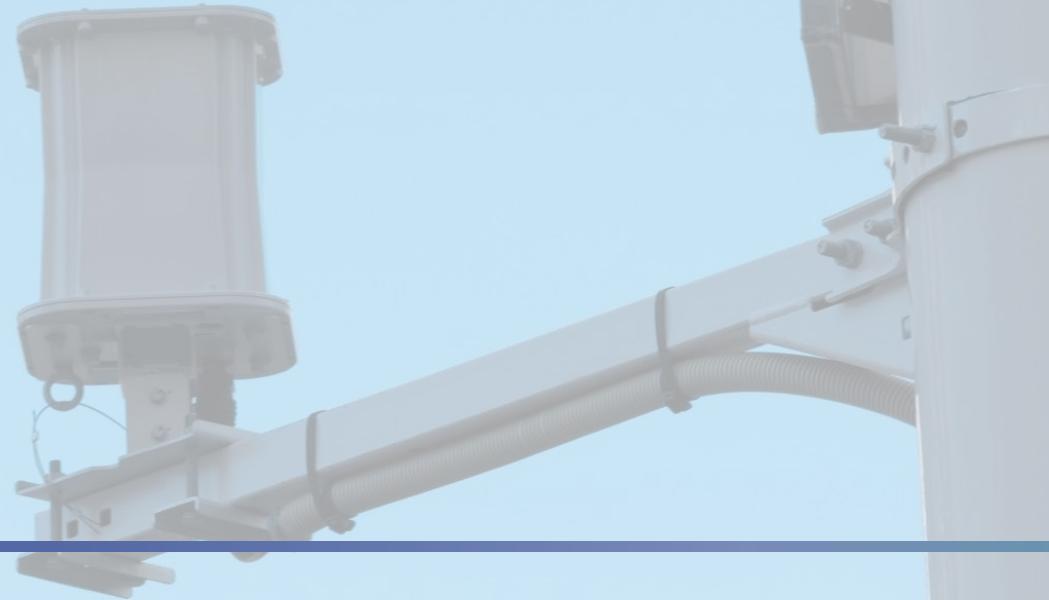


革新的無線中継技術による ミリ波利活用の最前線



KDDI株式会社
ネットワーク開発本部
アドバンスド技術推進部長

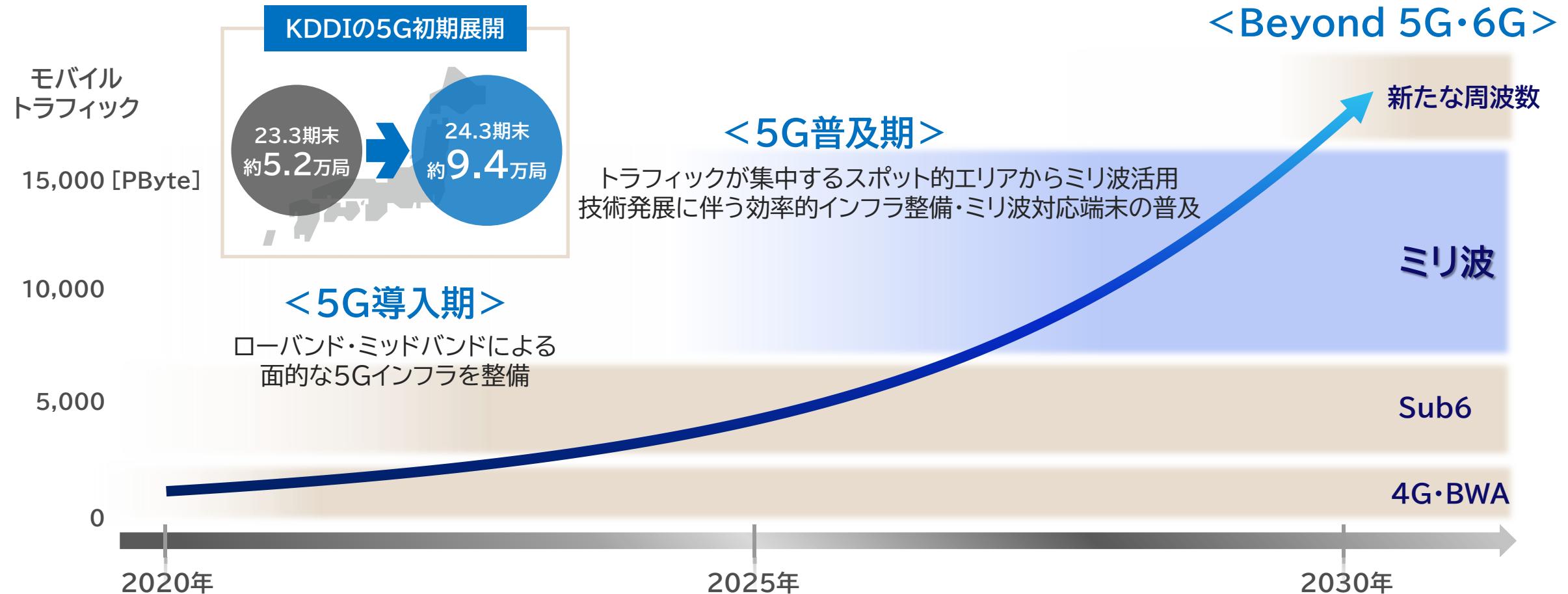
井上 義隆

京セラ株式会社
無線ネットワーク開発統括部長

塙 英治

5Gネットワーク:導入期から普及期へ

5Gは導入期の初期展開を終え、今後は普及期に移行
品質向上・周波数拡充・高度化のフェーズに



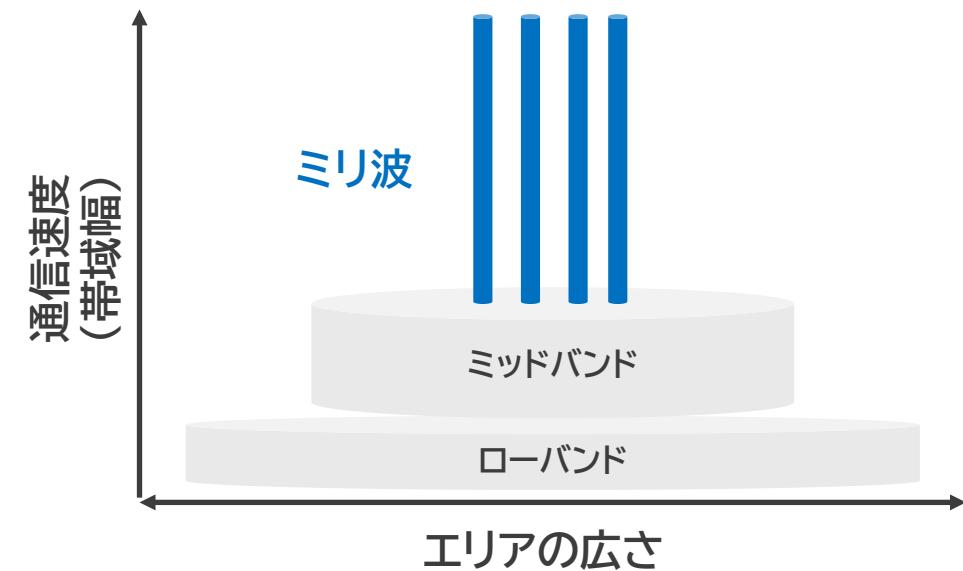
