

第3節

電波政策の展開

1 電波の有効利用の推進

1 デジタル変革時代の電波の有効利用の促進に関する検討

我が国においては、新型コロナウイルス感染症の流行を一つの契機に、「新たな日常」の確立や経済活動の維持・発展に必要な社会全体のデジタル変革が今後一層進んでいくことが見込まれる。そのような中、デジタル変革を支え、有限希少な国民共有の資源である電波を有効に利用するとともに、その便益が広く国民に及び、我が国の経済と社会を活性化することが必要である。

総務省は、これらを踏まえ、2020年（令和2年）11月から「デジタル変革時代の電波政策懇談会」を開催している。本懇談会では、主に、①電波利用の将来像、②デジタル変革時代の電波政策上の課題、③デジタル変革時代の電波有効利用に向けた新たな目標設定及び実現方策について検討を行っており、2021年（令和3年）8月頃に取りまとめを行う予定である。

また、2019年（令和元年）5月の電波法の一部改正により、現在電波利用料が減免されている公共業務用無線局のうち、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していないと認められるもの（当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと認められるものを除く。）について、電波の有効利用を促すため、電波利用料を徴収できる制度が制定された。これを踏まえ、公共用無線局に係る臨時の利用状況調査を実施し、2020年（令和2年）7月に評価結果を取りまとめ、今後も引き続き状況を注視し、評価を実施していくことが適当とされたところである。

このような背景を踏まえ、デジタル変革時代の電波政策懇談会において、2020年（令和2年）12月に「公共用周波数等ワーキンググループ」が開催され、関係省庁が使用している公共業務用無線局のうち、携帯電話や無線LAN等の「他用途での需要が顕在化しているシステム」及び周波数利用効率の低い「アナログ方式を含むシステム」を対象に、関係省庁のヒアリングを実施したほか、公共用無線局の継続的な評価の実施方法を含む、公共用周波数の有効利用を促進する方策を取りまとめ、2021年（令和3年）4月に懇談会に報告された。

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、我が国が強みを有する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、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、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。

さらに、安全・安心で信頼性の高いICTインフラに対する世界的な需要の高まりを踏まえ、総務省ではO-RAN、vRANによる我が国企業の5Gネットワーク・ソリューションの海外展開を今後3年間で集中的に実施することを予定している。そのためにも、ローカル5Gを含む国内の5G展開の成果を活かし、ニーズに応じた5Gモデルの提案など5Gのオープン化を進めている。

