 携帯電話の基地局整備の在り方

総務省では、携帯電話の不感エリアを解消するため、「携帯電話の基地局整備の在り方に関する研究会」（2013年（平成25年）10月から2014年（平成26年）3月開催）においてとりまとめた整備方針や具体的な推進方策等を踏まえ、これまで、地理的に条件不利な地域の居住エリアや、鉄道・道路トンネル等の人工的な構築物により電波が遮へいされるエリアを中心に、対策を講じてきた。

一方、昨今は、居住エリアに加え、地域の観光振興や災害時の通信環境の確保等の観点から、人が居住していないエリア（非居住エリア）であっても、携帯電話の利用に対するニーズが高まっている。このような携帯電話の利用ニーズの一層の高まりを受け、今後の携帯電話の不感エリアの解消に関する整備目標や方針を明確化するため、2018年（平成30年）11月より、改めて同研究会を開催することとした。具体的には、不感エリアにおける基地局整備の現状と課題を踏まえ、次の内容について検討を行っている。

まず、地理的に条件不利な地域における整備方針についてであるが、居住エリアに関しては、これまでは携帯電話等エリア整備事業の実施などにより、2019年度（令和元年度）末までに携帯電話を利用することができないエリアに居住する人口を1万人未満（要望のないエリアを除く。）とすることを目標として対策を進めてきたが、目標期限が迫っていることから、本研究会において2020年度（令和2年度）以降の新たな目標値などについて検討を行っている。また、非居住エリアに関しては、これまで携帯電話等エリア整備事業において、緊急時に備えた通信の確保や観光振興等の観点から補助対象としているところであるが、昨今の対策要望の高まりを踏まえ、対策方針などについて検討を行っている。

次に、電波が遮へいされるエリアにおける整備方針についてであるが、近年は新幹線トンネルを2020年（令和2年）までに完了するという目標を達成するため、電波遮へい対策事業により、新幹線トンネルの対策を優先して実施してきた。この結果、新幹線トンネル対策完了の目処がついたが、その一方で、在来線トンネルについては、対策が必要な路線が数多く残存している。このため、在来線トンネルについて、具体的な対策目標（対策区間やスケジュール等）や、整備方針などについて検討を行っている。また、高速道路や直轄国道のトンネルについては、かなりの部分の対策が進んでいるものの、未整備のトンネルや新設されるトンネルについては引き続き対策が必要であり、道路トンネルについても今後の整備方針について検討を行っている。

これらの検討結果について、2019年（令和元年）夏を目処にとりまとめを行う予定である。

4 空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件

空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムは、電波の送受信により電力を伝送するシステムであり、有線で接続することなく、情報通信機器等への充電や給電が可能であることから、工場内で利用されるセンサー機器等への給電、オフィスにおけるマルチメディア機器等の充電など、幅広い分野での利用が期待されており、現在、それらの実用化に向けて国内外で実験・開発が進められている。

空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムは、既に実用化されているコイルを介した磁界結合型ワイヤレス電力伝送システムや電極を介した電界結合型ワイヤレス電力伝送システムと異なり、空中線を用いて空間へ意図的に電波を発射することで電力を伝送するという性格を有している。このため、2018年（平成30年）8月に公表された「電波有効利用成長戦略懇談会」の報告書において、「空間伝送型ワイヤレス電力伝送システム」の実用化に係る制度整備に当たっては、基本的には、無線設備として規律していくことが適当と考えられるとの提言がなされた。

これを受け、「空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件」について2018年（平成30年）12月12日に情報通信審議会へ諮問を行い、情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会に設置された空間伝送型ワイヤレス電力伝送システム作業班^{*8}において、従来の無線システムと同様に、他の無線システムとの周波数共用や電波の安全性について検討を開始した。検討に当たり、導入を希望する空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの条件（送受信距離、利用周波数、空中線電力等）について2019年（平成31年）1月に一般に広く募集を行った。その結果及び制度化の時期等を踏まえ、工場等の屋内での利用を想定した920MHz帯、2.4GHz帯及び5.7GHz帯を利用したシステムの導入について、2019年（令和元年）末を目途に共用が可能な技術的条件について答申を受けるべく検討を行っている。なお、屋外利用や大電力化等の可能性の検討については、商用化の時期や実用化の取組状況等を総合的に勘案して判断することとしている。