ミリ波活用に向けた課題

ミリ波は高速・大容量通信が可能

電波の直進性が高いため遮蔽物に弱く、通信エリア拡大に課題

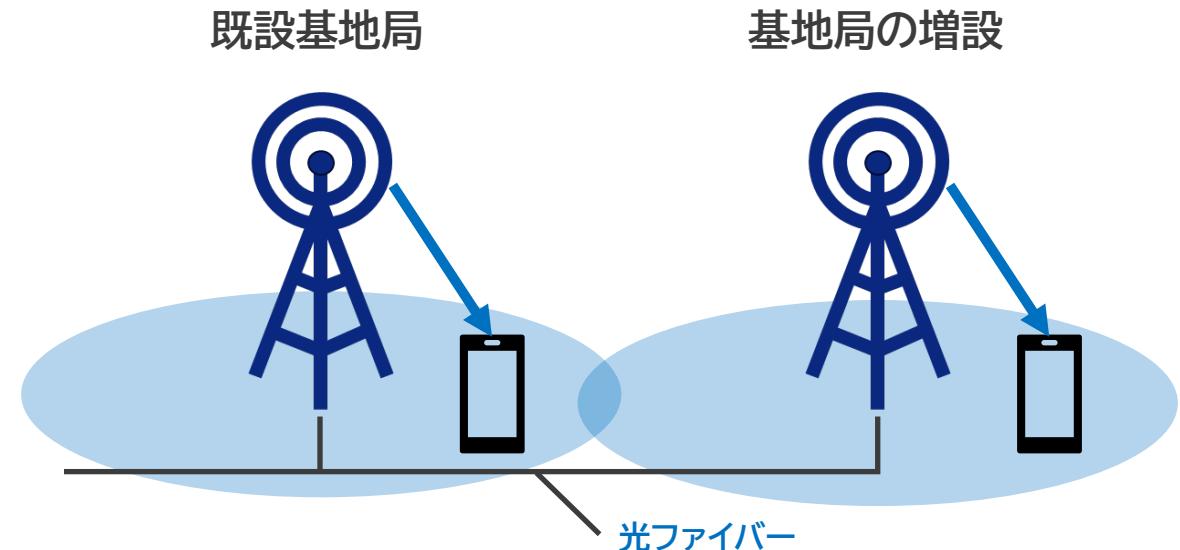
ミリ波の特徴と課題

- 広帯域幅を活用し、高速・大容量通信が可能
- 障害物が多い場所では通信エリアが離散的



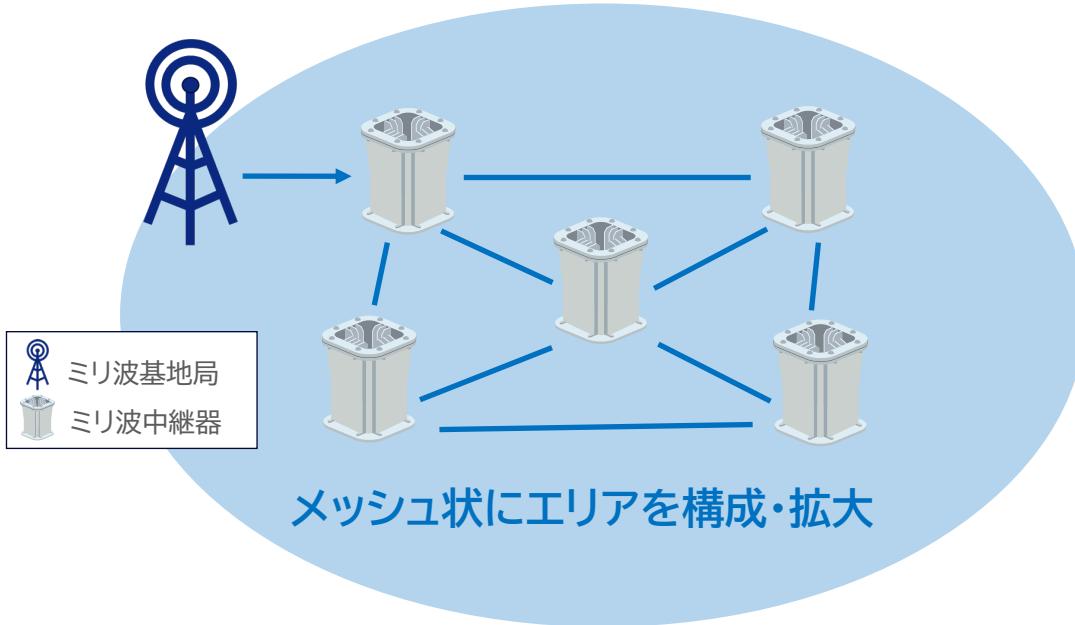
従来のエリア拡大手法

- 「基地局の増設」が一つのエリア拡大手法
- 設置場所の確保や光ファイバー敷設・運用コスト大



