

ICTインフラ地域展開マスタープラン 3.0

-Society5.0 時代におけるICTインフラを活用した地域課題解決-

2020年12月25日

総務省

第1章 「ICTインフラ地域展開マスタープラン」の目的	1
1-1 ICTインフラの重要性	1
1-2 ICTインフラ整備の現状と課題	1
1-3 「ICTインフラ地域展開マスタープラン3.0」の策定	2
第2章 今後のICTインフラの整備方針と具体的な推進方策	4
2-1 条件不利地域のエリア整備（基地局整備）	4
2-2 5Gなど高度化サービスの普及展開の推進	7
（1）5G基地局整備の推進	7
（2）5G基地局向け光ファイバ整備の推進	9
（3）ローカル5Gによるエリア展開の加速	9
2-3 鉄道／道路トンネルの電波遮へい対策の推進	10
（1）新幹線トンネル	10
（2）在来線トンネル	10
（3）道路トンネル（高速道路／直轄国道）	10
2-4 光ファイバ整備の推進等	11
（1）5G基地局向け光ファイバ整備の推進＜再掲＞	11
（2）居住世帯向け光ファイバ整備の推進	11
（3）離島地域向け光ファイバの維持管理支援	12
2-5 ブロードバンドのユニバーサルサービス化等の検討	13
ICTインフラを活用した地域課題解決に向けて	14

第1章 「ICTインフラ地域展開マスタープラン」の目的

1-1 ICTインフラの重要性

現在、我が国は、Society5.0に向けた大変革期の入口に立つとともに、東京一極集中が孕むリスクや地方の疲弊が限界を迎える時代にある。

こうした中、持続可能な地域社会の実現に向け、Society5.0の様々な可能性を活用して地域コミュニティの課題の解決に取り組む必要がある。中でも、5Gをはじめとした携帯電話基地局や光ファイバなどのICTインフラは、こうした地域コミュニティの課題を解決し、地域活性化を図るための基盤としてその重要性がますます高まっている。

1-2 ICTインフラ整備の現状と課題

我が国のICTインフラは、2018年度末時点で、居住世帯向けサービスのための光ファイバの世帯カバー率は98.8%となったほか、携帯電話のサービスエリアの人口カバー率は99.99%（エリア外人口は約1.3万人）に達するなど、着実に整備されてきている。

また、ICTインフラ整備が進んだ結果、2019年度末時点で、固定系ブロードバンド（FTTH、DSL、CATV、FWA）の契約者数は4,120万契約（対前年度比2.4%増）になったほか、移動系超高速ブロードバンド契約は2億2,383万契約（対前年度比10.3%増。内訳は、BWAが7,121万契約（同7.5%増）、3.9-4世代携帯電話（LTE）が1億5,262万契約（同11.7%増））となるなど、近年、その契約者数が大幅に増加している。

2019年4月10日には、5Gの全国サービスを提供する携帯電話事業者4者に対して「第5世代移動通信システム（5G）の導入のための特定基地局の開設計画」（以下「開設計画」）を認定した。開設計画の認定に際し、各者に対して、2年以内に全都道府県で5Gサービスを開始することを義務づけるとともに、広範かつ着実な全国展開を求める条件を付した。

一方、各者が提出した開設計画では、5Gのサービスエリア整備に関する数値目標が各者で大きく異なっているほか、計画期間である5年間のうちに、条件不利地域やトンネル内などの電波遮へいエリアを含め、全国各地を面的にくまなく5G基地局を整備するような内容にはなっていない。このため、各者の整備目標を可能な限り前倒しして、5G基地局やそれを支える光ファイバの地方への早期展開を促進する方策を講じる必要がある。

加えて、新型コロナウイルス感染症の拡大を防止する観点から、「遠隔授業」や「オンライン会議」などの新しい生活様式が定着してきており、これからの社会のデジタル化を支える高速・大容量通信に対応したICTインフラの整備がますます急務となっている。