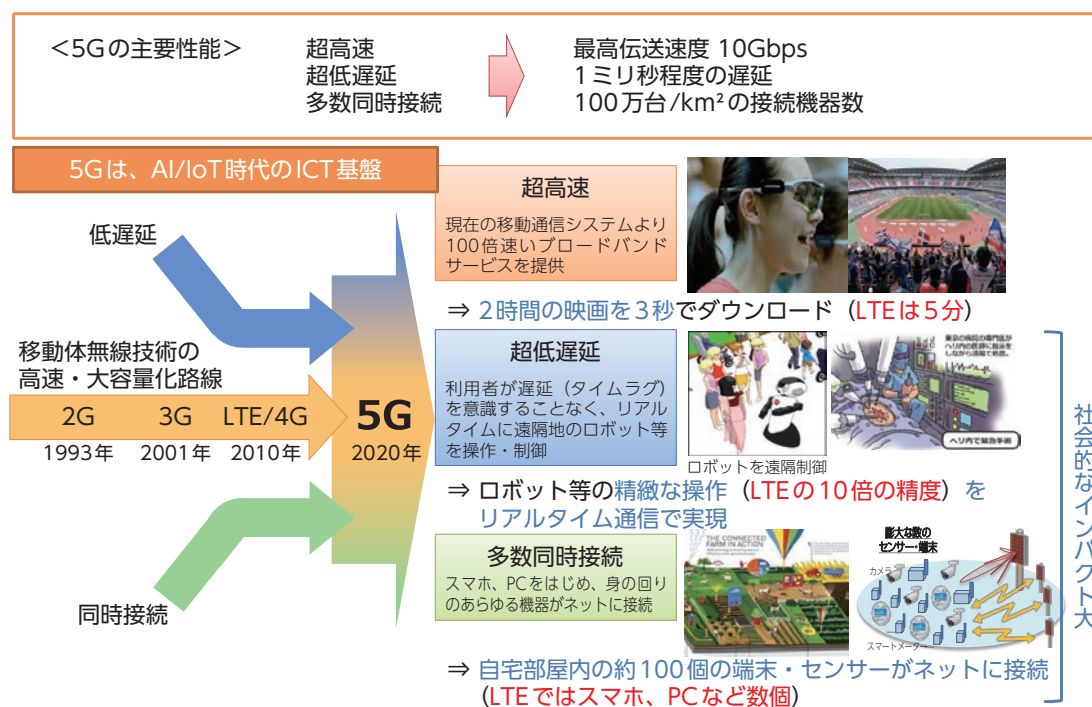
2 電波利用の高度化・多様化に向けた取組

1 移動通信システムの高度化

ア 5Gの普及・展開に向けて

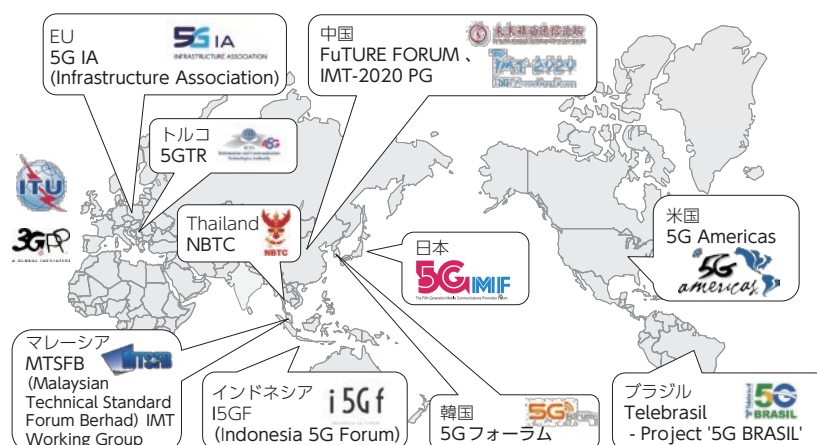
2020年（令和2年）からは、4Gの次の移動通信システムである5Gのサービスが我が国でも開始されている。5Gによって、4Gを発展させた「超高速」だけでなく、遠隔地でもロボット等の操作をスムーズに行える「超低遅延」、多数の機器が同時にネットワークに繋がる「多数同時接続」といった特長を持つ通信が可能となる（図表5-3-2-1）。そのため、5Gは、あらゆる「モノ」がインターネットにつながるIoT社会を実現する上で不可欠なインフラとして大きな期待が寄せられている。

図表5-3-2-1 5Gの特長



5Gは経済や社会の世界共通基盤になるとの認識の下、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る（図表5-3-2-2）。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、5G等で使用することができる国際的な移動通信（IMT：International Mobile Telecommunication）用周波数の拡大に向けた検討が行われ、我が国については、新たに計15.75GHz幅（24.25GHz-27.5GHz、37GHz-43.5GHz、47.2GHz-48.2GHz、66GHz-71GHz）がIMT向けの周波数として合意された。

図表5-3-2-2 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た。

2019年（平成31年）1月に「第5世代移动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た。周波数の割当てに際し、2020年度末（令和2年度末）までに全都道府県で5Gサービスを開始することが条件とされており、2020年度末（令和2年度末）までに全都道府県で5Gサービスが開始された。今後順次、全国的に5Gが展開される予定である。加えて、早期に5Gの広域なエリアカバーを実現し、様々な産業での5Gの利活用を加速するために、現在4G等で用いられている周波数（既存バンド）を5Gでも利用することを可能とするべく、情報通信審議会において検討が進められ、その技術的条件について、2020年（令和2年）3月に情報通信審議会から答申を受けたことを踏まえ、2020年（令和2年）8月に制度化を行った。さらに、5Gの普及を図るため、2021年（令和3年）4月に携帯電話事業者1者に対し、東名阪以外の地域で使用可能な1.7GHz帯の周波数の割当てを実施した。

イ Beyond 5G

5Gの次の世代である「Beyond 5G」は、2030年（令和12年）頃の導入が見込まれており、5Gの特徴的機能の更なる高度化である①10倍高速な通信速度、②1/10の低遅延、③10倍の多数同時接続の実現に加え、新たな価値の創造に資する機能として、④1/100の「超低消費電力」、⑤障害からの瞬時復旧など「超安全・信頼性」、⑥即座に最適なネットワークが構築される「自律性」、⑦陸海空宇宙あらゆる場所で通信できる「拡張性」が求められている。

Beyond 5Gは、Society 5.0を進展させるために不可欠な、また、ウィズコロナ・ポストコロナ下の「新しい日常」を支える強靱かつセキュアな未来の基幹ICTインフラであることから、その技術開発や国際標準策定プロセスにおいては、我が国が強みを最大限に活用して、深く関与することが重要である。これを踏まえ、総務省では、2020年（令和2年）1月から「Beyond 5G推進戦略懇談会」を開催し、Beyond 5G導入時に見込まれるニーズや技術進歩等を踏まえた総合戦略の策定に向けた検討を行い、同年6月に「Beyond 5G推進戦略－6Gへのロードマップー」として公表した。