革新的な無線中継技術の開発

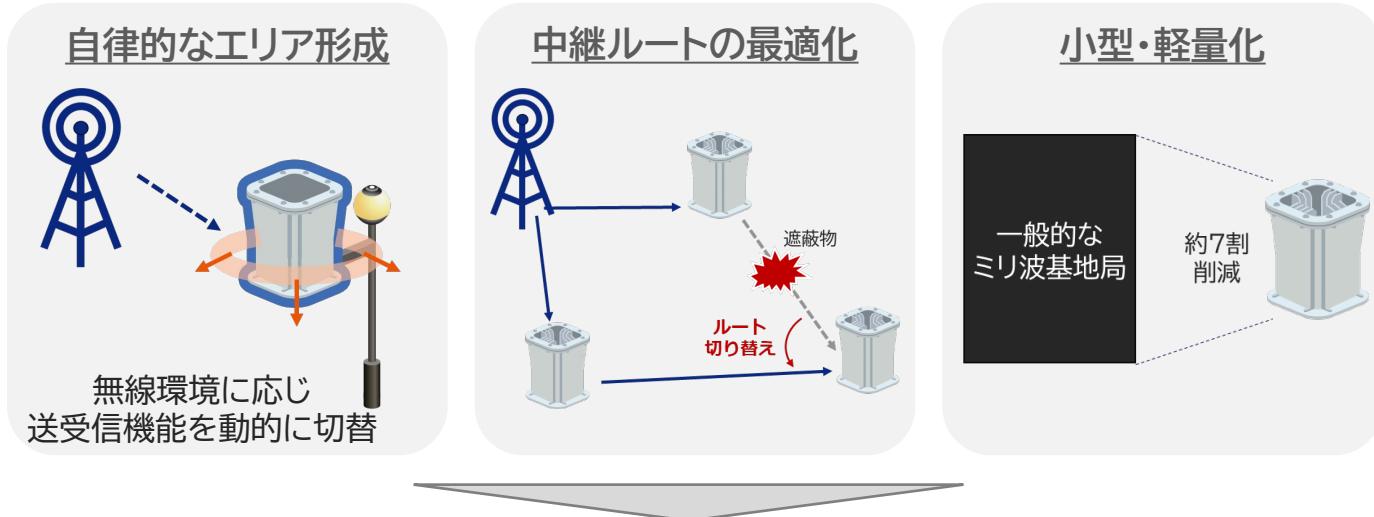
電波を自律的に中継・連続的なエリア形成する
世界初の無線中継技術を開発



ミリ波の中継網を自律的に形成し、
メッシュ状にエリアを構築

ミリ波エリアを拡大する無線中継技術

- 電波の中継網を自律的に形成し、中継器同士が相互連携でメッシュ状につながることで、エリアを効率的に拡大

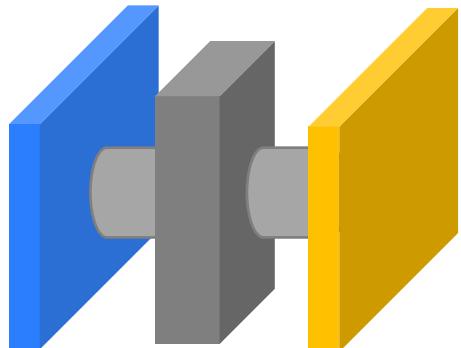


アンテナチューニングが不要で設置が容易、
バックホール回線も不要でオペレーションコストの大幅削減