1-3 「ICTインフラ地域展開マスタープラン 3.0」の策定

総務省では、5GをはじめとするICTインフラ整備支援策と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、2019年6月に、2023年度末を視野に入れた「ICTインフラ地域展開マスタープラン」を策定した。

2019年度は、本マスタープランに従い、条件不利地域のエリア整備や光ファイバ整備の支援を実施するとともに、鉄道・道路トンネルの電波遮へい対策を着実に実行した。また、5G利活用促進の面でも、2019年12月にローカル5Gについて28.2-28.3GHzの100MHz幅で先行して制度化を行い、免許申請の受付を開始した。さらに、全国5Gについては、2020年3月には携帯電話事業者3者により商用サービスが開始された。

2020年度は、マスタープランに基づく施策に加え、5G基地局やローカル5Gの整備促進のための5G投資促進税制を創設する等、新たな取組により5G基地局の整備や光ファイバの全国展開を更に大幅に前倒しすることが可能となったため、2020年7月にマスタープランを改定し、「ICTインフラ地域展開マスタープラン 2.0」を策定した。

マスタープラン 2.0 に従い、2020年8月には、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を行い、同年12月にはローカル5G用の周波数として4.6-4.9GHz及び28.3-29.1GHzを新たに追加した。さらに、5G用周波数として1.7GHz帯（東名阪以外）の追加割当てに向けて手続きを進めているほか、新たな5G用周波数の検討も行うこととしている。

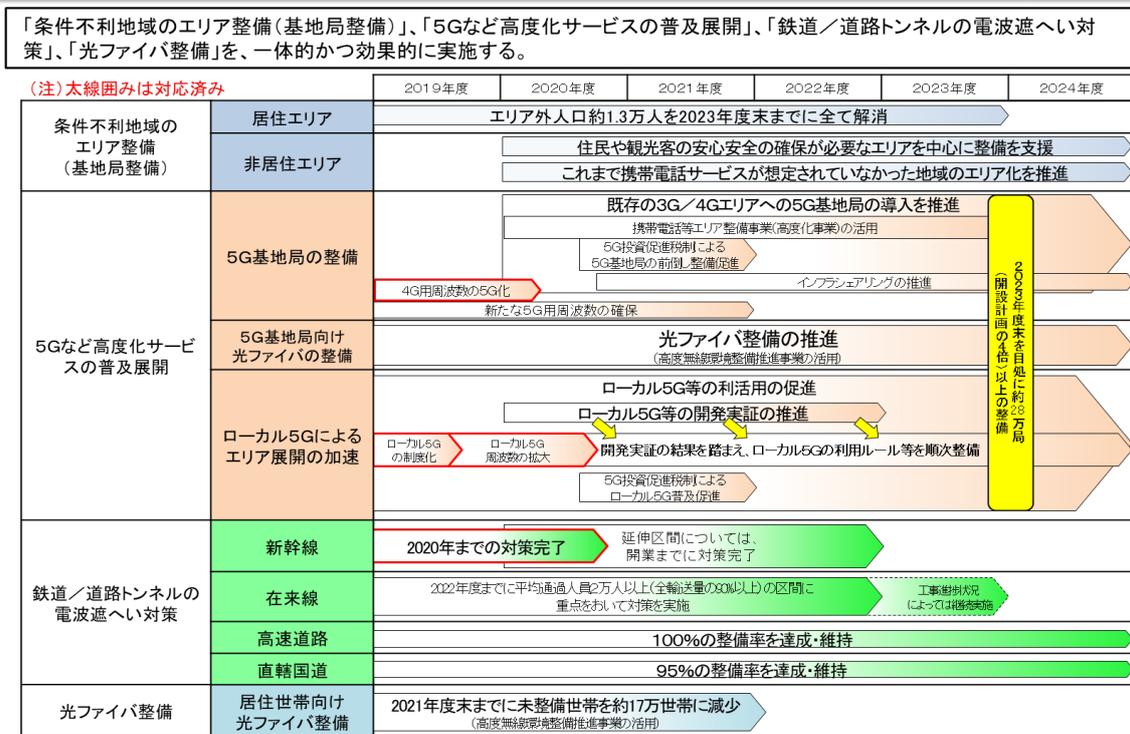
加えて、新型コロナウイルス感染症の拡大防止のための「新たな日常」が始まっており、遠隔教育や遠隔医療、テレワークを支える情報通信基盤の必要性が高まったことから、令和2年度補正予算において、地域の光ファイバ整備を推進する補助事業を当初予算規模と比べ約10倍に大幅拡充し、市町村が希望する全ての地域で着実に整備を進めることとしている。