本戦略は、①先端技術への集中投資と大胆な電波開放などによる世界最高レベルの研究開発環境を実現し、競争力のある形での先端技術の実装を目指す「研究開発戦略」、②市場参入機会の創出等に向け、早期に戦略的パートナーとの連携体制を構築するとともに、Beyond 5Gの必須特許について世界トップシェアと同水準の獲得実現を目指す「知財・標準化戦略」、③5G・光ファイバ網の社会全体への展開と課題解決に資するユースケースの構築及び拡大に必要な環境及び制度整備などによりBeyond 5G readyな環境の実現を目指す「展開戦略」の三つからなっている。同年12月には、これらを産学官の連携により推進するための母体として「Beyond 5G推進コンソーシアム」が設立されたほか、知財の取得や国際標準化に向けた取組を戦略的に推進する「Beyond 5G 新経営戦略センター」を設立するなど、本戦略に基づき、Beyond 5Gの実現に向けた様々な取組が行われている（「政策フォーカス第3節「Beyond 5Gの実現に向けて」」を参照。）。

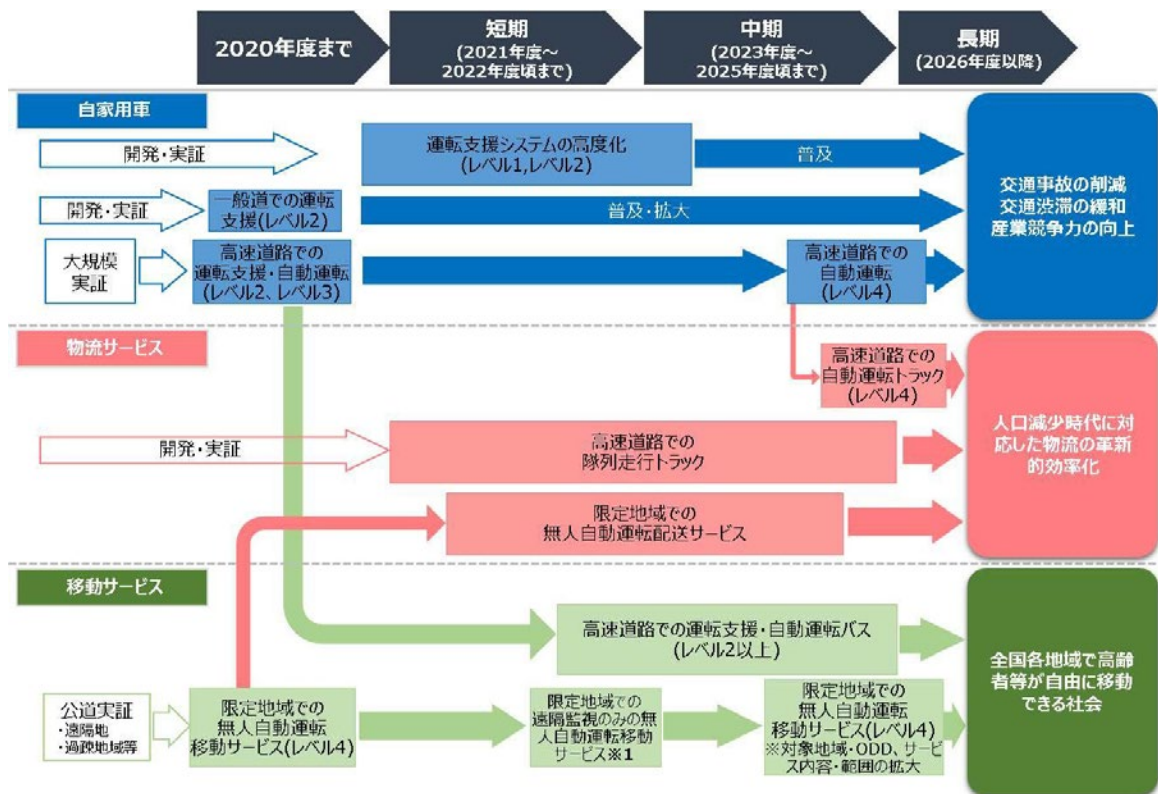
2 高度道路交通システムの推進

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」や、「道路」、「車」などをつなぐITS（Intelligent Transport Systems：高度道路交通システム）の普及を推進することで、交通事故削減や渋滞解消などのための取組を促進している。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：電子料金収受システム）、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。

2020年（令和2年）7月にIT戦略本部において策定された「官民ITS構想・ロードマップ2020^{*1}」では、2020年（令和2年）に、高速道路においてレベル3の自動運転が可能な自動車の市場化及び限定地域（過疎地等）での無人自動運転移動サービス提供の実現や、2025年（令和7年）目途に高速道路においてレベル4の自動運転が可能な自動車の市場化、物流での自動運転システムの導入普及、地域を限定した無人自動運転移動サービスの全国普及を目指すなど、将来像や目標を提示している（図表5-3-2-3）。

