

5G普及のためのインフラ整備推進WG 質問事項一覧

No.	カテゴリ	質問事項	質問者	携帯電話事業者による回答
1	現状確認	現時点の Sub 6、ミリ波、SA 基地局の整備計画について、それぞれ教えていただきたい。	落合構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b>            開設計画認定満了後の整備計画については、事業戦略となるため、回答を差し控えさせていただきます。            以下、ドコモ HP にてサービスエリアマップを公表しており、エリア拡充予定をご確認いただけます。            ■HP リンク : <a href="https://www.docomo.ne.jp/area/">https://www.docomo.ne.jp/area/</a></p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b>            Sub6 及びミリ波はこれまで開設計画に沿って基地局を整備してきており、Sub6 は 34,267 局、ミリ波は 12,756 局の整備を実施してまいりました。今後はお客さまのトラヒック需要に応じて展開していく計画です。            また、SA についてはお客様のニーズを踏まえながら、順次広げていく予定です。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b>            当社は、ネットワーク構築において、各周波数をその特性に応じて活用し、基地局の整備を実施しています。本 WG で取り上げられている周波数帯については下記の方針に基づき整備を行っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sub6 :                面的なカバーにもある程度資する帯域ながら、帯域幅が広いことにより主にトラヒック対策に有効であり、高トラヒックエリアを優先的に整備しています。なお、当該 Sub6 帯域よりやや低い帯域ながら、3GHz 以上の帯域についてはローバンドと比較して広い帯域の確保が可能であり、Sub6 帯域同様にトラヒック処理に有益であることから併せて整備を行っています。</li> <li>・ ミリ波 :</li> </ul>

				<p>Sub6 よりも更に広い帯域幅の確保が可能でありトラヒック対策に有用である一方で、伝搬距離が極めて短いことから超高トラヒックが想定されるエリアにおいてスポット的に活用しています。また、産業等の特殊用途での活用も検討しています。</p> <p>・ SA :        ユーザー体感（例えば、接続性や通信速度等）を考慮した基準を定め、その基準を満たした地域から順次 SA サービスを展開していく方針です。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b>        Sub6（3.7GHz 帯）及びミリ波（28GHz 帯）においては、令和6年4月9日に認定期間が終了し、共に認定された開設計画以上の整備を実施いたしました。        今後は、Sub6（3.7GHz 帯）を中心に、5G のカバレッジ拡大に努める所存です。</p>
2	現状 確認	4G 周波数の 5G 転用のメリットが一般に今一つ伝わりきっていない印象を受けています（特に 5G 開始当初に「なんちゃって 5G」といろいろと報じられて国内で悪い印象を持たれてしまった感もあります…）。そのため、4G 周波数の 5G 転用のメリットについてご説明いただけ	三澤構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b>        4G 周波数の 5G 転用は、4G と同じ周波数帯を利用していますが、5G 方式とすることで、5G ならではの機能（ネットワークスライシング等）を実現できます。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b>        メリットとしては、4G 周波数の 5G 転用により、エリアとしての面展開・屋内への浸透が可能となることです。5G 周波数だけですと、点在した 5G エリアが出来てしまうため、4G 周波数の 5G 転用を組み合わせることで、パケ止まりの発生を最小化することが可能となります。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b>        5G にはいくつかの特徴がありますが、例えば、「高信頼低遅延」は帯域幅や周波数帯によることなく実現できるものであることから 4G からの転用周波数帯であっても 5G 用に割当てられた周波数帯であっても等しく 5G の特性を発揮することができます。        また、「高速大容量」については、実効スループットはエリアごとのトラヒック需要に依存するため、そのエリアに最適化されたキャパシティを準備することが重要と考えます。4G からの転用周波数には、帯域幅が比較的広いものもあり、ネットワーク全体の最適化を考える</p>

		ますと幸いです。		<p>と、それらはキャパシティ観点においても、それぞれのエリア/場面において重要な役割を担うと考えています。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>当社においては4Gの周波数として700MHz帯と1.7GHz帯（全国）が認定されておりますが、700MHz帯は昨年認定され、今後整備されていく帯域であることから、既に一定程度全国整備が進んでいる帯域は1.7GHz帯のみとなります。</p> <p>このため、当該1.7GHz帯を5G転用した場合、5G非対応端末をお持ちのお客様は当社のネットワークをほぼ使用できなくなることから、当該1.7GHz帯の5G転用は当面の間計画にない状況です。</p> <p>なお、当社が現在販売している端末は全て5Gに対応しております。</p>
3	現状確認・整備の課題	Sub6、ミリ波、SA基地局を整備していくにあたり、それぞれ課題となることは何か。	落合構成員	<p><b>【株式会社NTTドコモ】</b></p> <p>Sub6やミリ波、SA基地局は、トラヒック需要があるエリアへ重点的に展開し、ニーズや地域特性等に応じて基地局整備を実施しています。</p> <p>&lt;Sub6&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■置局観点での課題：基地局設置における無線機設置スペースおよび電力の確保</li> <li>■端末観点での課題：Sub6対応端末の更なる普及</li> </ul> <p>&lt;ミリ波&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■置局観点での課題：基地局設置における無線機設置スペースおよび電力の確保</li> <li>■端末観点での課題：ミリ波対応端末の更なる普及</li> <li>■カバレッジ観点での課題：短い伝搬距離を補填するカバレッジ拡張のための無線技術やデバイス技術</li> </ul> <p>&lt;SA&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■インフラ観点の課題：需要に応じたコアネットワークの設備増強</li> </ul> <p><b>【KDDI株式会社】</b></p> <p>Sub6の課題としては、最適な設置場所の確保が必要となる点です。</p> <p>ミリ波の課題としては、通信距離が短く、遮蔽に弱い特徴があり、周波数の有効利用が難しい点です。</p>