また、新幹線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完了し、2020年12月15日から携帯電話サービスの利用が

可能となった。これにより目標としていた2020年中の全トンネル約1,105kmの対策が完了した。

こうしたマスタープラン2.0策定以降の進捗及び新たな取組を各施策の内容に反映させることに加え、今般、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、2023年度末時点の整備目標を現状に即したものに直すため、マスタープランを再改定し、「ICTインフラ地域展開マスタープラン3.0」として改めて策定したものである【図表1】。

【図表1】 「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)



第2章 今後のICTインフラの整備方針と具体的な推進方策

Society5.0の実現に向けて、本マスタープランに基づき、

- ・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
- ・光ファイバ整備の推進等

について、以下のとおり一体的かつ効果的に対策を推進するものとする。

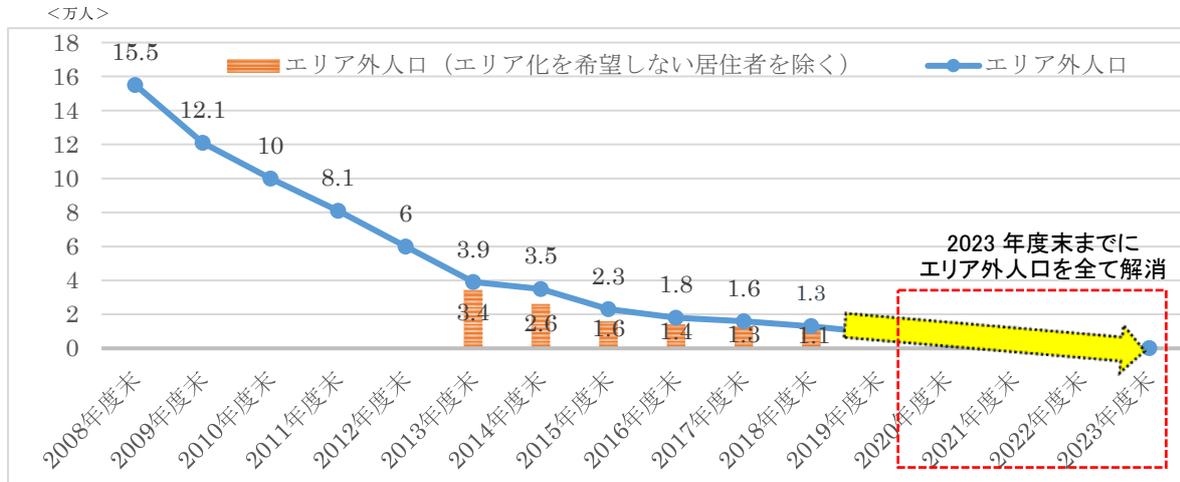
2-1 条件不利地域のエリア整備(基地局整備)

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
居住エリア	エリア外人口約1.3万人を2023年度末までに全て解消					
非居住エリア	住民や観光客の安心安全の確保が必要なエリアを中心に整備を支援					
	これまで携帯電話サービスが想定されていなかった地域のエリア化を推進					

居住エリアについては、2019年3月末時点で約1.3万人となっているエリア外人口を2023年度末までに全て解消する【図表2-1】。携帯電話事業者の整備計画では、2021年度末時点において、エリア外集落は、40集落である【図表2-2】。このうち、2021年度末までに居住世帯向け光ファイバも未整備となるのは、数集落の見込みであることから、携帯電話事業者による当該集落のエリア化の前倒しを追求する。