ドナー面とサービス面の動的切替

本中継器は、運用中に動的にドナー/サービスをソフト制御で入れ替え

従来の中継器



制御部

ドナー

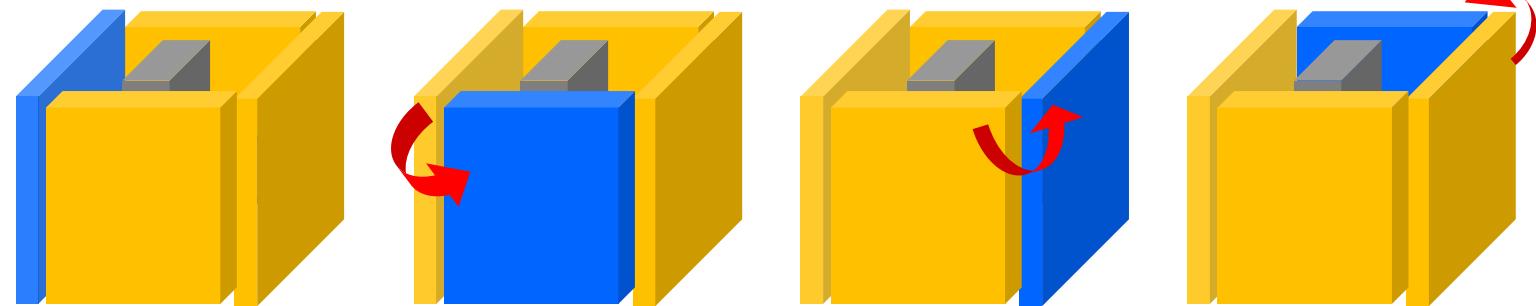
基地局電波を受信

サービス

端末へ電波を転送

ドナーとサービスを固定的に運用

京セラ中継器



■ ドナー ■ サービス ■ 制御部

ドナーとサービスを運用中に動的に切り替え

自律的なエリア形成と中継ルートの最適化を実現

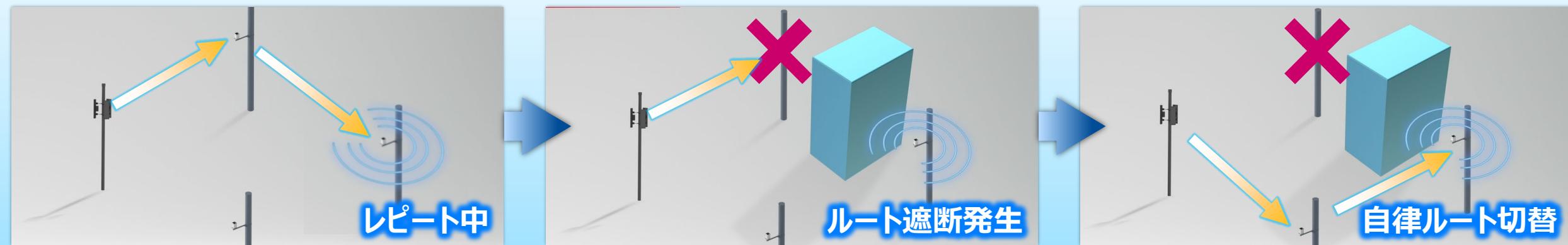
