

構成員からの追加質問に対する携帯電話事業者の回答

No.	質問事項	質問者	質問先	携帯電話事業者による回答
1	5G 整備については、どのような事業上の KPI を立てて整備を勧められておりますでしょうか。	落合構成員	株式会社 NTT ドコモ	<p>【株式会社 NTT ドコモ】</p> <p>5G については、お客様からのニーズ等を基にサービスを快適にご利用いただく為に、エリア品質や容量の両面で、整備を進めています。</p> <p>具体的な KPI 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。</p>
2	2025 年から 2030 年を想定した場合に、Sub6、ミリ波、SA についてどのような展開がされている状況になると、利用者のニーズ顕在化とも合わせて諸外国に比べてなお効果的に 5G が利用される環境になるでしょうか。	落合構成員	株式会社 NTT ドコモ	<p>【株式会社 NTT ドコモ】</p> <p>Sub6 は、人口密集地域等の増大するトラヒックに対応する為に、高トラヒックエリアへ展開しています。また、ミリ波は、局所的な超高トラヒックスポットへの対策や XR 等の高品質サービスに活用しています。</p> <p>2025 年以降の、Sub6、ミリ波、SA の展開についても、場所ごとのトラヒック量や対応端末の普及およびニーズやサービスと連動することが、5G の効果的・効率的な利用につながると考えます。</p>
3	ミリ波における特区を構築するとして、どのような環境整備や政策／規制上の	落合構成員	KDDI 株式会社	<p>【KDDI 株式会社】</p> <p>今後の 5G の発展・ミリ波等の有効活用に向けては、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必要であると考えており、そのため出来る限り連続性があり安定した通信環境の提供が必要であると考えております。</p>

	<p>手当があれば集中的な議論が迅速に進むと考えられるでしょうか。</p>			<p>環境整備においては、これまで以上に稠密なエリア整備が必要となり、設置場所の課題も出てくるものと考えていることから、特区においては公共施設、街路灯などのアセット活用したエリア構築の手法検証も必要であると考えております。</p> <p>なお、ミリ波普及促進に資する基地局、中継装置の設置については、国による支援もご検討いただき、官民一体となり、ユースケース実証が進められる環境整備が行われることを希望します。また、規制上の手当での観点では、特区内において、柔軟な免許手続き及び基地局運用を可能とする対応を希望します。</p>
4	<p>資料 2-4 の 15 頁、18 頁との関係でプレゼン内でも様々な海外の事例も照会して頂いておりますが、諸外国においては、どのような視点で整備の方針が整理されていると理解されておりますでしょうか。</p>	<p>落合構成員</p>	<p>ソフトバンク株式会社</p>	<p>【ソフトバンク株式会社】</p> <p>諸外国の携帯電話事業者についても一般論としては周波数特性に応じたエリアカバレッジの充実化と高トラヒック対策等を効果的に実現するようなネットワーク整備を基本とし、携帯電話事業者の事業戦略や競争環境等も加味した整備方針を整理していると認識しています。なお、三澤構成員のご報告にもありました各国の政策にも影響される場合があると考えます。</p>
5	<p>資料 2-4 の 14 頁の観点で見た場合には、特に進んでいる韓国については、設備過剰の状況でしょうか。どのような理由で韓</p>	<p>落合構成員</p>	<p>ソフトバンク株式会社</p>	<p>【ソフトバンク株式会社】</p> <p>プレゼンテーションでご説明した通り、インフラ設備に関してはアプリケーション需要等を踏まえた適切な水準のネットワークキャパシティを追求することが重要だと認識しています。現時点において韓国の 5G 基地局数は日本に比べて多いと認識していますが、基地局等の設備投資をどの程度あらかじめ実施しておくことが適切かについては発生しているトラヒック等に影響されることから、韓国が設備過剰な状態にあるか否かの判断は困難と考えます。</p>