また、これまでも一定のニーズはあったものの、明確な整備方針が示されていなかった道路や活火山における登山道、自然公園といった非居住エリアについても、住民や観光客の安心安全の確保の観点から携帯電話サービスの重要性が急速に増しているため、2020年度からこうした非居住エリアの対策を推進する。さらに、本格的なIoT時代の到来を見据え、これまで携帯電話のエリアとして想定されなかった地域についても、新たにエリア整備が求められるケースが増加していることから、それらのニーズを的確に把握した上で対策を推進する【図表3】。

【図表 2 - 1】 エリア外人口の推移と今後の整備目標



【図表 2 - 2】 携帯電話事業者 4 者の開設計画による各年度末時点のエリア外の集落数及び人口

	2020 年度末	2021 年度末	2023 年度末
エリア外集落	661	40 ^注	0
エリア外人口	7,718	519 ^注	0

「第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のための特定基地局の開設計画」において、携帯電話事業者 4 者から示された「不感地帯の集落ごとのエリア化に関する計画」を統合して作成
 注 うち居住者向け光ファイバも未整備であるのは、数集落の見込み。

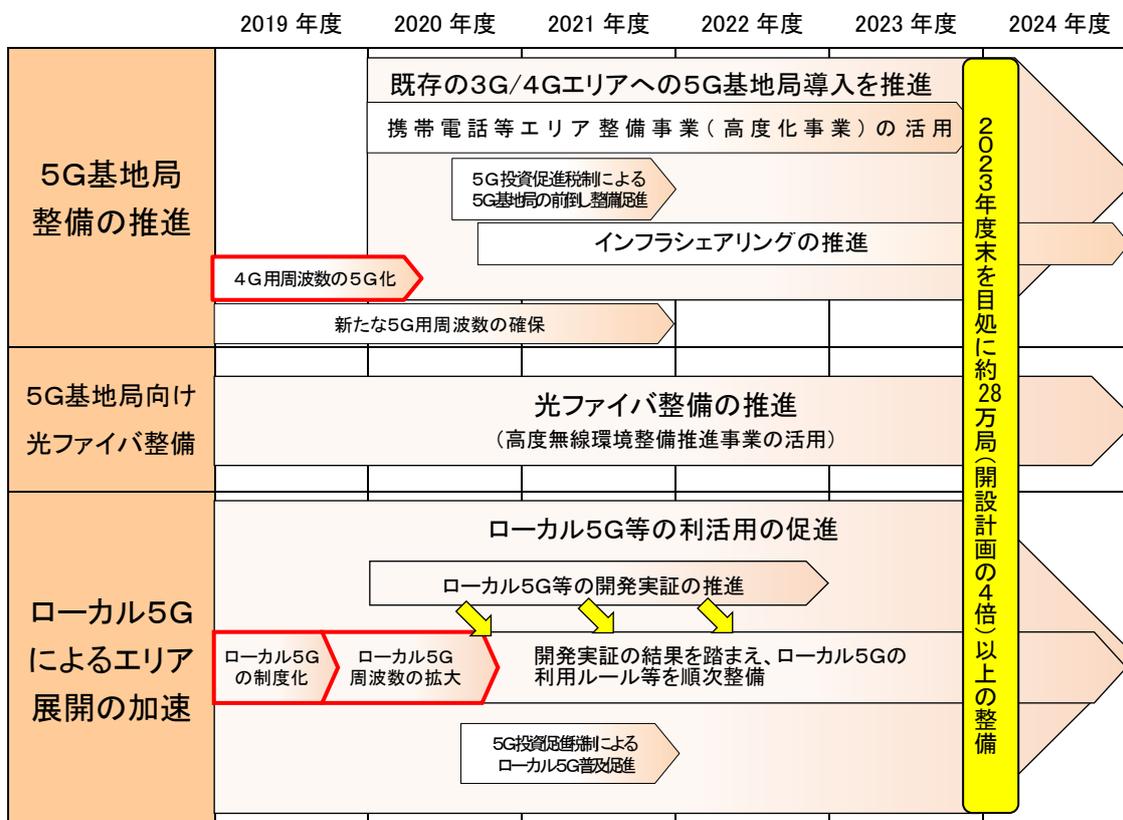
【図表 3】 対策を進める非居住エリア

対象エリア	具体的なエリア
道路	原則、1日当たり平均通過自動車台数が5台以上1万台未満の道路
活火山	全 111 の活火山のうち圏外となっている登山道など
その他	自然公園や「100名山」等の登山道、農林業の作業場、事業所など、非居住エリアであるものの人の往来があり、安心・安全の確保の観点から不感対策が必要と認められるエリア

これまでの条件不利地域における基地局整備支援は、エリア外人口の解消を成果指標として、携帯電話等エリア整備事業により対策を講じてきた結果、「居住エリア」の対策完了に一定の目処が立ったところである。このため、エリア外人口の解消を成果指標とする支援ではなく、国民の安全・安心の確保の観点から「非居住エリア」のエリア化を推進する。

具体的には、全国を 500m 四方のメッシュ（2分の1 地域メッシュ。約 150 万メッシュが存在。）に区切り、このメッシュのうち、道路が含まれているメッシュであって、エリア化されていないメッシュについて整備を促進する。さらに、登山道などの観光地や、農業・林業などの作業場などについて、個別の要望等も勘案して対策を講じることとする。

2-2 5Gなど高度化サービスの普及展開の推進



(注)太線囲みは対応済み