*1 官民ITS構想・ロードマップ2020：https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20200715/2020_roadmap.pdf

図表5-3-2-3 自動運転システムの市場化・サービス実現のシナリオ



※1：無人自動運転移動サービスの実現時期は、実際の走行環境における天候や交通量の多寡など様々な条件によって異なるものであり、実現に向けた環境整備については、今後の技術開発等を踏まえて、各省庁において適切な時期や在り方について検討し、実施する。

（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2020」より抜粋

また、本構想・ロードマップでは、ITS・自動運転の実現に当たっては多量かつリアルタイムのデータ転送や交換が必要になると見込まれるため、情報通信インフラの整備が不可欠とされている。また、自動運転車やコネクテッドカーに対して携帯電話の技術を活用する動きも活発化している等、既存のITSの活用だけでなく、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・実証が各国で行われており、自動運転、コネクテッドカーのニーズ等に対応するためには、5Gをはじめとする情報通信インフラの高度化も必要であるとされている。

これらを踏まえ、総務省では、5Gの普及・展開に向けた取組を進めているほか、V2X^{*2}用周波数として国際的にも検討が進められている5.9GHz帯に新たなV2Xシステムを導入する場合に必要な周波数共用等に係る技術的検討を進めるなど、自動運転社会の実現に向けて取り組んでいる。

くわえて、内閣府総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の事業である戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期「自動運転（システムとサービスの拡張）」では、一般道に設置される交通インフラからの信号情報や高速道路への合流支援情報等を活用する、インフラ協調型の自動運転技術による安全で快適な自動運転社会の実現を目指しており、2019年（令和元年）10月からは、国内外の自動車メーカーや自動車部品メーカー、大学等計29機関が参加する東京臨海部での実証実験を実施している。SIPにおける総務省の取組としては、自動運転に通信が必要なユースケースにおいて、通信に求められる要求条件を技術的に検討するとともに、その通信の実現

*2 V2X：vehicle to everythingを意味する。自動車と自動車（V2V：車車間通信）や、自動車とネットワーク（V2N）など、自動車と様々なモノの間の通信形態の総称。

時期や自動運転車普及率など踏まえた情報通信技術ロードマップ案を策定するための検討を行っている。また、安心・安全な自動運転の実現に向け、周辺の交通状況を俯瞰的に把握できるよう、様々な情報源から得られる動的情報を連続的かつ正しく認知し、狭域又は中域といった対象エリアの広さに応じ、必要な情報を収集の上、リアルタイムに統合し、自動車に配信する技術の研究開発を行っている。

3 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容易ではなく、また、そのシステムは割当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^{*3}やAPCO P-25^{*4}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5-3-2-4) 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。

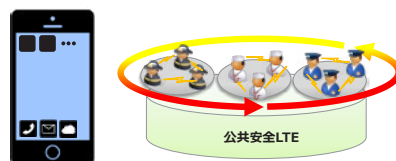
その中で、2019年度 (令和元年度) においては、特に我が国におけるPS-LTE実現に向けて、関係省庁・関係機関が参画する場を設け、PS-LTEに具備すべき機能要件の整理や、PS-LTEの一機能となる災害時において迅速に通信カバレッジを補完・拡大する技術として、デバイス間通信技術の検討や可搬型装置による中継回線システム等の技術的要件の検討を行った。2020年度 (令和2年度) においては、前年度において得られた検討結果を基に、我が国における公共安全LTEの基本機能について実証システムを構築し、関係機関と連携して実フィールドにおける機能検証等を実施するとともに、社会実装を見据えた運用面の課題と対応の検討を行った。2021年度 (令和3

図表 5-3-2-4

共同利用型の公共安全LTEの創設 実現イメージ

PS-LTE

- ・ 携帯電話(LTE)技術を活用し、音声だけでなく、画像や映像等の送受も可能。
- ・ 一般のスマートフォンを端末として使用可能。
- ・ 公共安全機関の共同利用とすることで
 - － 共通基盤による関係機関間の円滑な情報交換の実現
 - － 電波資源の有効活用と低コスト化が期待



*3 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。

*4 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。

年度)においては、基本機能について先行的な運用を開始しつつ、安全性・信頼性向上のための実証を引き続き実施し、2022年度(令和4年度)からの運用本格化を目指すこととしている。

4 ICTインフラ地域展開

5Gや光ファイバなどのICTインフラの整備支援策と5G利活用促進策を一体的かつ効果的に活用し、ICTインフラをできる限り早期に日本全国に展開するため、総務省では、2023年度(令和5年度)末を視野に入れた整備方針や具体的な推進方策をロードマップとともに示した「ICTインフラ地域展開マスタープラン」を策定した。(2019年(令和元年)6月策定。2020年(令和2年)7月及び12月にそれぞれ改定(図表5-3-2-5))。