			<p>SA の課題としては、ネットワークスライシング等の特徴を生かしたユースケースが未だ様々な業界に広がって行っていない点です。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sub6 ローバンドと比較すると電波伝搬距離が短いため、面カバーの為に基地局が多く必要となり、一般に設置のためのコストが増加します。また、他システムとの干渉調整条件により設置できる局数等に上限が存在することも課題であると認識しています。</li> <li>・ ミリ波 広い帯域を確保可能な一方で電波伝搬距離が非常に短いため、面的なエリアカバーが困難で、広範囲なエリア化が難しいことが課題であると考えます。</li> <li>・ SA 前述のようにユーザー体感（例えば、接続性や通信速度等）を考慮した基準を定め、その基準を満たした地域から順次 SA サービスを展開していく方針です。</li> </ul> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>Sub6、ミリ波、SA 基地局を整備していくにあたり、以下の課題を留意すべきと考えます。</p> <p>&lt;Sub6&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 衛星事業者との混信対策について留意が必要</li> </ul> <p>&lt;ミリ波&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電波伝搬の特性から、カバレッジ用途では使用できず、高トラヒックエリア等、スポット的なエリアカバーに限定される</li> <li>・ ミリ波端末の普及が進んでいない</li> <li>・ ミリ波でしかできないユースケースがあまり想定されない</li> </ul> <p>&lt;SA&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5G SA は、5G と LTE との同時利用(キャリアアグリゲーション)が出来ないため、ユーザー体感が下がる可能性があり留意が必要</li> <li>・ 5G SA は特定の利用者のみ利用可能なため、公平性/中立性観点の留意が必要</li> </ul>
--	--	--	--

4	基盤展開率	<p>実際に基地局の整備を行う中で、令和元年度の5G用周波数割当ての際に採用された「5G基盤展開率」について、適切な評価方法であると考えますか。従来の評価方法では、設備投資に躊躇してしまうなど、問題意識があれば、教えてください。</p>	中島構成員	<p><b>【株式会社NTTドコモ】</b></p> <p>5G 高度特定基地局を構築してきた二次メッシュ内の状況は、5G 開設指針が示された5年前と比較すると変化しています。時々刻々と変化する環境の状況を加味し、未知なる将来の変化への柔軟性を保ちつつ事業者の創意工夫を促すために、5G の整備目標を定める際は、5G 基盤展開率を踏襲するのではなく、事業者側の整備自由度や裁量の確保を要望します。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b></p> <p>基盤展開率は 5G インフラの初期展開時においては、全国的な整備を促すという観点で、一定の効果があったと考えます。</p> <p>今後はお客様のトラヒック需要に応じて、5G 展開がなされるものと想定しております。そのため、柔軟に基地局展開することが必要であり、例えば、自由度をもたせてお客様のニーズ、新ビジネスなどのニーズに基づき開設され、それを評価することが必要と考えます。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b></p> <p>5G 基盤展開率について様々な考えがあることは承知しておりますが、既に認定を受けた開設計画はその内容を踏まえた比較審査後に認定を受けていることから 5G 基盤展開率を含む内容の見直しは不可能である一方で、社会・技術の変化に応じて将来の目標を適時最適化していくことは必ずしも否定されないものと考えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>Sub6 は高トラヒック対策に加え、カバレッジ拡大にも寄与する帯域になります。</p> <p>一方でミリ波については、その電波伝搬特性（Sub6 に比して伝搬距離が極めて短い）を踏まえると、よりスポット的に活用することが有効であると考えます。</p> <p>5G 基盤展開率を指標とした場合、Sub6 及びミリ波の併設局である「5G 高度特定基地局」を、非居住エリアなど需要の見込めない場所も含め全国均等に設置することが必要となります。</p> <p>その場合、需要の高いエリアへの投資が持ち越され、Sub6・ミリ波共に、効果的な基地局整備ができなくなることから、5G 基盤展開率を新たな目標の指標には導入すべきではないと考えます。</p>
---	-------	--	-------	--

5	サブ 6目 標	総務省が論点案として提案した、サブ6、ミリ波、SAなど、5Gのカテゴリごとに適切な指標を設けた上で目標を設定するという点、サブ6のインフラ目標として高トラヒックエリアは2027年度までに全てカバーするという点について、ご意見をお伺いさせていただきます。	中島構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b>  開設計画は、絶対審査基準（最低限の要件）に適合しているかの審査を経て認定されている為、5G 開設計画認定満了後には、5G ネットワークは一定の水準に達していると言えます。したがって、トラヒック需要やビジネス拡大に即したエリア展開を進めることから、開設計画認定満了後の計画（基地局数や人口カバー率の拡大など）は各社の事業戦略であり競争領域と考えます。また、企業間の自由競争と企業努力や法人ソリューションなどのニーズと連動した各社の事業戦略により 5G エリアを広げていくことが重要であると考えます。未知なる将来の変化への柔軟性を保ちつつ事業者の創意工夫を促すために、整備目標を定める際は、事業者側の整備自由度や裁量（エリアや地域は事業者が選択できる等）の確保を要望します。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b>  高トラヒックエリアをカバーしていくという考え方は、お客さまのニーズに基づき開設していくという点とも一致しており、賛同するところです。目標設定にあたっては、各社のこれまでの開設計画により現時点で開設している基地局数や周波数が異なる点を踏まえ、各社の基地局展開の自由度が維持されることが必要であると考えます。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b>  新たに適切な指標を設けて目標設定を行うこと自体は問題ないと考えますが、各事業者は従来の目標設定を加味したそれぞれの戦略方針に基づいてネットワーク構築を行っているため、各事業者の戦略方針を結果として覆すような過剰な目標設定とならないよう注意が必要と考えます。  また、Sub6 はトラヒック処理に適している帯域であるため、高トラヒックエリアについてカバーを優先するという目標設定自体は問題ないと考えますが、エリアの選定については上記と同様の理由から慎重に、且つトラヒック需要を十分見極めて丁寧に検討する必要があると考えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b>  Sub6（3.7GHz 帯）は、ミリ波（28GHz 帯）と異なり、トラヒック対策のみならずカバレッジ用途でも使用できる帯域です。</p>
---	---------------	--	-------	--