(1) 5G基地局整備の推進

ア. 5G基地局整備の前倒し及び周波数の拡大

条件不利地域における既存の3G/4Gエリアへの5G基地局の導入を推進するため、携帯電話等エリア整備事業による支援策を講ずる。現在のコロナ禍において、「新たな日常」を支える5Gを都市部に遅れることなく整備することがますます重要となっていることから、本補助事業を活用した整備を、更に促進するため、2021年度は、本事業における整備対象エリアの世帯数要件を100世帯未満から300世帯未満に緩和する予定である。本補助事業による支援策を講ずることにより、開設計画で携帯電話事業者各社から申請のあった5G基地局数（7万局程度）について、2024年度以降の整備が見込まれる基地局の前倒し整備による上積みを図るとともに、2020年度に創設した5G投資促進税制により、各社による5G基地局整備の前倒しを推進する。また、2020年8月には、4Gで使用している周波数を5Gで利用可能とする制度整備を行っており、当該周波数による5G基地局整備を加速させる。

加えて、5G用周波数として1.7GHz帯（東名阪以外）の追加割当てに向けて手続きを進めているほか、5Gを活用した様々な高度なサービスを実現

するために必要不可欠となる新たな5G用周波数の確保についても、引き続き検討を進める。

イ. インフラシェアリングによる5G基地局整備の推進

地方も含む日本全国での5Gエリアの面的整備を促進するため、「移動通信分野におけるインフラシェアリングに係る電気通信事業法及び電波法の適用関係に関するガイドライン」(平成30年12月策定)を踏まえ、基地局設備等のネットワーク設備を複数事業者が共同で整備するインフラシェアリングを推進する。そのため、携帯電話等エリア整備事業における複数社共同整備に対する支援、5G基地局の無線設備の共用技術の研究開発、設置場所に物理的制約のある信号機等への基地局の設置の推進をはじめ、民間シェアリング事業者の活用や公共的な施設、民間所有施設の基地局としての活用など、自治体も含め官民一体となって取り組む【図表4】。

【図表4】 インフラシェアリングの推進に係る取組

- 従来の4G等よりも高い周波数帯域(3.7GHz帯・28GHz帯)を使う5Gでは、より多くの基地局を必要とし、効率的なエリア展開を推進するには、インフラシェアリングの取組が重要。
- 5G用周波数の割当ての際には、携帯4者は開設計画においてインフラシェアリングの取組計画を明記。
- 総務省としても、引き続き以下の施策の推進(※)をはじめ、民間シェアリング事業者の活用や公共的な施設、民間所有施設の基地局としての活用など、自治体も含め官民一体となって取り組む。