3 電波利用環境の整備

1 生体電磁環境対策の推進

総務省では、安全かつ安心して電波を利用できる環境を整備するための取組を推進している。電波の人体への影響に関しては、電波防護指針^{*9}をもとに、電波法令により電波の強さ等に関する安全基準を定めており、その内容は国際的なガイドラインとの同等性が担保されているとともに、電波の安全性に関する長年の調査結果^{*10}が反映されている。これまでの調査・研究では、この安全基準を下回るレベルの電波と健康への影響との因果関係は確認されていない。

最近の取り組みとしては、2019年（令和元年）9月からプレサービスの開始が予定されている5Gをはじめ、6GHzを超える周波数帯の電波を利用する無線設備が人体の近くで使用されることが想定されている状況を踏まえ、情報通信審議会で「高周波領域における電波防護指針の在り方」及び「携帯電話端末等の電力密度の測定方法等」について審議がなされ、2018年（平成30年）9月と12月に、それぞれ答申がなされた。

6GHzを超える周波数の電波については、人体の皮膚で吸収される傾向が強くなることから、6GHzを超える周波数帯で人体の近くで使用される無線設備については、人体内部に吸収される比吸収率（SAR）^{*11}ではなく、入射電力密度^{*12}による指針値が適用されることとなった。

これらの情報通信審議会の答申を踏まえ、2019年（令和元年）5月に無線設備規則（昭和25年電波監理委員会規則第18号）等が改正されている。

電波の利用がより身近になる中、今後も電波の安全性に関する科学的な検証を積み重ねるとともに、電波の安全性を分かりやすく情報提供する^{*13}ことが重要である。

*8 空間伝送型ワイヤレス電力伝送システム作業班：

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/idou/b_wpt_wg.html

*9 電波防護指針：<http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/medical/protect/>

*10 総務省における電波の安全性に関する研究：<http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/seitai/index.htm>

*11 「比吸収率（SAR：Specific Absorption Rate）」とは、生体が電磁界にさらされることによって単位質量の組織に単位時間に吸収されるエネルギー量をいう。

*12 「入射電力密度」とは、電磁波伝搬の方向に垂直な単位面積当たりの通過電力をいう。

*13 具体的には、説明会の開催やナビダイヤルの設置、パンフレット作成等を実施：<http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/index.htm>

総務省では、2018年（平成30年）1月の「生体電磁環境に関する検討会」報告書及び2018年（平成30年）6月の「生体電磁環境に関する研究戦略検討会」第一次報告を踏まえ、2019年度（令和元年度）から、電波ばく露レベルモニタリングデータの取得・蓄積・活用や、新しい無線通信等による小児への影響に関する疫学研究等の新しい研究を実施することとしている。これらの研究を通じて、今後、指針の評価・検証や国際ガイドラインの改定等に反映していく予定である。

医療機器への影響については、総務省は「電波の医療機器等への影響に関する調査^{*14}」を毎年行っており、2018年度（平成30年度）は、携帯電話端末や無線LAN、無線電力伝送装置からの電波の植込み型医療機器及び在宅医療機器等への影響について調査を行った。今後、当該調査内容を精査し、必要に応じ「各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器等へ及ぼす影響を防止するための指針」に反映させる予定である。

さらに、医療機関における適正な電波環境の確保について、医療機関における電波利用の拡大に伴い無線利用に関するトラブルが増加していることを受け、2017年（平成29年）から各地域の医療機関における電波利用推進地域協議会（事務局：各総合通信局等）を設置し、医療機関における安全な電波利用推進のための周知・啓発活動を行っている。また、「電波環境協議会」と連携し、医療機関において電波管理を担う人材の育成支援（e-learning教材等の作成）や電波管理の観点からの病院建築のガイドラインの作成支援等の活動を行っている。

さらに、関連した取組として、2017年度（平成29年度）から「無線システム普及支援事業費等補助金」による電波遮へい対策の対象として医療施設を加え、医療機関において携帯電話が安心安全に利用できる環境の整備を実施している（図表4-3-3-1）。