				<p>このため、仮に政府において目標設定する場合は、人口カバーを指標とすることが望ましいと考えます。</p>
6	ミリ波目標・その他	<p>ミリ波に関して、どのようにしたら、消費者に実感できるキラーアプリ、キラーコンテンツを創り出すことが可能であると思われませんか（B2C視点）。あるいは、ローカル5Gにおいて目標を設定するようなことは可能であると思われませんか（B2B視点）。</p>	中島構成員	<p><b>【株式会社NTTドコモ】</b>          ミリ波の特徴である広い帯域幅（400MHz幅）を活かした、高速大容量通信が可能となることから、スタジアム等の集客施設におけるリアルタイムサービス（高精細映像を必要とする動画配信や大容量DL/ULを活かしたサービス等）への適用等が考えられます。          ローカル5Gは、事業主体になれないことから、回答は差し控えさせていただきます。</p> <p><b>【KDDI株式会社】</b>          ミリ波の活用方策については通信事業者だけではなく、多くの業界の関係者が創意工夫しながら時間をかけて見出していくものになるのではないかと想定しています。例えばミリ波の有効活用を想定したビジネス創出を行うための特区を設定し、B2C・B2B2Cの視点で様々な実証実験を行い、お客さまに5Gを実感いただけるサービス等を構築するなど、5Gインフラの活用について今後も継続して議論が必要と考えます。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b>          一例としてVR・ARグラスや、クラウドゲーミング等について技術開発等が進み、さらに産業用途での活用が進めば、キラーコンテンツになり得るものと考えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b>          消費者に実感できるアプリケーションの創出には、実証実験等を通じ、関係者（サービス利用者/提供者等）とサービスを共創する仕組みが有効と考えております。          当社ではミリ波を含め、5Gのサービス創出に向け、共創プロジェクト※に取り組んでおります。          ローカル5Gにつきましては、現行制度では全国MNOは免許を取得出来ませんが、ローカル5Gの免許人に対し、全国MNOと同様の目標を設定することは可能と考えております。</p> <p>※楽天モバイルパートナープログラム  <a href="https://corp.mobile.rakuten.co.jp/innovation/partner/project/">https://corp.mobile.rakuten.co.jp/innovation/partner/project/</a></p>

				<p>楽天モバイルでは、法人や自治体などとパートナーシップを結び、楽天モバイル独自の完全仮想化 5G ネットワークを活用した新たなサービスを共に創出する「楽天モバイルパートナープログラム」を実施しております。</p>
7	SA 目標	SA のインフラ整備目標について、ご意見があればお伺いさせていただきます。	中島構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b></p> <p>SA やスライシングなど新技術の実装は進化の途上であり、SA 対応機器・端末が限られていることから、ニーズやサービスと連動して展開していくべきと考えます。</p> <p>未知なる将来の変化への柔軟性を保ちつつ事業者の創意工夫を促すために、SA の整備目標を定める際は、事業者側の整備自由度や裁量の確保を要望します。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b></p> <p>SA については、お客さまのニーズを踏まえつつ、低遅延・スライシングなどの技術を活用したサービス等を構築しながら順次整備していくことを考えています。そのため、整備する時期や地域に関する目標を設けることはまだ難しいのではと考えます。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b></p> <p>SA は NSA と比較して一般的なお客様のユーザー体験が革新的に向上するケースは限られることから、直ちに SA を実現させる目標の設定までは不要と考えますが、更なる通信速度の高速化やネットワークスライシング等が実現できる側面もあるため、将来的に SA の整備を促していく目標の設定自体は否定されないものと考えます。</p> <p>もっとも、SA の展開は事業者の戦略に強く依存するため整備の柔軟性を確保できる目標設定が望ましいと考えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>5G SA は、5G と LTE との同時利用(キャリアアグリゲーション)が出来ないため、5G NSA に比して、ユーザー体感が下がる可能性があります。</p> <p>また、5G SA は特定の利用者のみ利用可能なため、公平性/中立性観点の留意が必要です。</p> <p>したがって、事業者の状況によりユーザー体感が低下する可能性のある項目は、政府としての目標設定に適したものではなく、現時点では、SA のインフラ整備目標の設定は、時期尚早と考えております。</p>