(※) 「Beyond 5G推進戦略」(2020年6月)や「モバイル市場の公正な競争環境の整備に向けたアクション・プラン」(2020年10月)にも推進方針を掲載。

① 「移動通信分野におけるインフラシェアリングに係る電気通信事業法及び電波法の適用関係に関するガイドライン」の策定

- 平成30年12月に、電気通信事業法と電波法の適用関係を明確化するためにガイドラインを策定。
- インフラシェアリングをする際の事業の登録や無線局の免許等の法令上の手続等の事項について概説。

令和2年度予算額 7.0億円

③ 「5G基地局共用技術に関する研究開発」

- 基地局を共用する場合には、一つの無線局で同時に発射する周波数が広くなるため、無線局の共用には、対応する機器及び複数社分の電波を制御するための技術が必要。
- 広帯域な無線通信システムの構成技術、ネットワーク接続管理・制御技術の研究開発を行うことで、周波数利用効率の高い基地局の早期導入を図る。

令和2年度予算額 7.0億円

② 「携帯電話等エリア整備事業」

- 地理的に条件不利な地域(過疎地、辺地、離島、半島など)において携帯電話等を利用可能とするともに、5G等の高度化サービスの普及を促進。
- 高度化施設整備事業では、複数社共同整備の場合には、1社での整備の場合よりも高い補助率を適用(1社での整備の場合:1/3、複数社共同整備の場合:2/3)

令和2年度予算額 15.1億円

④ 「交通信号機を活用した5Gネットワークの構築」

- 交通信号機への5G基地局の設置による5Gエリアの拡充及び交通信号機の集中制御化の促進に向け、5Gエリアの低コストかつ柔軟な展開及び交通信号機のセキュアなデジタル化・ネットワーク化を可能にするリファレンス・アーキテクチャをはじめ、設置に係る価値を最大化する手法を創出。

ウ. 2023年度末時点の整備目標

今般、複数の携帯電話事業者が、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計画を発表したところであり、さらなる整備加速が期待される。

上記の取組の進捗及び各者の計画を踏まえ、2023年度末までに開設計画の4倍となる約28万局以上の5G基地局の整備を図る。

(2) 5G基地局向け光ファイバ整備の推進

2019年度から開始した高度無線環境整備推進事業を引き続き活用し、条件不利地域での5G基地局を支える光ファイバの整備を推進する。

我が国には、5Gの展開に必要な4Gや光ファイバなどのICTインフラが世界でも最高水準で普及しており、こうしたICTインフラを活用し、(1)の取組とあわせ、世界最高水準の5Gのエリア展開を強力に進めていく。

(3) ローカル5Gによるエリア展開の加速

携帯電話事業者による5G全国エリア整備の促進に加え、多様な主体が自ら免許を取得して、地域のニーズに応じて限られたエリアで独自の5Gシステムを構築できるローカル5Gについて、一部の周波数帯(28.2-28.3GHz)にかかる制度化を2019年12月に行っており、そのほかの周波数帯(4.6-4.9GHz及び28.3-29.1GHz)についても2020年12月に制度化し、使用可能な周波数を拡大した。

また、2020年度からは、課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証を開始し、これらの実証により得られた知見を横展開し、全国各地におけるローカル5G等の利活用を加速するとともに、地方の5Gの利活用ニーズを掘り起こし、携帯電話事業者による地方のインフラ整備を促進し、都市部と地方の格差の是正を図る。

さらに2020年度に創設した5G投資促進税制により、ローカル5Gの普及促進を図る。

2-3 鉄道／道路トンネルの電波遮へい対策の推進

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
新幹線		2020年までの対策完了	延伸区間については、開業までに対策完了			
在来線	2022年度までに平均通過人員2万人以上(全輸送量の90%以上)の区間に重点をおいて対策を実施				工事進捗によっては継続実施	
高速道路	100%の整備率を達成・維持					
直轄国道	95%の整備率を達成・維持					