自律的なエリア形成

周囲360度サーチしてレピートに最適なビームを選択し、レピートを開始



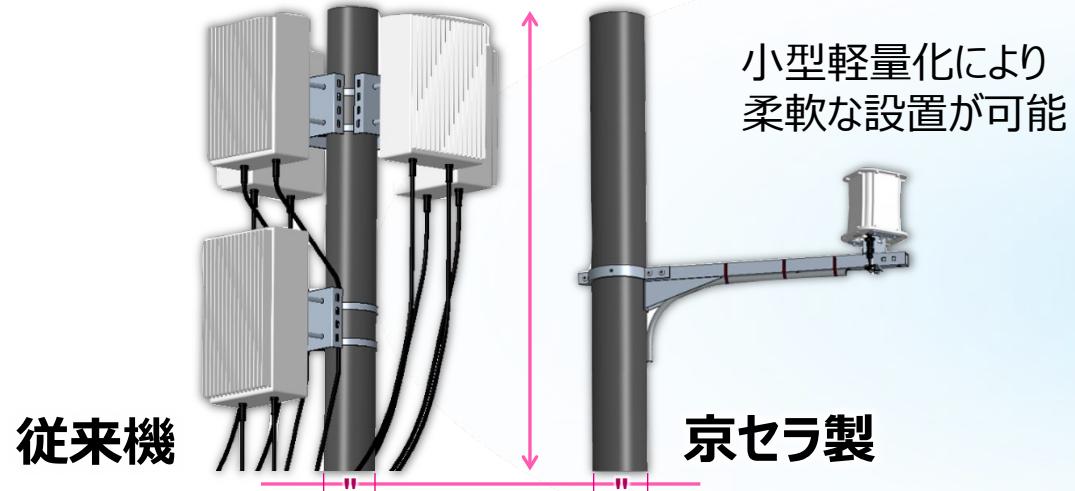
中継ルートの最適化

レピート中に経路遮断が発生した場合、遮断を瞬時に検出してルートを切り替え



広範囲へのレピートとマルチホップ機能を組合わせて、ネットワークのメッシュ化を実現

一体小型化



ドナー、サービス
機能一体化
小型中継器の実現



京セラのキーテクノロジー

チムニー冷却構造

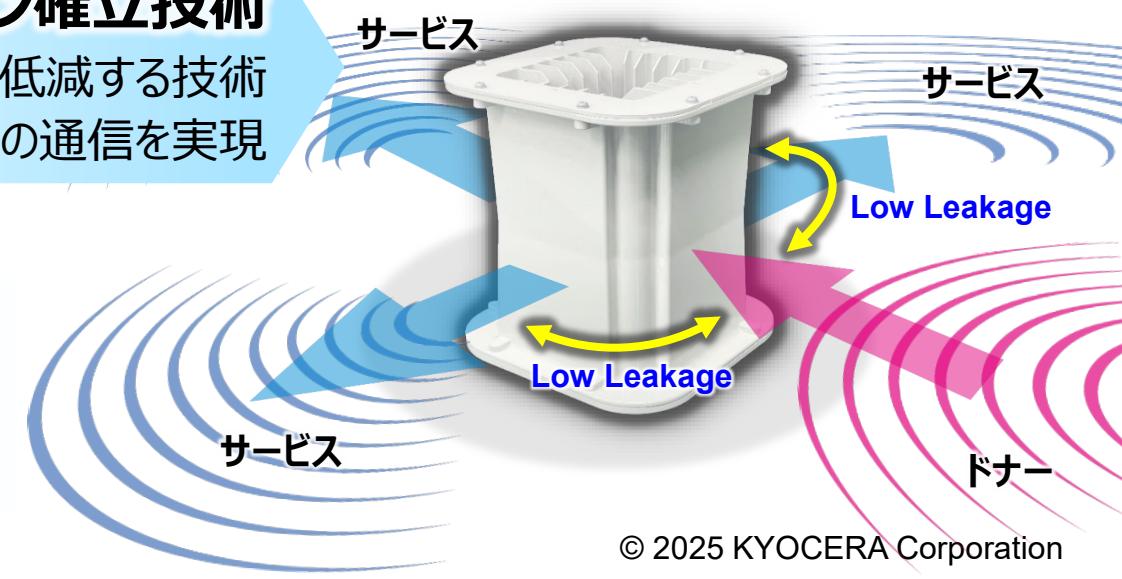