8	SA 目標 ・ 災害対策目標	<p>・ 第1回資料1-2 p.10 各論(2-4)に関連する事項として、安心・安全の観点からどういった目標設定が重要か考えを聞かせていただきたい。</p> <p>特に、災害拠点、避難所等において求められる品質について、同時接続数がそうであれば、SA 基地局の整備の必要性があるという議論につながりそうであるが、どのように考えられるか。</p>	落合構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b>  災害発生時のサービス中断要因は、停電と伝送路断が支配的となっていることから、安心・安全の観点では、基地局の災害耐力の強化（バッテリー電源の拡充や衛星回線等を活用した伝送路の冗長化等）を進めることが優先されるべきと考えます。災害復旧時の拠点（本庁舎や避難所等）となるような場所に対して、災害発生時に利用される行政のシステムや映像伝送等の需要に応じて5Gの導入を進めていくべきと考えます。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b>  安心・安全の観点からは、災害拠点や避難所においては、緊急通報（音声通信）を含む通信環境（4G 通信）も確保することが重要であると考えます。例えば、能登半島地震においても、音声通信が利用できるエリアでの応急復旧を最優先で求められております。そのため、日頃から電気や回線などを速やかに復旧させるための応急復旧手段（可搬型発電機、スターリンク衛星回線など）を関係機関と連携して準備しておくことが重要と考えます。  なお、自治体自ら非常用機器の準備・配備も重要になるものと考えことから、それらの支援策も検討すべきと考えます。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b>  災害の発生段階においては緊急の通信手段として音声通信、メッセージ通信等の基本的な通信が4G,5G問わず確保されていることが優先事項だと考えます。一方でその後は、例えば人が集中する避難所において大容量のインターネット通信に係る需要が高まると想定されることから、大容量の通信の確保の観点から、光回線の確保が重要になってくると考えます。  なお、5Gにおける「同時多接続」とは主としてIoT 端末が従来の想定を超えて同時に接続される状態を意図した特徴と認識していますが、避難所等において大量のユーザーが接続する場合においても5Gによる大容量通信はメリットがあると考えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b>  安心・安全の観点では5Gに限らず、4Gを含めた通信手段の確保が重要と認識しております。</p>
---	-------------------	--	-------	--

				<p>5G SA は 5G NSA に比べユーザ体感が下がる可能性があり、また、特定の利用者のみ利用可能となるため、5G SA に限定せず、複数の通信方式(4G/5G NSA)を含めた基地局整備が重要と考えております。</p> <p>また、上記基地局整備と合わせて、データセンター、伝送路等のサービス維持に必要な取り組みを推進してまいります。</p>
9	災害対策目標	<p>・我が国において災害対策は非常に重要だと考えますが、5G でエリアカバーを整備することで、災害対策にあたりどのような具体的なメリットが想定されるでしょうか。</p>	中島構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b></p> <p>災害復旧時の拠点（本庁舎や避難所等）となるような場所に対して、災害発生時に利用される行政のシステム等において、5G ならではの要件を必要とする場合は、需要に応じて 5G の導入を進めていくべきと考えます。</p> <p>例えば、有線環境が整わない場合において、被災地の状況を高精細なリアルタイム映像として伝送する等の活用が考えられます。また、避難所等に対しては、キャリア5G 等の臨時対策により、5G の強み（高速・大容量・低遅延）を活かせると考えます。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b></p> <p>メリットとしては、例えば、広域避難所としてスタジアムが指定されているとき、かなり多くの被災者が集まることになるため、キャパシティ確保の観点から 5G エリアを整備することにより、多くのお客さまのご利用が可能となります。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b></p> <p>前述の通り災害の発生段階においては緊急の通信手段として音声通信、メッセージ通信等の基本的な通信が 4G, 5G 問わず確保されていることが重要だと考えます。一方で、道路が寸断された場合等における遠隔からのドローン映像確認等の用途においては 5G にも大きなメリットがあるものと考えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>安心・安全の観点では 5G に限らず、4G を含めた通信手段の確保が重要と認識しております。</p>
10	目標全般	<p>・東京都さんのご説明による</p>	中島構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b></p>

		と、高周波数帯5G整備（サブ6、ミリ波）の基本的な考え方として、主要公共施設周辺、主要な道路、商業集積エリア、区市町村のニーズがある場所（例：災害対策、イベント会場、自動運転、農業等）を重点整備エリアとして定めているそうです。こうした優先順位のつけ方は参考になるものと思われませんが、携帯電話事業者としてのご意見、問題意識があれば教えてください。		<p>人が集中するエリアやニーズがある場所に対して重点的に5Gを整備していくという東京都の考え方は、ドコモの5G（Sub6、ミリ波）エリア展開の考え方と合っていると考えます。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b> 携帯電話事業者としても、お客さまニーズ、ビジネスニーズに基づいて優先順位付けを行ったうえで5Gのエリア展開を行っております。商業集積エリアやイベント会場における5G整備など、参考とさせて頂き、エリア整備に努めてまいります。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b> Sub6 やミリ波はトラヒック処理に適している帯域であるため、高トラヒックが発生する重点エリアについてカバーを行うという目標設定自体は問題ないと考えますが、具体的な整備エリアの選定についてはトラヒック需要を見極め過剰や不足が生じないように丁寧に検討する必要があります。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b> 自治体様のご意見も参考にしつつ、今後検討してまいります。</p>
11	インフラシェア	5Gインフラ整備にあたり、インフラシェアリングの活用も重	中島構成員	<p><b>【株式会社NTTドコモ】</b> JMCIAは保有する技術・経験・ノウハウや基盤オーナーとの関係性等から、不感地対策に有効であると考えます。</p>