(注)太線囲みは対応済み

(1) 新幹線トンネル

新幹線トンネルの電波遮へい対策については、2020年12月末時点で、開業区間の全トンネル約1,105kmの対策が完了した。

今後は、延伸が予定されている路線に新設されるトンネルについて、開業と同時に携帯電話を利用できるように対策を講じる。

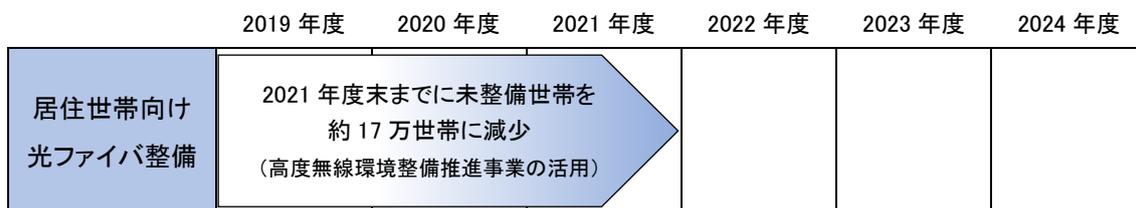
(2) 在来線トンネル

在来線トンネルの電波遮へい対策については、2022年度までに、全国の在来線輸送量の90%以上を占める路線を対象に、その中でも平均通過人員2万人以上の区間のトンネルに重点をおいて携帯電話を利用できるようにするため、民間事業者の経営状況等も踏まえ、電波遮へい対策事業等により対策を講じる。

(3) 道路トンネル(高速道路／直轄国道)

高速道路トンネルの電波遮へい対策については100%、また、直轄国道トンネルについては95%の整備率の達成・維持を目指す。

2-4 光ファイバ整備の推進等



(1) 5G基地局向け光ファイバ整備の推進<再掲>

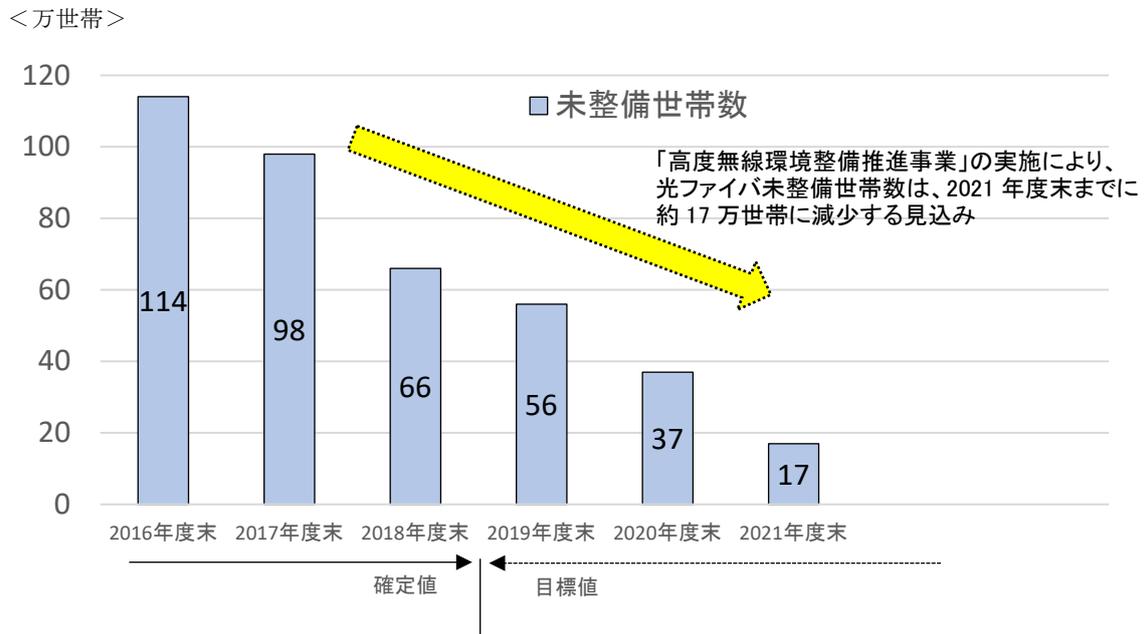
2019年度から開始した高度無線環境整備推進事業を引き続き活用し、条件不利地域での5G基地局を支える光ファイバの整備を推進する。