	国は設備投資が進んでいると考えられますでしょうか。			
6	資料 2-5 の 7 頁において、ミリ波のトラヒックがほぼ発生していない要因はどのようなものでしょうか。またミリ波の普及政策としてはどのようなものが必要でしょうか。	落合構成員	楽天モバイル株式会社	<p>【楽天モバイル株式会社】</p> <p>ミリ波のトラヒックがほぼ発生していない要因としましては、ミリ波対応端末の普及が限定的である点が挙げられます。また、ミリ波のカバー範囲は他周波数帯に比して非常に狭いことから、端末が移動する際、ミリ波のエリアに存圏している時間が非常に少ない点が挙げられます。</p> <p>ミリ波の普及政策については、現時点においてはまだコアとなるユースケース・サービスを見出だせていない状況ではございますが、諸外国の状況等も勘案しつつ、引き続き有効活用のための技術開発やユースケース等の検討を行っていきたいと考えます。</p>
7	SA については、どのような場面でユーザーにとって有用であるか、またどのようなサービスに適しているか等お考えのところがあればお教えください。	落合構成員	楽天モバイル株式会社	<p>【楽天モバイル株式会社】</p> <p>当社より第 2 回会合にてご説明したとおり、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。特に 4G・5G 全体の保有周波数帯が少ない当社においてはこの影響が顕著となります。</p> <p>具体的には、仮に 4G 周波数を潤沢に保有していれば、Sub6 等を SA 専用としたとしても、4G エリアにおいては 4G 同士の同時利用による高速なサービス提供が可能となります。また、Sub6 等広いエリアをカバー可能かつ広い周波数幅を持つ 5G 周波数を複数保有していれば、SA 導入により 5G 同士の同時利用による高速なサービス提供が、それぞれ可能です。当社はどちらも保有が少ないなど他社とは状況が異なっており、4G と 5G を一体的に運用可能かつ同時利用可能な NSA を重視せざるを得ない状況となっております。</p> <p>また、5G SA は対応した端末を持つ利用者のみ利用可能であるなど、公平性/中立性観点においても留意が必要です。</p>

				<p>なお、SA がどのようなサービスに適しているかについては、引き続き模索をしている状況ではございますが、諸外国の状況等を注視しつつ、産学官等と連携した新たな技術の開発やユースケースの創出について検討を進めてまいりたいと考えます。</p>
8	<p>ミリ波活用の事例において、①<5G体感イベント@東京スカイツリー>は、大好評だったこと、今後もイベント開催の検討も考えるとのことでした。また、②<コミックマーケット@東京ビックサイト>5G(Sub6、ミリ波)は、移動基地局を配備して行ったということでしたが、ビッグサイトへの常時設置配備についても考えられるとのことでした。</p> <p>1) 今後の利用拡大における課題と対応策について</p>	石田構成員	株式会社NTTドコモ	<p>【株式会社NTTドコモ】</p> <p>ミリ波の利用拡大における主な課題および対応策は以下の通りです。</p> <p><置局観点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主な課題：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 ・ 対応策：基盤折衝や基地局装置の小型化、省電力化 <p><端末観点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主な課題：ミリ波対応端末の更なる普及 ・ 対応策：ミリ波活用のユースケース創出による端末ベンダやお客様への訴求 <p><カバレッジ観点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主な課題：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 ・ 対応策：カバレッジを広げるアンテナ技術や中継技術、新しいエリア展開法の実現等によるブレイクスルー

9	2) ①②と同様な利用においてインフラシェアリングは考えられますか。	石田構成員	株式会社 NTTドコモ	<p>【株式会社NTTドコモ】 事業者間のニーズが揃えば、インフラシェアリングの活用は考えられます。 ミリ波については、周波数特性の観点で、他周波数と比較すると事業者間の（アンテナ設置位置等の）調整が難しい等の課題があると考えます。</p>
10	3) ドコモ様のサブ6・ミリ波活用の事例のように、サブ6・ミリ波活用事例がありましたらご教示ください。	石田構成員	KDDI株式会社 ソフトバンク株式会社 楽天モバイル株式会社	<p>【KDDI株式会社】 サブ6・ミリ波の活用事例としましては、大規模イベント等におけるトラヒック対策以外にも、様々な業界におけるニーズやユースケースにお応えするべく下記のような多数の取組み（代表事例のみ記載）を実施しております。（詳細は下記URLをご参照ください） これらの取組みを通して様々な業界における5Gの有効活用が促進されるとともに、今後の経済発展に寄与できるものと考えております。</p> <p>《事例掲載URL》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5Gを活用した駅ホーム内での情報提供・危険予知 https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2019/01/10/3553.html ・5Gを活用した産業用ロボットの制御 https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2019/01/29/3576.html ・AI・ドローン・ロボットを活用した次世代警備の実現 https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2019/08/19/3963.html ・5Gを活用し、掘削・運搬・転圧など一連の道路造成工事の実証 https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2020/02/14/4284.html ・4K映像を活用し、安定操業・スマートファクトリー化を推進 https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2020/03/17/4319.html ・変電所における5G通信での想定ユースケース検証 https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2020/09/28/4700.html ・5Gを活用した自動運転タクシーの事業化に向けた運行管理実証 https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2020/11/13/4786.html ・自動運転への5G活用に向けた技術検証 https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2021/03/03/4990.html ・日本初、5G SAで「ABEMA」生中継を実施