<p>ア リ ン グ</p>	<p>要なポイントになってくると思われるため、インフラシェアリングについていくつか質問をさせていただきます。</p> <p>①インフラシェアリングの主体としては、（携帯電話事業者を会員とする）公益社団法人移動通信基盤整備協会（JMCIA）も事業を行っています。電波政策懇談会のパブリックコメントに寄せられた意見を見ますと、他のインフラシェアリング事業者から、JMCIA は不感対策事業を中心に行うなど、主体によって事業領域を整理すべきとの意</p>	<p><b>【KDDI 株式会社】</b></p> <p>JMCIA は、通信事業者が共同で電波遮へいエリアにおける移動通信サービスの中継施設の基盤整備と維持管理に取り組むために社団法人として組成し、高速道路や新幹線トンネルをはじめ、主要な国道トンネル、地下街、地下駅、医療機関等、公共的なエリアに対する基盤整備を行っております。通信事業者が屋外エリアの延長で要望する屋内エリア整備を効率的かつ最適な品質確保を図りつつ、コストミニマムに共同で整備を行うことに意義があります。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b></p> <p>JMCIA は、利益を追求しない公益社団法人であり、国民の安心安全及び利便性の向上のため、道路トンネル・鉄道トンネル等の公益性が高い社会インフラであり、採算性の確保が厳しくかつ個社対応が困難な閉空間における移動通信サービスの不感地共同対策を含め整備を行っているものと認識しております。</p> <p>なお、携帯電話事業者は、インフラシェアリングを進めるにあたって、対策に係る期間、コスト、および既設設備との親和性（サービス性、保守性など）についても重視しており、その進め方についてはインフラシェアリング事業者の選定も含めて総合的に判断しています。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>トンネル・地下鉄・地下街等、不感地に対しての事業は利用者にとって必要不可欠な事業であると捉えております。</p> <p>不感対策事業により通信品質を改善することは顧客満足度の向上に大きく影響すること、災害時の通信環境等の強化に繋がり、公共性の高いインフラ施設等に対しては JMCIA 設備を通じて対策を行っております。</p>
----------------------------	--	---

		見が寄せられています。JMCIAの会員として、不感対策事業を行うことの意義について、どのように考えておられますか。		
12	インフラシェアリング	②インフラシェアリング事業をどのように発展させるべきか検討するにあたり、(JMCIA以外にすでに参入している)インフラシェアリング事業者との協業やポジショニング、どこまでシェアリングすべきか等、ご意見をお伺いさせていただきます。	中島構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b>  民間の営利事業ベースでのエリア整備が困難な領域（道路トンネル、鉄道トンネル、地下鉄など）や施設オーナーによる共用需要などを鑑みながら、非競争領域に対して積極的に活用していきます。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b>  国民のための 5G のエリア整備推進を目的にする場合、「インフラシェアリングの推進」は必要ですが、多くのインフラシェアリング事業者の乱立や施設・物件利権によるコスト増は、本来目的から逸脱するため、丁寧に議論を進める必要があります。インフラシェアリング事業者間においても技術とコストの競争環境を構築することが重要と考えます。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b>  前述の通り、対策までのリードタイムの短縮や費用の低減が図られれば事業者としても、JMCIA 以外のインフラシェアリング事業者の利用を否定することはないため、それらがより改善されることが効果的なポイントになりうると考えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b>  インフラシェアリング事業が発展するにあたり、現状の課題としてインフラシェアリングは投資を比較的短期間で回収するビジネスモデルにて利用料が設定されており、初期投資こそ小さいものの利用期間が長期になるほどキャリア側負担が大きくなる（割高になる）点や、光回</p>

				<p>線や電力線が届いていない箇所等への開設をする場合においては、掘削等による高額なコストが発生する点などが挙げられます。</p> <p>これらの課題解消により、経済合理性が高まることを期待しております。</p>
13	インフラシェアリング	③JMCIAのような公益社団法人が行おうとする事業が、すでに民間でも行われており競合する場合、公益社団法人であれば税優遇が受けられるために、同じ事業を行う企業等との公平さが図れないのではないかという懸念について、どのように考えますか。	中島構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b></p> <p>インフラシェアリング事業者ごとの強みを活かしつつ、適材適所で事業を進めていただければよいと考えます。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b></p> <p>これまで JMCIA で整備した屋内対策資産は、現状の日本の移動体通信のエリア品質を維持する上で不可欠なものとなっており、インフラシェアリング事業者が既に JMCIA で対策済みのエリアにおける共同対策を要望する場合は、既存システムとの連動等が求められるため、JMCIA の品質管理と施設契約の下、協力体制を構築する形が望ましいと考えます。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b></p> <p>携帯電話事業者としては税制優遇の有無ではなく前述の通り総合的な利用メリットによる判断にてインフラシェアリング事業者を選択していますが、ご指摘の懸念につきましては、具体的な事例を把握していないので直接の回答は控えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>公益社団法人と民間企業との間で公平な競争環境を確保するための措置やルールを設けることも検討が必要と考えます。</p> <p>民間インフラシェアリング事業者の参入による競争促進にて、将来より安価でスピード感のある不感対策が実現することを期待しております。</p>
14	その他	電波政策懇談会のパブリックコメントに寄せられた意見を見ますと、従来の評価方法では、都	中島構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b></p> <p>都心部の建物、施設内については、場所や時期・時間帯、人流によって刻々とトラヒック状況が変化し、サービスやソリューションなど事業者の戦略とエリア展開が密接に関係しています。そのため、ピンポイントでの評価を実施しようとするとは公平な評価を行うことは難しいと考えます。また、全体評価を実施しようとするとは莫大な調査稼働およびコストがかかることが</p>

		市部の建物、施設内の高トラヒックエリアの整備状況が反映されないため、電波需要の高い主要な施設の整備状況、利用者の満足度調査を検討して、都市間競争をすべきといった意見も見られました。こうした意見について、どのように思われますか。		<p>想定され、適正な評価を行うことも困難と考えます。以上を踏まえて、都心部の建物、施設内については、事業戦略と企業努力によって改善されるべき領域であると考えます。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b> モバイルサービスの整備状況に関連する評価としては「電波の有効利用の程度の評価」が実施されてきているところであり、評価方針については適時改定が実施されている理解です。なお、ご意見頂いた評価を実施する場合は公平かつ客観的な評価をする手法の十分な検討が必要と考えます。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b> 評価方法に関連して必要な範囲で追加的な調査を実施すること自体を否定するものではありませんが、調査の実施に当たっては十分な検討が必要と考えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b> 屋内についても需要に応じて、またそれぞれの事情に応じた置局を今後も進めてまいります。</p>
15	その他	5Gインフラ整備にあたり、高トラヒックエリアを優先することになると、条件不利地域の優先度は下がるということになります。5Gで条件不利地域のインフラ整備を行うことの意義に	中島構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b> 条件不利地域のインフラ整備は、携帯電話等エリア整備事業を用いて対策を進めてまいります。5Gでのインフラ整備については、事業性を鑑みて検討していく必要があると考えます。5G 条件不利地域のエリアカバーを義務付けるなどの方針や制度が成立するのであれば、構築費用に加えて運用費用を負担いただく必要がございます。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b> 4Gについては、一部を除く各社とも全国で 99.9%の人口カバーを実現しており、さらに高トラヒックエリアにおいて Sub6 やミリ波の 5G を展開しているところであり、条件不利地域についても、4G や 5G のエリアカバーが順次実施されている理解です。</p>