「ICTインフラ地域展開マスタープラン」では、①条件不利地域のエリア整備(基地局整備)、②5Gなど高度化サービスの普及展開、③鉄道/道路トンネルの電波遮へい対策、④光ファイバ整備について整備方針等を示している。

2020年度(令和2年度)は、鉄道トンネルの電波遮へい対策について、山形新幹線の一部区間における対策工事が12月までに完了し、これにより、開業区間の全ての新幹線トンネル(約1,105km)において携帯電話の利用が可能となるなど、当初のマスタープランで示した施策を着実に実施するとともに、

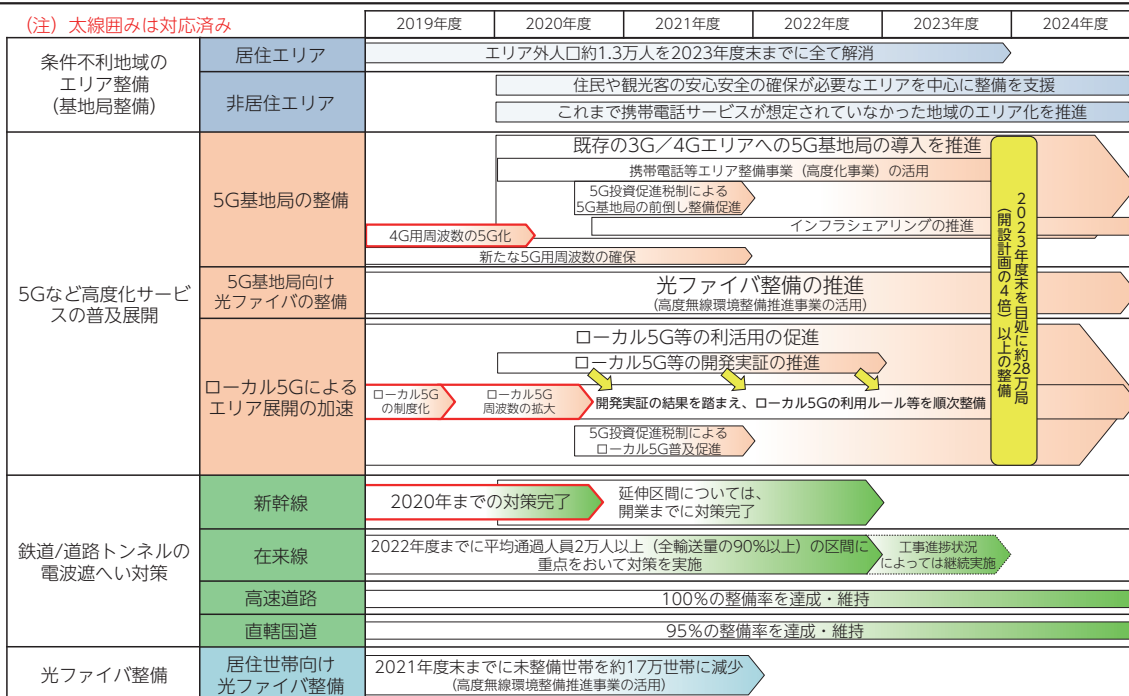
- ・5G投資促進税制の創設、
 - ・2020年度(令和2年度)第2次補正予算において、光ファイバ整備を支援する補助金を大幅に拡充(これにより当初目標を2年前倒しして、2021年度(令和3年度)末までに未整備世帯数は約17万となる見込み)、
 - ・4Gで使用されている周波数帯に5Gを導入するための制度整備、
 - ・ローカル5G用の周波数として4.6GHz-4.9GHz及び28.3GHz-29.1GHzを新たに追加、
- といった新たな取組も行った。加えて、5G用周波数として1.7GHz帯(東名阪以外)の追加割当てを実施したほか、新たな5G用周波数の検討も行っている。

このような取組に加え、複数の携帯電話事業者から、今後10年間で5G基地局整備などに、それぞれ2兆円程度の投資を行うとの計画が示され、更なる整備加速が見込まれることから、マスタープランに掲げる整備目標を引き上げ、2023年度(令和5年度)末までに当初の整備計画の4倍となる、約28万局以上の5G基地局の整備を図ることとしている。

図表 5-3-2-5 ICTインフラ地域展開マスタープラン3.0の概要（ロードマップ）

「ICTインフラ地域展開マスタープラン3.0」の概要（ロードマップ）

「条件不利地域のエリア整備（基地局整備）」、「5Gなど高度化サービスの普及展開」、「鉄道／道路トンネルの電波遮へい対策」、「光ファイバ整備」を、一体的かつ効果的に実施する。