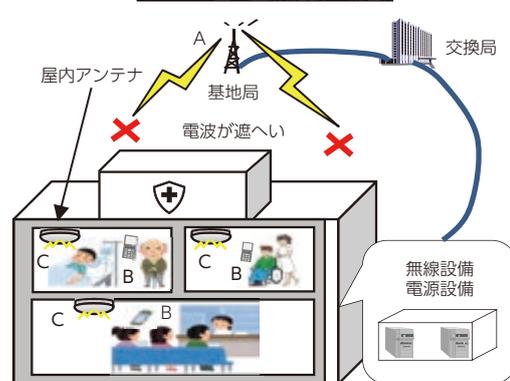
図表4-3-3-1 医療機関における電波遮へい事業のスキーム図

【医療施設※】

国 1/3	医療機関 1/6	一般社団法人等 1/2
----------	-------------	----------------

※医療機関の経営状況や設置主体によっては国以外の負担割合はこの限りではない。

イメージ図（医療施設の場合）



2 電磁障害対策の推進

各種電気・電子機器等の普及に伴い、これらの各種機器・設備から発せられる不要電波から無線利用を守る対策が重要となっている。情報通信審議会情報通信技術分科会に設置された「電波利用環境委員会^{*15}」において電磁障害対策に関する調査・検討を行い、国際無線障害特別委員会（CISPR：Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques）における国際規格の審議に寄与している。総務省は情報通信審議会の答申を受けて、国内における規格化の推進等を通じて、不要電波による無線設備への妨害の排除や電気・電子機器への障害の防止等を図っている。

CISPRに関する国際的な活動として、電気自動車（EV）、マルチメディア機器及び家電等で使用するワイヤレス電力伝送システムに関する国際規格の検討が本格化している中で、電気自動車用ワイヤレス電力伝送システムから発せられる漏えい電波が、既存の無線局等に混信を与えないようにするための技術の検討を我が国が主体となって精力的に行っているところである。

CISPRに関する国内の活動として、マルチメディア機器が意図された動作をするために、本来備えるべきイミュニティレベルの国際規格であるCISPR35の国内規格化について検討を進め、情報通信審議会から「国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格について」のうち「マルチメディア機器の電磁両立性 -イミュニティ要求事項-」について2018年（平成30年）12月12日に一部答申を受けた。

また、近年、広帯域の電力線搬送通信設備（PLC：Power Line Communication）^{*16}を、ワイヤレス通信が困難な工場内でのセンサー情報収集等へ利用するための技術開発や実験が進み、導入要望がでてきたことから、

*14 電波の植込み型医療機器等への影響の調査研究：<http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/seitai/chis/index.htm>

*15 電波利用環境委員会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/denpa_kankyoku/index.html

*16 広帯域電力線搬送通信設備：電力線を用いて通信するシステムで、家庭内LAN等で利用されている。また、屋内外における実証を含む実験は平成16年に制度化され、現在までに多くの実験が実施されている。

2017年（平成29年）10月より電波利用環境委員会に設置された高速電力線搬送通信設備作業班において、広帯域PLCの工場内の三相三線での利用、船舶での利用、水中での利用等について、無線システムとの共存を図るための技術的条件の検討を行っている。

3 電波の混信・妨害の予防

電波利用が拡大する中で、混信・妨害を排除し良好な電波利用環境を維持していくことはますます重要な課題となってきた。このため、総務省では電波の監視、混信・妨害の排除に加え、それらの原因となり得る機器への対応も強化している。^{*17}

近年、携帯電話の急速な普及や電波監視の強化などにより、過去に社会問題となった不法三悪と呼ばれる無線局（不法市民ラジオ、不法パーソナル無線及び不法アマチュア無線）による重要無線通信等への混信・妨害が減少する一方で、インターネットの通信販売等で容易に手に入る電波法の技術基準に適合していない無線機器等による無線通信への混信・妨害が大きな課題となっている。

このような課題への対策として、総務省では、周知啓発活動等による未然防止を図るほか、2013年度（平成25年度）からは「無線設備試買テスト」の取組として、販売されている無線設備を市場から購入して、電波の強さが電波法に定める基準に適合しているかどうかの測定を行い、その結果を一般消費者の保護のための情報提供として毎年公表^{*18}している。この取組は、一般消費者が基準に適合していない無線設備を購入・使用して電波法違反（無線局の不法開設）となることや他の無線局に混信・妨害を与えることを未然に防止することを目的としている。また、当該設備の製造業者、販売業者又は輸入業者に対しては、電波法で定める技術基準の適合への改善等を要請している。