		<p>ついて、携帯電話事業者としてはどのように捉えられていますか。また、こうした問題への対応策として、たとえば、プラチナバンドのようなエリアカバーに適した周波数帯を利用する事業者に対して、条件不利地域におけるエリアカバーを義務付けるなど、制度的な措置を検討することについては、どのように思われますか。</p>		<p>一方で、今後の新たな技術（低軌道衛星や HAPS と携帯電話の直接通信等）の普及、展開などの将来像を見据えながら、条件不利地域のエリアカバー手法について、丁寧な議論が必要と考えます。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b></p> <p>5G インフラ整備にあたっては各エリアに対して適切な周波数を適材適所に対応しており、主に高トラヒックエリアは帯域幅の広い周波数、低トラヒックエリアや条件不利地域は電波伝搬特性の良い周波数（プラチナバンド等）を中心に展開しています。</p> <p>また、更なる条件不利地域へのエリア整備が必要な場合は不採算地域であることも鑑みて財政的支援の拡充も有効であると考えます。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>携帯電話用の周波数は、周波数帯毎に特徴があり、5G 用周波数帯（Sub6 及びミリ波）は、主に高トラヒック対策に使用されており、高トラヒックの想定されない条件不利地域は、まずは災害・事故対策用の目的で、比較的低い帯域または将来的にはスペースモバイル等を使用してエリア化していくことが先決と考えます。</p> <p>なお、条件不利地域におけるエリアカバーを義務付けることについては、置局自体が困難な地域が多く存在することを配慮いただきたいと考えます。</p> <p>具体的には、作業用の車両が侵入できない、電源も光ファイバーも引けない場所であり衛星通信も木の伐採等を進めなければ使用できない、そもそも置局可能な土地がない、などの課題が発生しております。</p>
16	その他	<p>携帯電話の利用者から、エリアマップを見て通信契約したにも関わらず、実際には電波が届かないといった声が寄せられてい</p>	中島構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b></p> <p>通信時に必要な基準を、一定マージンを加えた回線設計により算出の上、エリアマップを描画しております。</p> <p>また、実際のご利用可能範囲がエリアマップと大きく異なる場合は、調査を行った上でエリアマップの修正を行うことがございます。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b></p>

	<p>るとのことです。こうした声に対して、どのように受け止められているでしょうか。エリアマップの作成はどのように行っているのか、こうした問題を改善するために携帯電話事業者として対応できることがあれば、教えてください。</p>	<p>エリアマップは実際の電波状況とは異なる場合があること、エリアマップ内であっても地下・屋内・山間部や高層階等ご利用になれない場所があり、お客さまにご案内しておりますが、なかなかお客さまに伝わりづらい状況であるというご指摘と理解いたしました。</p> <p>お客様からご申告があった場合は、技術的に最適な対応（基地局の調整や電波状況を改善する機器設置等）を検討、実施しておりますが、継続し、改善に努めたいと思います。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b></p> <p>当社では、消費者保護のガイドラインの定めにより、契約時には、必ずエリアマップをご確認いただき、サービス利用が可能かどうかを事前にご確認いただいております。</p> <p>ただし、電波特性上、建造物によって電波が届き難い、エリアの端のため電波が弱いなど、実際の利用に支障が生じる場合もあり、そういったケースについてはエリアマップ上では表しきれないことから、契約時のご説明事項（基本説明事項、当社は契約時の動画等でご説明）として説明を行っております。</p> <p>しかしながら、実際に利用いただくにあたっては、繋がらないなどのケースが生じ得ることから、事業法の規定に基づき8日間以内のキャンセル（確認措置）に応じており、回線契約の解除の他、同時購入した端末の返却も可能となっております。</p> <p>なお、その他、通話・通信が出来ずにお困りの方からの電波改善要望はマイソフトバンクアプリから受け付けています。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>サービスエリアは計算上の数値判定に基づき作成しているため、実際の電波状況と異なる場合がございます。</p> <p>また、ご利用いただく端末機器や利用環境（建物の中・地下・トンネルなど電波の届かないところ）により利用可能なサービスエリアが制限される場合がございます。</p> <p>当社ではエリアマップと実際の電波状況の差分等について、ホームページ※に注意事項を記載しておりますので、ご参照ください。</p> <p>なお、新しく建設される建造物の影響など、電波状態は刻々と変動するため、お客様からの問い合わせ等に応じて、現地調査等を実施し、必要に応じて新規置局やアンテナのチルト角の変更など、カバレッジが確保されるよう、適切な対応を進めております。</p>
--	--	--