5 空間伝送型ワイヤレス電力伝送システム

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、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、コイルを介した磁界結合型や電極を介した電界結合型のシステムと異なり、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、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、2018年（平成30年）12月に情報通信審議会へ諮問を行い、陸上無線通信委員会において、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について2019年（平成31年）1月に募集を行いその結果等を踏まえ、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検討を行い、情報通信審議会から「空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件」のうち「構内における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2020年（令和2年）7月に一部答申を受けた。なお、屋外での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。また、情報通信審議会から一部答申を受けた際に、既存無線システム等に与える影響の回避・軽減等のために、運用調整の仕組みを検討する必要がある旨の指摘があり、「空間伝

送型ワイヤレス電力伝送システムの運用調整に関する検討会」を2020年（令和2年）12月から開催し、円滑な運用調整の仕組みの構築に向けた検討を行い、「空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの運用調整に関する基本的な在り方」が2021年（令和3年）5月に取りまとめられた。引き続き総務省において制度整備に向けた検討が進められている。

6 移動衛星通信システム

人工衛星に使用される機器の小型軽量化や衛星打上げ費用の低廉化により、小型の人工衛星の実用化が比較的容易になっていることを受け、中・低軌道に打ち上げた多数の小型非静止衛星を連携させて一体的に運用する「衛星コンステレーション」を構築することが可能となってきた。静止衛星に比べ、低い軌道である中・低軌道を周回する非静止衛星は、通信の遅延時間が短くなるため、衛星コンステレーションでは、世界全域を対象として、緊急時・平時を問わず、陸上・海上・航空機上において高速大容量通信など多様なサービスを提供することが可能であり、世界的に様々な衛星コンステレーションシステムが計画されている。

最近では、衛星コンステレーションによるL帯を用いた既存のシステムが、2021年（令和3年）に高度化システムのサービス開始予定であるため、我が国でもシステムの高度化を可能とするための検討を行った。2019年（平成31年）2月に情報通信審議会情報通信技術分科会から一部答申を受け、L帯を用いた非静止衛星システムの高度化システムの導入に向けた制度整備を2020年（令和2年）11月に実施した。

また、高度約500kmの軌道を利用する衛星コンステレーションによるKu帯非静止衛星通信システムが、2021年（令和3年）にもサービス開始予定であるため、我が国でもサービスを導入可能とするための検討を行った。2020年（令和2年）12月に情報通信審議会情報通信技術分科会から一部答申を受け、総務省において制度整備が進められている。

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^{*5}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^{*6}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。

最近の取組としては、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を踏まえ、情報通信審議会において「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」について審議された。それらの答申（2018年（平成30年）9月及び12月）では、周波数帯が高くなるに従い、電波が人体内部へ浸透されにくくなることを踏まえて、周波数帯が6GHzを超える場合、身体表面の温度上昇に関連する指標（入射電力密度）を用いた基準値及びその測定方法が策定された（図表5-3-3-1）。

また、総務省では、5Gシステム等で使用される電波の安全性について、電話相談、説明会の開

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

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

催やリーフレットの作成などを通じて国民への周知啓発を行っている^{*7}。

図表 5-3-3-1 携帯電話端末等の周波数帯による基準値の違い（青字は、平成30年9月改定箇所）

周波数の範囲	指標	一般環境での基準値（6分間平均）
100 kHz - 6 GHz	局所SAR ^{*1}	任意の組織 10g 当り 2W/kg（四肢では4W/kg）
6 GHz - 30 GHz	入射電力密度 ^{*2}	任意の体表面 ^{*3} 4cm ² 当り 2mW/cm ²
30 GHz超 - 300 GHz		任意の体表面 ^{*3} 1cm ² 当り 2mW/cm ²

※1：「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。

※2：「入射電力密度」とは、人のいない状態で人の存在する可能性のある空間で評価する、電磁波伝搬の方向に垂直な単位面積当たりの通過電力。

※3：人体の占める空間に相当する領域中の任意の面積。

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^{*8}」を毎年行っており、2019年度（令和元年度）は、植込み型心臓ペースメーカ等に及ぼす調査について、5Gの電波を放射する模擬システムを構築して測定を実施し、在宅医療機器等に及ぼす調査については、W-CDMA方式とLTE方式の電波を対象として、模擬システムを用いたスクリーニング測定及び携帯電話端末実機を用いた影響測定を行った。加えて、医療機関において電波利用が進む中、安心・安全な電波利用にむけて、医用テレメータ、携帯電話、無線LAN等の注意点や電波管理の在り方について、全国代表者会議^{*9}や各地での説明会を開催し、医療従事者等への周知活動を行っている。

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、医療施設において携帯電話が安心して利用できる環境の整備を実施している（図表5-3-3-2）。