なお、無線局が他の無線局の運用を著しく阻害するような混信・妨害を与えた場合には、製造業者、販売業者又は輸出業者に対して報告を徴収し、その事態を除去するために必要な措置をとることについて勧告・公表を行うことが制度上できるが、近年の無線設備の製造・流通実態の変化に対応して、この制度の実効性を高めるため、2015年度（平成27年度）に電波法が改正された。これにより、2016年度（平成28年度）から、電波法で定める技術基準に適合しない無線設備を製造、輸入又は販売することがないように努力義務が規定されたほか、勧告に従わない者に対する措置に関する命令制度が導入されている。

*17 総務省電波利用ホームページ 電波監視の概要：<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/index.htm>

*18 無線設備試買テストの結果：<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/illegal/result/>

政策フォーカス



5Gの実現に向けて

1 5Gへの期待

無線通信技術の急速な進展と人々のワイヤレスサービスに対する利用ニーズの高度化、多様化に伴い、携帯電話・スマートフォンについては、3.9 世代移動通信システム（LTE）や第4世代移動通信システム（4G）の導入による通信速度の高速化と情報量の大容量化が進んでいるところです。最近では、4Gの次の移動通信システムとして、5Gの実現が世界的に期待されています。5Gによって、4Gを発展させた「超高速通信」だけでなく、多数の機器が同時にネットワークに繋がる「多数接続通信」、遠隔地でもロボット等の操作をスムーズに行える「超低遅延通信」が可能になる予定です（図表1）。そのため、5Gは、あらゆる「モノ」がインターネットにつながるIoT社会を実現する上で不可欠なインフラとして大きな期待が寄せられています。

図表1 5Gの特徴

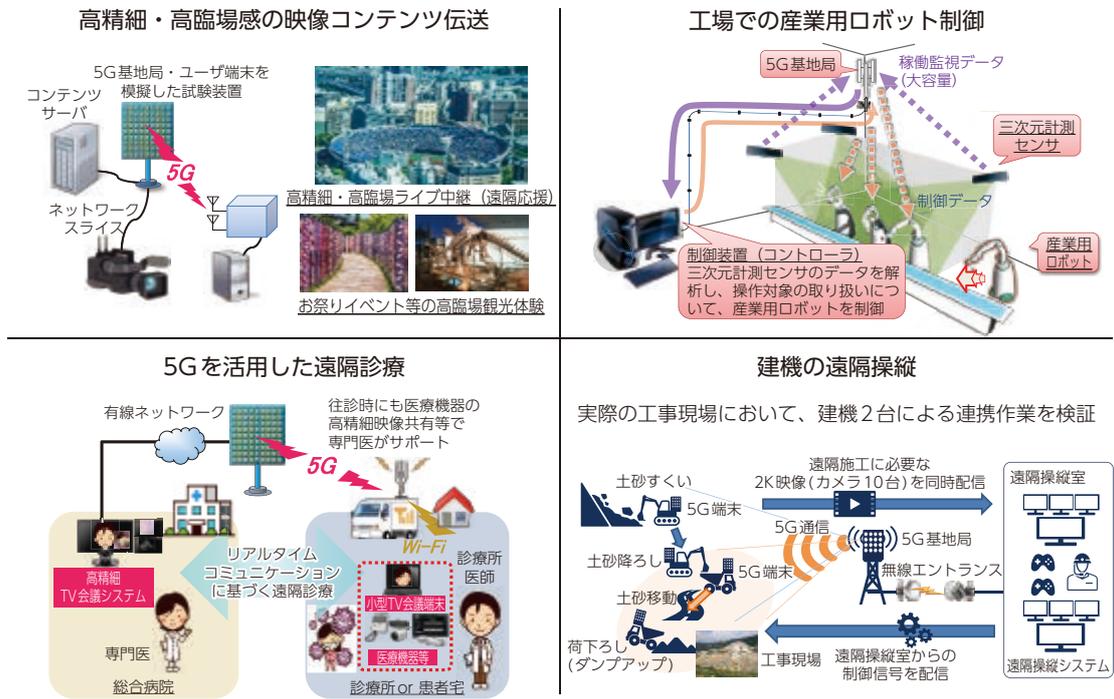


2 5Gの実現に向けて

総務省は、5Gの2020年（令和2年）までの実現に向けて、①研究開発・総合実証試験の推進、②国際連携・協定の強化、③5G用周波数の具体化と技術的条件の策定といった取組を推進しています。