アイソレーション確立技術

隣接するアンテナ間の漏洩波を低減する技術
高アイソレーション性能にて良質の通信を実現

放熱技術

外周にアンテナを配しながら、
熱を外部へ効率的に放熱

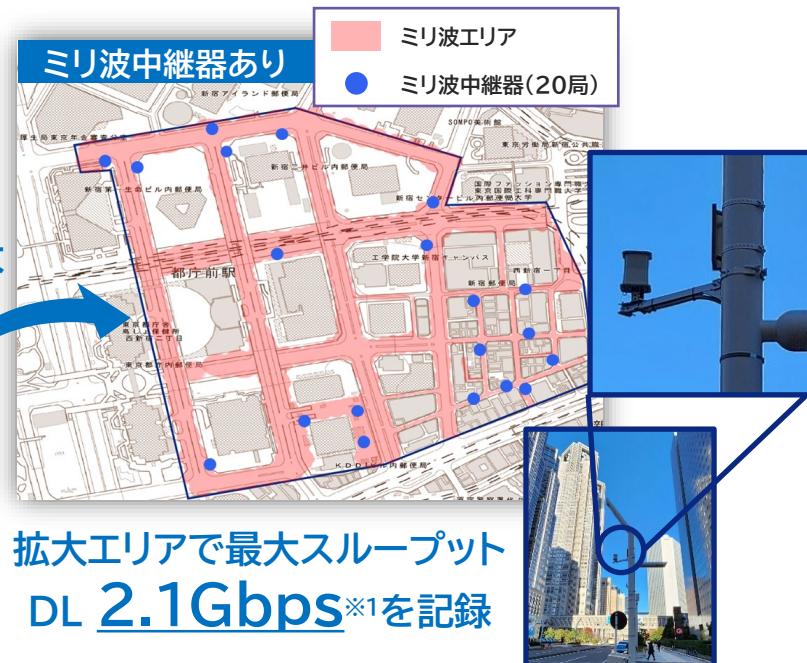


活用事例（西新宿ビル街、JR新宿線ホーム）

西新宿のビル街やJR新宿駅の駅ホームで、
ミリ波エリアの拡大と安定的なミリ波通信の実証試験に成功

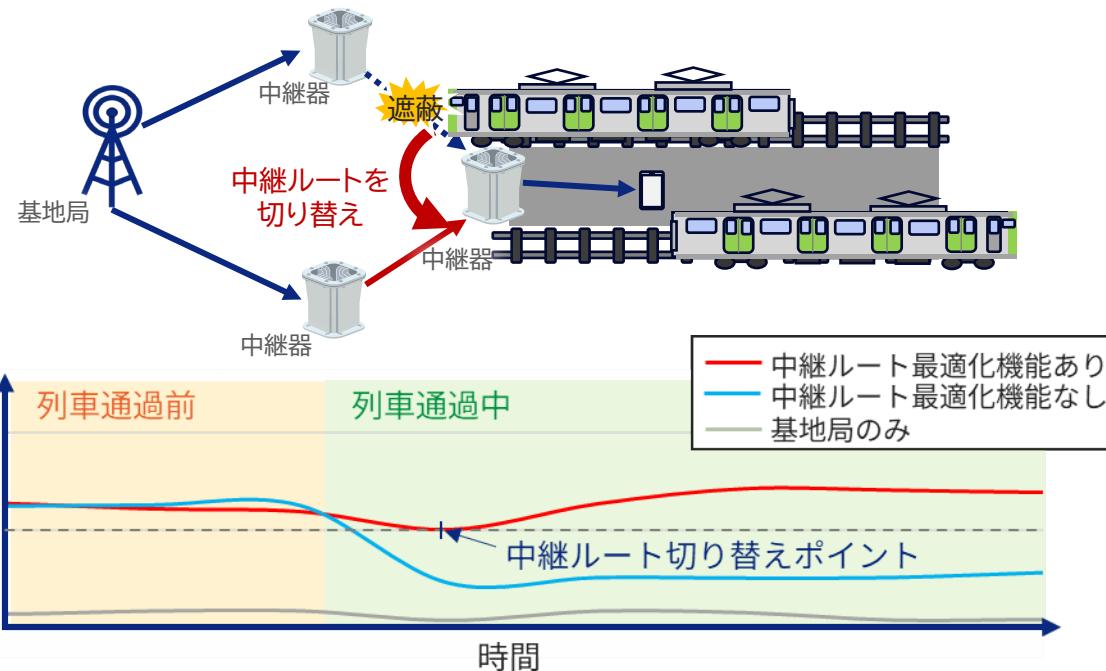
自治体保有アセットを活用した試験(2024/12)