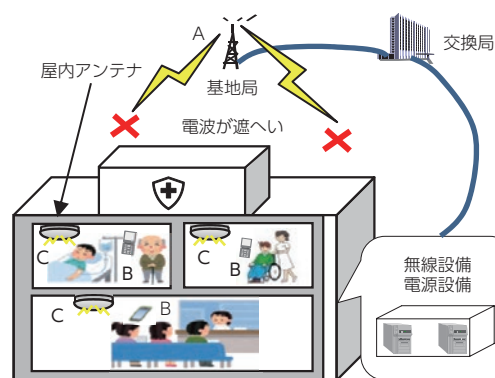
図表 5-3-3-2 医療機関における電波遮へい事業のスキーム図

【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^{*10}」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

*7 電波利用ホームページ（電波の安全性に関する調査及び評価技術）：<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/index.htm>

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

*9 医療機関における電波利用に関する全国代表者会議：https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/iryokikan_dempa/02kiban16_04000611.html

*10 電波利用環境委員会：https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/denpa_kankyuu/index.html

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。

近年、広帯域の電力線搬送通信設備（PLC：Power Line Communication）^{*11}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、2017年（平成29年）10月より電波利用環境委員会において、広帯域PLCの工場内の三相三線での利用等について、他の無線システムとの共存を図るための技術的条件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「広帯域電力線搬送通信設備の利用高度化に係る技術的条件」について2019年（令和元年）7月に一部答申を受けた。2021年（令和3年）3月に電波法施行規則等の一部を改正する省令案について電波監理審議会から答申を受け、同年6月に関係規定の整備を行った。

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いる。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無線設備の流通に係る対応を強化している^{*12}。

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設備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、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^{*13}する「無線設備試買テスト」を実施しており、2022年度（令和4年度）からは、電波法第3章の技術基準に適合しているかどうかの測定も行うこととしている。この取組は、一般消費者が技術基準に適合していない無線設備（基準不適合設備）を購入・使用し、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、技術基準に適合した無線設備のみの取扱いの徹底や、基準不適合設備の販売の自粛等を要請している。

なお、基準不適合設備を用いた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、電波法の規定に基づき、当該無線設備の製造業者等から報告を徴収し、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の勧告を行うとともに、それに従わなかった場合には公表を行い、その措置に係る命令を行うことができるが、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、2020年度（令和2年度）に基準不適合設備の製造等を行う業者に対する勧告・命令の発動要件を緩和する電波法の改正が行われた。また、技術

^{*11} 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。

^{*12} 総務省電波利用ホームページ 電波監視の概要：<https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/index.htm>

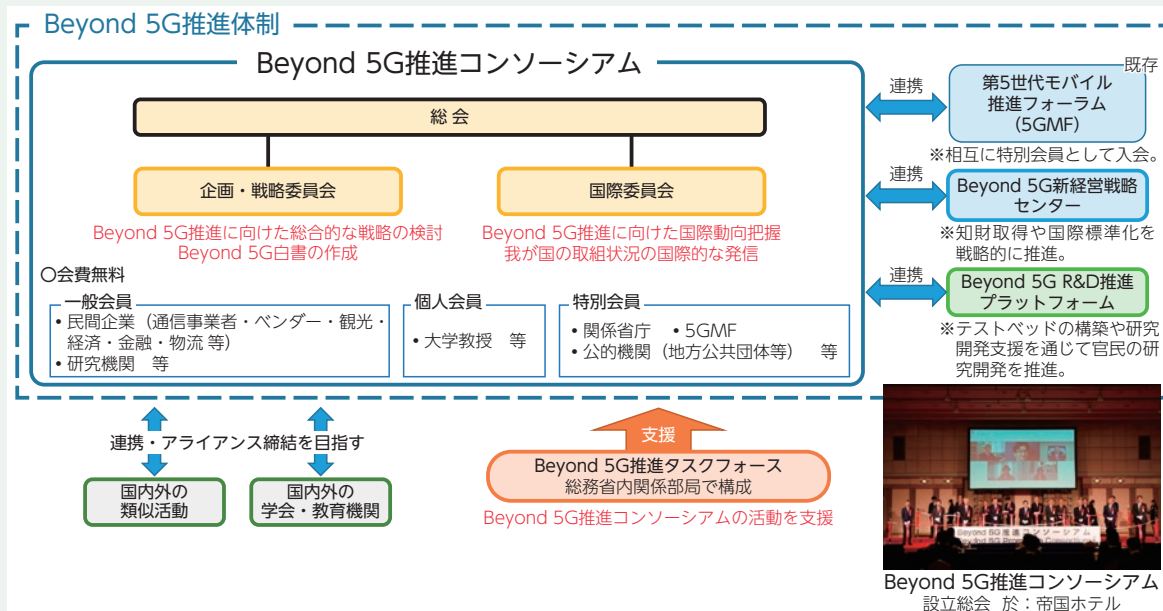
^{*13} 無線設備試買テストの結果：<https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/illegal/result/>