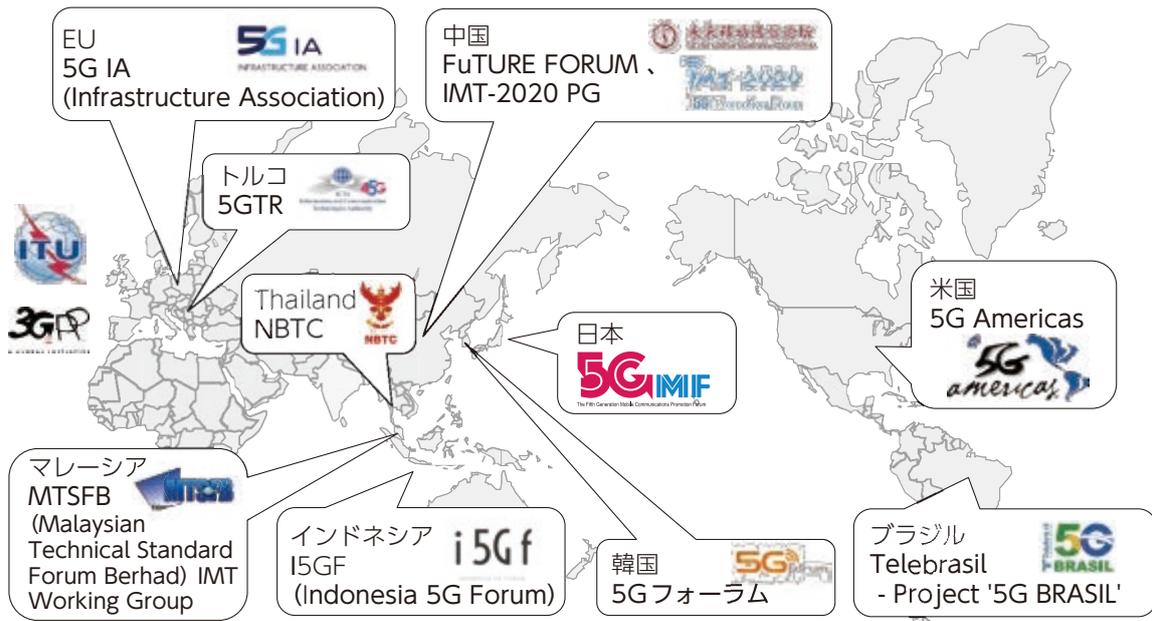
具体的には、5Gの実現に不可欠な要素技術の研究開発に2015年度（平成27年度）から取り組んでいます。また、2017年度（平成29年度）からは、新たな市場の創出に向けて、実利用を想定した試験環境を構築し、様々な利活用分野の関係者が参加する5Gの総合的な実証試験を実施しています（図表2）。2019年（平成31年）1月には、5Gによる地方の抱える様々な課題の総合的な解決に力点を置いた実証等に向けて「5G利活用アイデアコンテスト」を開催し、地域社会発の発想による利活用アイデアを募集しました。当該コンテストには785件もの応募を頂き、地方課題解決に資する優れた5G利活用アイデアを多数選出することができました。2019年度（令和元年度）には、当該コンテストの結果も参考にしつつ、地方、地域がメインフィールドとなる実証試験を実施することとしています。

図表2 5G総合実証試験一例



また、5Gは経済や社会の世界共通基盤になるとの認識のもと、国際電気通信連合（ITU）における5Gの国際標準化活動に積極的に貢献するとともに、欧米やアジア諸国との国際連携の強化にも努めています（図表3）。特に、2019年（令和元年）11月の世界無線通信会議（WRC-19）において、将来の携帯電話用周波数に関する議論が行われる予定であり、総務省としても、できる限り多くの携帯電話用周波数帯を確保できるよう、既存無線システムとの共用検討等を積極的に推進しています。

図表3 各国・地域の5G推進団体



さらに、5Gに使用する周波数を速やかに確保するため、国際的な動向等を踏まえつつ、情報通信審議会において、5G周波数確保に向けた考え方、既存無線システムとの周波数の共用、5Gの技術的条件の策定等に関する検討を進

めていただきました。2018年（平成30年）7月に、情報通信審議会から5Gの技術的条件について答申をいただき、2019年（平成31年）1月に5Gの導入に必要な制度整備を行いました。また、2019年（平成31年）1月に「第5世代移動通信システムの導入のための特定基地局の開設に関する指針」を制定するとともに、開設計画の認定申請の受付を開始。2019年（平成31年）4月に申請のあった携帯電話事業者に対して5G用周波数を割り当てました。周波数の割当てに際しては、2年以内に全都道府県で5Gサービスを開始することを条件としており、今後順次、全国的に5Gが展開されていきます。