				※サービスエリアに関する注意事項 <a href="https://network.mobile.rakuten.co.jp/area/">https://network.mobile.rakuten.co.jp/area/</a>
17	その他	5G は、超高速、超遅延、多数同時接続とのことですが、5G 端末であってもその実感はよくわかりません。4G で十分なのに 5G にして高額になった、勧められて 5G にしたが、変わらないなどの相談もあります。現在の 4G 端末との違いや 5G を実感できるサービス等についてご説明をお願いいたします。また、4G から 5G に変更して繋がりが悪くなるということはありませんか。今後の 5G 端末利用拡大のため	石田構成員	<p>【株式会社 NTT ドコモ】</p> <p>① 5G 端末と 4G 端末との違い：5G 端末は 4G 端末と比較すると通信速度等の観点で高性能です。5G 対応機種および 5G 端末スペックはドコモ HP をご参照ください。 <a href="https://www.docomo.ne.jp/product/?icid=CRP_AREA_5g_to_CRP_PRD">https://www.docomo.ne.jp/product/?icid=CRP_AREA_5g_to_CRP_PRD</a></p> <p>② 5G を実感できるサービス等：一般的なサービスとしては、高精細な動画サービス等をご利用いただくと実感いただけます。</p> <p>③ 4G から 5G に変更して繋がりが悪くなるということはあるか？：5G 周波数特性により 5G 電波が届かない場所においては 4G に遷移して通信を継続することから、5G 端末に買い換えた後の 4G 通信としての差分は御座いません。</p> <p>④ 5G 端末利用拡大のための方策等について：ニーズに応じて、エリア・サービス・端末、を充実させることによって 5G の利用拡大が実現されると考えます。</p> <p>【KDDI 株式会社】</p> <p>5G 導入期は、4G・5G の周波数をまたがる品質課題やエリアをまたぐ品質課題により、通信が止まってしまうパケ止まりが発生しやすい状況がありました。しかしながら、各種チューニング技術を活用しパケ止まりの改善を実施しております。</p> <p>今後、2024 年 4 月以降は、衛星通信との干渉が緩和することにより、Sub6 帯のエリアがさらに広がり、高速・大容量・低遅延の 5G 通信をより体感いただけるようになる予定です。</p> <p>また、5G 端末利用拡大のための方策につきましては、本格普及期に向けていつどのような対応が必要なのか海外の動向も見ながら制度設計について慎重な議論が必要と考えております。</p> <p>【ソフトバンク株式会社】</p> <p>通信サービスについて現時点では 4G, 5G の料金に差分はございません。</p> <p>5G 導入当初は当社においてもセルエッジにおいていわゆるパケ詰まりが発生することにより 4G に比べて品質劣化が発生することもありましたが、現在ではネットワークの品質改善によりほぼ解消しています。</p>

		<p>の方策等についてご説明をお願いします。</p>		<p>また、当社が提供している端末は現在 5G 端末のみとなっており、端末をお手ごろな価格でご利用いただけるよう様々なプログラムをご用意しています。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>まず、当社においては、追加料金なく 5G サービスをご利用いただけます。</p> <p>次に 5G の実感という観点では、携帯電話用の周波数は、周波数帯毎に特徴があり、無線環境やユースケース次第では、4G と 5G の差分を十分に体感出来ない場合があると想定しております。</p> <p>事務局資料※1 の記載通り、一般的に 4G 等、低い周波数帯のカバーエリアは大きい反面、帯域幅が狭いため、伝送情報量は小さくなります。一方、周波数が高いミリ波は、カバーエリアは小さい反面、帯域幅が広いいため、伝送情報量は大きくなります。</p> <p>5G 端末利用拡大のための方策等につきましては、当社が現在販売している端末は全て 5G に対応していることから、5G 端末の利用については今後着実に拡大していくものと考えております。</p> <p>※1 5G インフラ整備ワーキンググループ 更なる 5G インフラ整備推進に向けて  <a href="https://www.soumu.go.jp/main_content/000937267.pdf">https://www.soumu.go.jp/main_content/000937267.pdf</a></p>
18	その他	<p>現在、自動運転と 5G での実証事業も複数進められており、自動運転での 5G 活用に関心が高い自治体や事業者も多いと思います。</p> <p>そこで、各社様の 5G × 自動運転分野への取り組みとアピール</p>	三澤構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b></p> <p>一例となりますが、以下取組み事例をご紹介します。</p> <p>&lt;C-V2X を活用した協調型自動運転に向けたドコモの取組み&gt;</p> <p>コネクテッドカーサービスの実現・拡大に貢献するために、LTE/5G の通信技術を活用した新たな通信方式であるセルラ V2X (C-V2X : Cellular-Vehicle to Everything) に着目して検討を進めています。具体的には、C-V2X の可用性評価のための実環境を模擬した街レベルシミュレータを構築し、またパートナー共創によるユースケース拡大に向け、千葉県柏市柏の葉に実証環境を構築し、C-V2X の実証実験を実施しています。詳細は、以下リンクをご参照ください。</p> <p>■NTT ドコモ・テクニカル・ジャーナル：  <a href="https://www.docomo.ne.jp/corporate/technology/rd/technical_journal/bn/vol31_3/004.html">https://www.docomo.ne.jp/corporate/technology/rd/technical_journal/bn/vol31_3/004.html</a></p>