基準不適合無線機器の流通抑止のためのガイドラインを策定し、無線設備の製造業者等が努力義務として求められる取組や、インターネットショッピングモール運営者が行う自主的な取組みを明らかにすることにより、基準不適合設備の流通抑止に向けた取組を推進している。

政策
フォーカス

Beyond 5Gの実現に向けて

総務省では、5Gの次の世代である「Beyond 5G」（いわゆる6G）の実現に向けて、2020年（令和2年）6月30日に取りまとめた「Beyond 5G推進戦略－6Gへのロードマップ－」を踏まえ、以下の施策に取り組んでいる。



1 Beyond 5G推進コンソーシアム

Beyond 5G推進戦略を強力かつ積極的に推進するため、2020年（令和2年）12月18日に、産学官の「Beyond 5G推進コンソーシアム（Beyond 5G Promotion Consortium）」（会長：五神真（東京大学第30代総長））が設立された。コンソーシアムでは、戦略に基づき実施される具体的な取組の産学官での共有や、取組の加速化と国際連携の促進を目的とする国際カンファレンスの開催などが行われることとされている。また、コンソーシアムへの参加申請については、通信分野に限らず様々な分野の方々による活発な議論を行うため、申請資格を設けず、また、会費も無料となっている。

令和2年度においては、Beyond 5G推進に向けた総合的な戦略の検討等を担う企画・戦略委員会及び国際動向の把握や我が国の取組状況の国際的な発信等の国際的な活動の推進等を担う国際委員会が設置、開催され、前者においては分科会を傘下に設置して白書の作成、後者においては諸外国の団体・組織との連携に向けた具体的検討にそれぞれ取り組んでいくこととされた。総務省も、Beyond 5G推進に関する政策動向の共有や、国際関係の構築の支援など、引き続き積極的に参画する予定である。

2 Beyond 5G新経営戦略センター

総務省は、「新たな情報通信技術戦略の在り方」情報通信審議会第4次中間答申（令和2年8月5日）及び「Beyond 5G推進戦略」（令和2年6月30日 Beyond 5G推進戦略懇談会）を踏まえ、産学官の参画を得て、2020年（令和2年）12月18日に「Beyond 5G 新経営戦略センター」（Beyond 5G New Business Strategy Center）を設立し、Beyond 5Gに係る知財の取得や国際標準化を戦略的に推進することとしている。

センターの取組の一環として、「Beyond 5G時代に向けた新ビジネス戦略セミナー」をシリーズ化して開催しているほか、センターにおいて取り組むべき活動や支援内容について、2021年（令和3年）2月5日から同年3月4日まで提案募集を実施したところである。

令和3年度は、提案募集結果も踏まえ、Beyond 5Gに係る知財の取得や国際標準化に関する各種情報提供、パートナーシップ形成の促進などの具体的活動を本格的に進めていく。

3 Beyond 5G研究開発促進事業

2030年代のあらゆる産業・社会の基盤になると想定される次世代情報通信技術Beyond 5Gについては、諸外国において研究開発等の取組が活発化している。我が国においても国際競争力及び安全保障の観点から、Beyond 5Gの要素技術をいち早く確立することが重要である。

Beyond 5G実現に必要な最先端の要素技術等の研究開発を支援するため、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）に公募型研究開発のための基金を創設するとともに、テストベッド等の共用施設・設備を整備し、官民の叡智を結集したBeyond 5Gの研究開発を促進する。

本事業を実施するに当たり、総務省ではBeyond 5G研究開発促進事業研究開発方針を定め、NICTに設置した基金を通じて、次の3つのプログラムを実施する。

- ①Beyond 5G機能実現型プログラム（Beyond 5Gに求められる機能/技術分野ごとにプロジェクトを公募し、大規模に推進するプログラム）
- ②Beyond 5G国際共同研究型プログラム（協調可能な相手国・技術分野を定め、戦略的パートナーとの国際共同研究開発を推進するプログラム）
- ③Beyond 5Gシーズ創出型プログラム（多様な研究者の尖ったアイディアに基づく研究や、技術力を有するスタートアップ・ベンチャーによるイノベーション型の研究開発を支援するプログラム）

また、Beyond 5Gにおいて活用が見込まれるテラヘルツ波や超高速光通信技術等に関連した研究施設・設備をNICTに整備し、民間企業や大学等が活用することができる体制を構築する。

これらの取組によって、Beyond 5Gの実現に向けて、事業化を目的とした要素技術の確立や国際標準への反映等を通じて、Beyond 5Gにおける我が国の国際競争力強化等を図ることを目指す。