(2) 居住世帯向け光ファイバ整備の推進

居住世帯向けサービスのための光ファイバは、2018年度末時点で世帯カバー率98.8%（未整備世帯約66万世帯）まで整備されており、既に民間主導による整備は見込まれていない。

これまで居住世帯向けサービスのための光ファイバ整備は、高度無線環境整備推進事業等により支援してきたところであるが、令和2年度補正予算において、本補助事業の大幅な拡充がなされ、市町村等から申請のあった全ての地域において確実に整備を進めることにより、当初の目標を2年前倒しして、2021年度末までに未整備世帯は約17万世帯となる見込み【図表5】であるが、2-1の基地局整備によってブロードバンドサービスの確保を補完する取組を進め、全国的なブロードバンド基盤の構築を目指す。

【図表 5】 今後の未整備世帯数の目標値



(3) 離島地域向け光ファイバの維持管理支援

離島地域においては、地域が抱える課題解決のために、遠隔教育やオンライン診療等を含むデジタル技術の利活用が期待されており、これら技術やサービスを支える光ファイバの整備を熱望する離島市町村も多い。しかしながら、島内の光ファイバに加え、海底ケーブルの整備が必要となる上、それら設備の維持管理の負担が大きいことが課題となっている。

このため、令和3年度の高度無線環境整備推進事業において、地方公共団体が行う離島地域の光ファイバ等の維持管理に要する経費の一部を補助する支援措置を創設する¹。また、当該補助事業の対象経費に係る地方負担については地方財政措置の拡充を行う²。

¹ 補助対象経費を光ファイバの維持管理に係る収支赤字とし、補助率は1/2とする。

² 算定対象経費を高度無線環境整備推進事業による光ファイバの維持管理費の収支赤字への補助に係る地方負担額とし、措置率を0.8とする（財政力補正なし）。

2-5 ブロードバンドのユニバーサルサービス化等の検討

このようにICTインフラ整備を推進している一方、今後進みゆく人口減少社会においては、ICTインフラの「整備」から「維持」フェーズへの移行が必要となることを見据え、他の公共インフラと同様、社会全体の効率化の流れを踏まえつつ、光ファイバ等を維持可能な枠組みが必要となる。

このような状況を踏まえ、令和2年4月より、総務省において「ブロードバンド基盤の在り方に関する研究会」を開催し、ブロードバンドをユニバーサルサービスとして位置付ける場合の課題やその在り方などの様々な論点について、専門的な議論を行っているところであり、令和3年夏までに検討結果を取りまとめ、これに基づき、具体的な施策に反映していく予定である。

ICTインフラを活用した地域課題解決に向けて

本マスタープランに沿ってICTインフラの整備支援策と利活用促進策を一体的かつ効果的に実施することにより、さらなる前倒しを目指しICTインフラの整備に取り組んで行く。

これにより、ICTによる地域課題解決モデルを早期に確立するとともに、これらの地域課題解決モデルを都市機能として実装したスマートシティの取組事例の拡大と、各スマートシティ間のネットワーク化を推進する。

こうした取組を通じて、全国的に蓄積されたビッグデータをAIで分析することにより、ICTの高度な利活用によるソリューションをモデル化し、その成果を国内外に横展開することにより、ICTによる地域課題解決・地域活性化の実現、さらには、我が国発のICT利活用モデルの海外展開を図る【図表6】。

【図表6】Society5.0時代におけるICTインフラを活用した地域課題解決