- 街路灯など20箇所に中継器を設置
- ミリ波のカバー率を従来の33%から99%に拡大



法人利用を視野に入れた試験(2025/4)

- 大きな通信環境の変化においても、中継器が最適ルートを自律選択し、通信エリアの安定性を確認

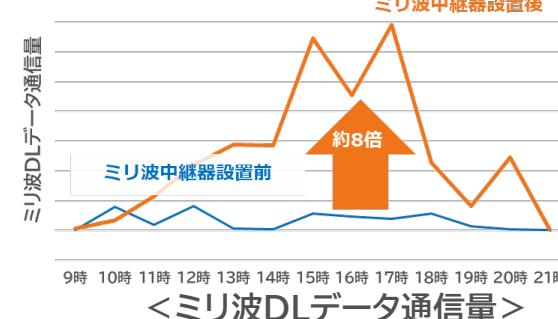


活用事例（大阪・関西万博会場）

大阪・関西万博会場内にミリ波中継器を設置、ミリ波エリアを拡大・通信量8倍向上
音楽ライブでの4K高精細映像中継の実証にも成功

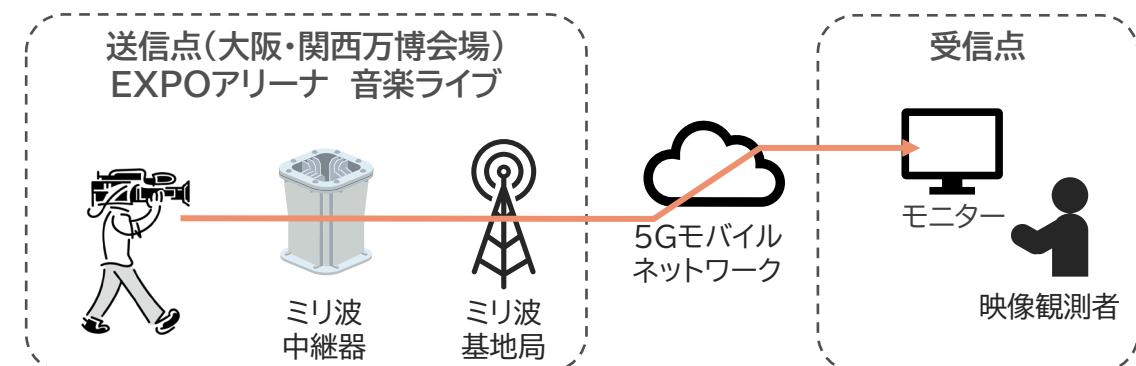
会場内へのミリ波中継器設置(2025/8)

- 大阪・関西万博の会場内に3台のミリ波中継器を設置
- 全体工期を8割以上削減、1日で設置



4K高精細映像中継実証(2025/10)

- 万博内 EXPOアリーナから4K映像中継実証に成功
- 固定回線や映像線不要のため、自由な位置や角度での高精細映像撮影と臨場感ある中継を実現



Sub6、ミリ波 動画ダウンロード比較(全20話 3.4GB)