	<p>ポイントを詳しく語っていただけますとありがたいです。</p>	<p>■総務省「自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会」：  <a href="https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/Next_Generation_ITS/02kiban14_04001016.html">https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/Next_Generation_ITS/02kiban14_04001016.html</a></p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b>  つくば市での自動運転バス（23年11月）や、自動運転トラック輸送の株式会社T2との資本業務提携（23年9月）等の取り組みを実施しております。将来的な5G利用を見据えながら今後の社会実装に向けて関係者とともに対応を進めていく予定です。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b>  当社では昨年の5GビジネスデザインWGでご説明させていただきました通りJR西日本様とBRTの実証実験を行っております。  (<a href="https://www.soumu.go.jp/main_content/000860639.pdf">https://www.soumu.go.jp/main_content/000860639.pdf</a>) 加えて、昨年においては公道での実証実験を行っております。  (<a href="https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2023/20230915_01/">https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2023/20230915_01/</a>)  そのほか、高速道路での隊列走行の実証実験（同WG資料ご参照）も行っております。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b>  当社の5G×自動運転分野の取り組みは以下ホームページをご参照下さい※1～※3。  ※1 楽天モバイル、名古屋大学、OKI、自律移動サービスを実現する自律ネットワークに関する研究開発を開始  <a href="https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2021/1108_01/">https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2021/1108_01/</a>  ※2 ロボットと共存する未来を視野に！  自動配送ロボットの走行経路を5G×ARによる可視化で安全性を検証  <a href="https://corp.mobile.rakuten.co.jp/blog/2022/0913_01/">https://corp.mobile.rakuten.co.jp/blog/2022/0913_01/</a>  ※3 楽天モバイル、4Gと5Gを活用し、リアルとバーチャルを融合したモータースポーツの実証実験に成功  <a href="https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2022/1109_01/">https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2022/1109_01/</a></p>
--	-----------------------------------	--

				<p>また、当社は総務省主催の研究会※4 に参加しており、引き続き、5G×自動運転分野の検討を進めて参ります</p> <p>※4 自動運転時代の“次世代の ITS 通信”研究会  <a href="https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/Next_Generation_ITS/index.html">https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/Next_Generation_ITS/index.html</a></p>
19	その他	<p>インフラ整備にあたって国への要望などあれば、遠慮なくお知らせください。</p>	森川構成員	<p><b>【株式会社 NTT ドコモ】</b></p> <p>デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会（第4回）にて発表させていただいた内容となりますが、以下について要望いたします。</p> <p>■ミリ波等の高周波数帯の活用：電波利用ニーズの拡大や多様化等を踏まえ、高周波数帯の活用に向けた免許制度の見直しや、新しい制度整備等を希望します。</p> <p>■電波利用料制度の在り方：携帯電話事業者（免許人）の負担軽減について、以下4点を希望します。</p> <p>① 条件付オークションに伴う財源は一般財源ではなく特定財源とし、5G 地方展開の促進支援、過疎地等不感地エリア対策補助、災害対策・復旧費用への補填、周波数の移行・共用など、携帯電話ネットワークの社会インフラとしての機能を一層強化するため、現行の電波利用料と共に活用を検討</p> <p>② 条件付オークション費用の納付に伴い、電波利用料の免除または、減額等の措置を検討</p> <p>③ 時代や技術の進展に合わせた携帯電話等エリア整備事業の対象拡大（陸上局のほか海・空・宇宙等の挑戦的な領域への支援）</p> <p>④ 携帯電話等エリア整備事業の予算年度制約の緩和（地理的な条件が厳しいこと等により、詳細設計や施工に期間を要するため、繰越や事故繰越を余儀なくされるケースが多く発生、当該手続に係る手間や負担の軽減）</p> <p>■Open RAN：Open RAN 仕様の準拠等の条件を元に認証等の審査の簡素化（組合せの省略等）を希望します。</p> <p>■電波の利用状況調査の在り方：有効利用評価方針に準じた調査の簡素化を希望します。</p> <p><b>【KDDI 株式会社】</b></p> <p>携帯電話事業者は、5G 等の周波数の有効活用やそれによる事業採算を見据えて、長期的な先行投資とその後の設備更改を行い事業活動しております。そのため、これらの事業活動を促</p>

			<p>すような形となるインフラ整備目標、国の支援（技術開発や基地局等の設置に対する補助金）、特区を構築し関係者が集中的にユースケースの開発・実証に取り組む環境が重要と考えております。</p> <p><b>【ソフトバンク株式会社】</b></p> <p>当社の要望としては基地局設置の柔軟性向上や手続きの簡素化・迅速化等、本 WG の親会の資料の通りです。（<a href="https://www.soumu.go.jp/main_content/000925694.pdf">https://www.soumu.go.jp/main_content/000925694.pdf</a> 27 ページ）</p> <p>また、前回の WG で東京都様をご指摘された通り、「携帯電話エリア整備事業」により基地局整備に係る設置費用の一部が補助されていますが、ランニングコストの負担がネックとなっているため、ランニングコストの補助対象化を含め、条件不利地域における補助対象や補助比率の見直しを要望します。</p> <p><b>【楽天モバイル株式会社】</b></p> <p>内閣府「規制改革推進会議 スタートアップ・投資ワーキンググループ」において、担当大臣より、「携帯料金が引き下げられて投資の余力がないという話を時々聞きますが、メガキャリア 3 社の営業利益はこここのところ右肩上がり」との発言もございました。</p> <p>当社は 2018 年に周波数割当を受けて携帯電話事業を開始し、1.7GHz 帯（4G）の開設計画で予定していた「人口カバー率 96%の到達」を計画の 2026 年 3 月末から約 4 年前倒しで達成し、3.7GHz 帯及び 28GHz 帯（5G）についても、毎年度開設計画を超える整備を実施するなど、急速にネットワークの拡大を続けてまいりました。</p> <p>一方で、楽天回線の更なるエリア化に向けて、まだまだネットワークの整備・拡大に大きなリソースを割かざるを得ない状況であり、また移動系通信の契約数シェアも 2.6%と成長途上であり、投資余力も他キャリア様と異なることから、「インフラ整備」について選択と集中が必要な状況です。</p> <p>インフラ整備目標の設定にあたっては、こうした背景もご配慮いただけますと幸いです。</p>
--	--	--	---