現在、IoTの普及に代表されるように通信ニーズの多様化が進んでおり、5G時代においては、より一層の多様化が進むと想定されています。そのため、総務省では携帯電話事業者による日本全国でのサービス提供に加え、地域ニーズや個別ニーズに応じて、工場やスタジアムなどの様々な主体が5Gを活用したシステム（ローカル5G）を導入できる制度の検討を進めています（図表4）。2018年（平成30年）12月から情報通信審議会の下の「ローカル5G検討作業班」において、ローカル5Gの技術的条件等について検討を開始しており、一部の周波数帯については、最短で2019年（令和元年）秋頃の制度化を想定しています。

図表4 ローカル5Gの利用イメージ



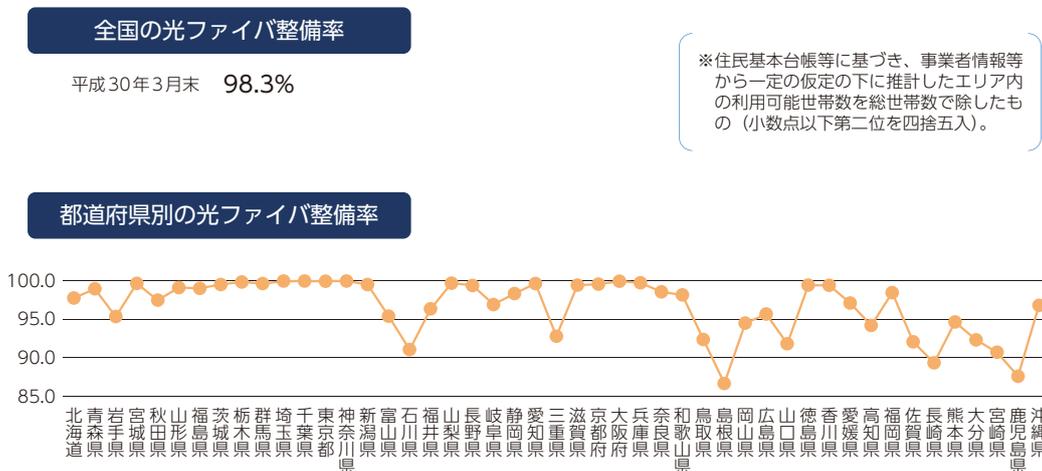
出典：ローカル5G検討作業班 第一回会合 田中構成員（日本電気（株））発表資料より抜粋

3 5Gを支える光ファイバの整備

このような5Gが地方を含む全国各地で早期に利用されるためには、中継回線としても利用される光ファイバなどの整備を促進する必要があります。これまで我が国の光ファイバは固定系ブロードバンドとして整備が進められ、現在、整備率（世帯カバー率）は2018年（平成30年）3月末で98.3%となっていますが、過疎地域や離島などの地理的に条件不利な地域では整備が遅れています（図表5）。今後、2020年（令和2年）の5Gの商用化をひかえ、中継回線としてのニーズも高まることが想定され、光ファイバの全国的な整備は、ますます重要になっています。

こういった背景を踏まえ、総務省は2019年度（令和元年度）から、電気通信事業者等が5G等の高速・大容量無線局の前提となる光ファイバを整備する場合に、その事業費の一部を補助する「高度無線環境整備推進事業」を実施します。本事業によって光ファイバの整備を促進し、5Gの速やかな全国展開を実現します（図表6）。

図表5 2018年（平成30年）3月末の光ファイバの整備状況（推計）



図表6 高度無線環境整備推進事業 概要

- ア 事業主体：直接補助事業者：自治体、第3セクター、一般社団法人等、間接補助事業者：民間事業者
- 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）
- ウ 補助対象：伝送路設備、局舎（局舎内設備を含む。）等
- エ 負担割合：

(自治体が整備する場合)		(第3セクター・民間事業者が整備する場合)	
【離島】			
国 2/3	自治体 1/3	国 1/2	3セク・民間 1/2
【その他の条件不利地域】			
国(※) 1/2	自治体(※) 1/2	(※) 財政力指数0.5以上の自治体 は国庫補助率1/3	

イメージ図