Sub6端末



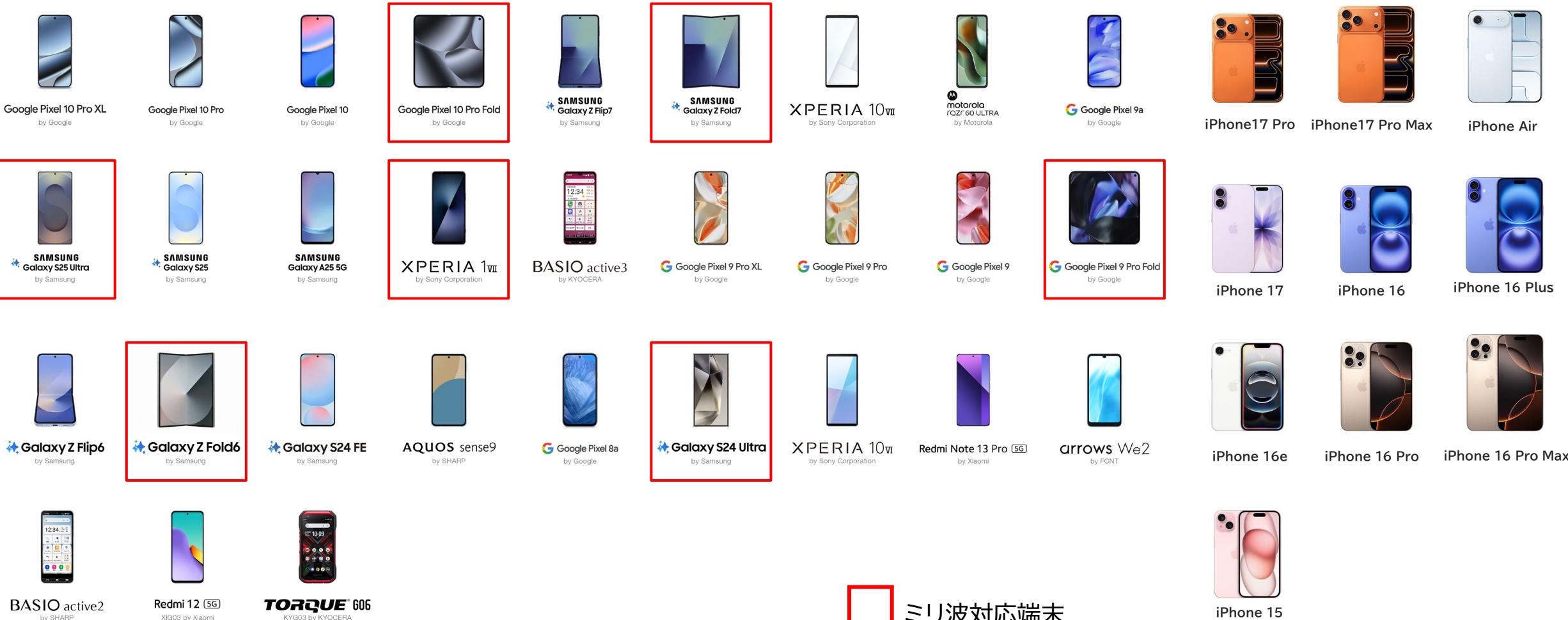
ミリ波端末



KDDI ミリ波対応 端末ラインナップ

発売中の端末 全40機種のうち7機種(ハイエンド)のみがミリ波に対応

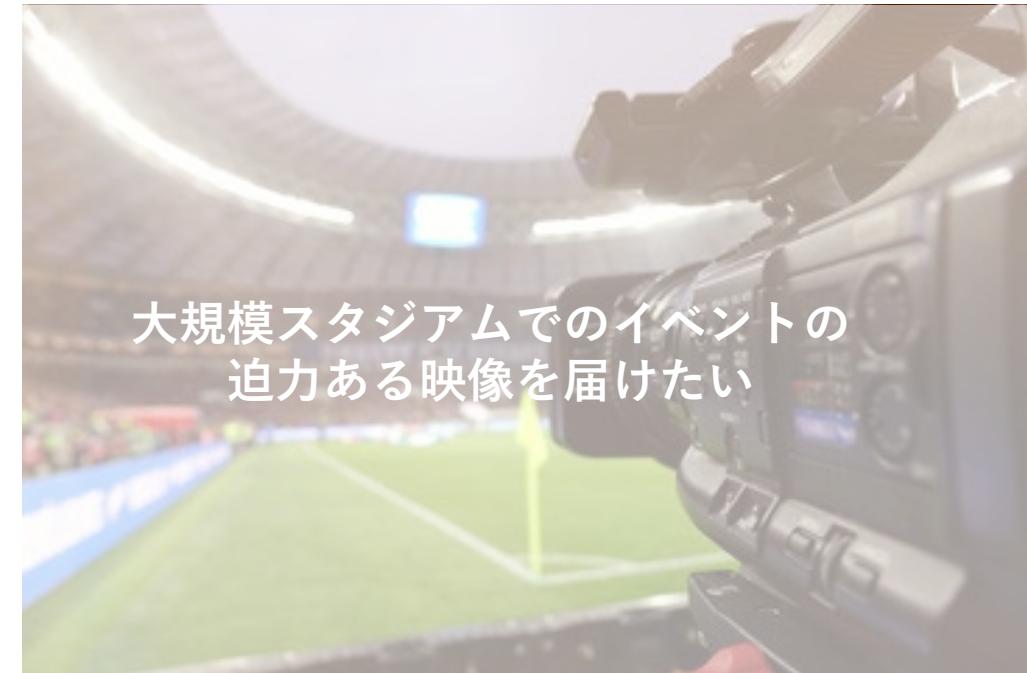
Android



ミリ波対応端末

ミリ波のサービスユースケース

駅や空港での大容量コンテンツの高速ダウンロードや
スポーツイベントでの臨場感溢れる高精細映像伝送などを実現





つなぐチカラを進化させる ともに、夢中に、未来を創ろう

2025

10.28_{TUE}-29_{WED}

TAKANAWA GATEWAY
Convention Center開催

多様なゲストを迎える、「つなぐチカラ」を活用した最新事例をご紹介

ミリ波を体感頂けるデモを準備



オンライン配信あり
事前登録受付中！