<https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2022/02/21/5890.html>

・ 5G SA でのゲームストリーミングと 8K 映像のリアルタイム配信に成功

<https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2022/02/28/5910.html>

・ 医療業界の DX、5G SA と MEC による遠隔医療実証を実施

<https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2022/06/06/6104.html>

【ソフトバンク株式会社】

ミリ波の活用事例については 5G ビジネスデザイン WG でご説明しておりますので、ご参照いただければと思います。

https://www.soumu.go.jp/main_content/000860639.pdf 18 から 26 ページ

その他 Sub6、ミリ波の活用事例としては、下記のような取り組みを行っています。

➤ 鈴鹿サーキットにおける 5G ネットワークの強化

(https://www.softbank.jp/sbnews/entry/20240404_01)

➤ コミックマーケットにおける電波対策

(https://www.softbank.jp/sbnews/entry/20231228_01)

➤ BRT に関する取り組み

(https://www.softbank.jp/sbnews/entry/20240418_02)

➤ Private5G の提供開始

(https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2024/20240313_02/)

【楽天モバイル株式会社】

当社では、ノエビアスタジアム神戸に 5G 基地局を設置し、5G×AR による観戦やリアルタイム混雑状況の確認、ファンとバーチャル交流等の実証実験を行いました。また、以下※のような取り組みを一例として、サービスの創出に向けて取り組んでいます。

※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

https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2021/1108_01/

※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

				https://corp.mobile.rakuten.co.jp/blog/2022/0913_01/ ※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 https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2022/1109_01/
11	4) 今後の利用拡大における課題と対応策	石田構成員	KDDI 株式会社 ソフトバンク株式会社 楽天モバイル株式会社	<p>【KDDI 株式会社】</p> <p>ミリ波は電波の特性上、低い周波数帯に比べてカバー範囲が限定的となってしまうこと、それを踏まえたユースケースの創出が今後の利用拡大における課題と認識しております。これら課題に対する対策としましては、エリア構築に資する中継装置等の新しい技術開発に取り組むとともに、「特区」などを構築し、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整備されることが望ましいと考えております。</p> <p>なお、ミリ波の有効利用に資する研究開発やエリア整備に対して、国による支援を希望するところでございます。</p> <p>【ソフトバンク株式会社】</p> <p>当社の考えは事前質問でご回答させていただいた通り、新たなニーズが顕在化した際に期を逃すことなく早急に対応できるよう、実験・免許手続き等の簡素化、迅速化、柔軟化等が課題であると認識しており、特にミリ波の活用において有効と考えます。(本 WG 第 2 回参考資料 (1) No. 19 回答をご参照ください)</p> <p>https://www.soumu.go.jp/main_content/000942120.pdf 22 ページ</p> <p>■以下抜粋</p> <p>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。(https://www.soumu.go.jp/main_content/000925694.pdf 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>【楽天モバイル株式会社】</p>

				<p>サブ 6 につきましては、衛星通信事業者との干渉の問題が挙げられます。干渉調整は一部残り続けますが、地球局の移転による衛星通信事業者との干渉調整条件の緩和により、既存のサブ 6 基地局の電波出力を上げることが可能となりました。本取り組みを通して 5G エリアを順次拡充し、高品質な通信サービスを提供してまいります。</p> <p>ミリ波については、現時点においてはまだコアとなるユースケース・サービスを見出だせていない状況ではございますが、諸外国の状況等を注視しつつ、産学官等と連携した新たな技術の開発やユースケースの創出について検討を進めてまいりたいと考えます。</p>
12	5) ①②と同様な利用においてインフラシェアリングは考えられますか。	石田構成員	<p>KDDI 株式会社 ソフトバンク株式会社 楽天モバイル株式会社</p> <p>【KDDI 株式会社】 国内で開催される様々なイベントに対して、対策要否の判断はトラヒック状況や周辺の基地局設置状況等も踏まえたうえで通信事業者が各々で行うものとなります。 また、対策を実施する場合、イベント会場への来場者数などから、必要な対策手法をそれぞれの通信事業者が判断して実施しており、それらはお客さまにより快適に安定した携帯電話サービスをご利用いただけるよう、競争領域としての取り組みの側面もでございます。 なお、オリンピックや大阪・関西万博などの国民的イベントなど、全事業者が共通的に取り組むイベントの最適な対策手法の一つとして、インフラシェアリングも選択肢になり得ると考えております。</p> <p>【ソフトバンク株式会社】 インフラシェアリングについては、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ることからこのような特殊な場所におけるインフラシェアリングの活用も検討していきます。</p> <p>【楽天モバイル株式会社】 左記①②と同様の場所に設置する場合、経済合理性があり、スケジュール等の条件が合致するようであればインフラシェアリングにて設置を行うケースもありうると考えます。</p>	