

を活用したテラヘルツ無線用の小型送受信機を世界で初めて共同開発し、直交偏波を用いた多重伝送により毎秒40ギガビットのデータ伝送に成功した。この成果により、300GHz帯を利用する大容量伝送技術の可能性が示され、テラヘルツ波利用技術が大きく進展した。

また、NTTドコモは2030年頃のサービス提供開始を目標に、2020年1月に6Gに関するホワイトペーパーを公開した。当該ホワイトペーパーでは、5G evolution及び6Gがもたらすユースケース、目標性能、技術要素などの技術コンセプトが整理されている(図表1-3-12)。さらに、株式会社サイバー創研の調査(2021年4月)によれば、NTTドコモは5G標準規格における必須特許の保有件数が世界3位、通信事業者としては世界1位と評価され、標準化活動においても約5,900件の技術提案のうち採用された約1,300件が必須特許として宣言されている。

加えて、NTTとNTTドコモ、NTTコミュニケーションズは2022年11月に、高速無線通信の実現をめざし、海中音響通信技術を利用した実証実験を実施。浅海域(水深約30m)において、従来技術の約10倍の伝送速度を実現する1Mbps/300mの海中音響通信に成功した。この成果を受け、NTTとNTTドコモは、NTNの一部として海中までカバレッジを拡張する検討を開始している。

さらに、2023年1月、NTTドコモは窓に貼付したフィルム形状の「透過型メタサーフェス」を用いて、屋内のミリ波帯(28GHz帯)電波を屋外に曲げることで、ビル周辺の足元エリアのカバレッジ拡充を世界で初めて実証した。この技術は、貼付が容易かつ透明化処理が可能で、景観を

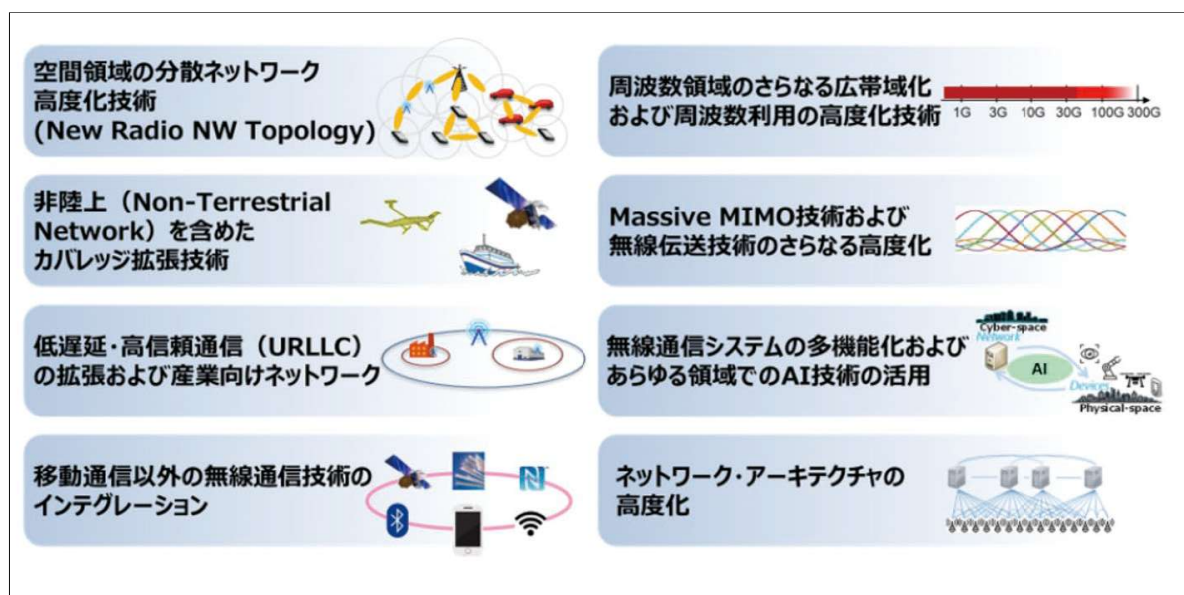
損なわず他周波数帯への影響も少ないため、広範なエリアに対して安定した通信を提供できると期待される。

また、NTTは2023年3月、135~170GHzのサブテラヘルツ帯において32GHzの超広帯域幅を利用し、OAM(軌道角運動量)多重伝送を行うことで、毎秒1.44テラビットの大容量無線伝送に成功した。これは、NTTのIOWN構想に基づき、光中心のネットワーク・情報処理基盤を6Gに代表される無線ネットワークへ拡張する試みの一環であり、VR/AR、高精細映像伝送、コネクテッドカー、遠隔医療など、将来の多様なサービス創出に貢献すると期待される。

さらに、NTTドコモとNTTは、富士通、NEC、Nokia、Ericsson、Keysight Technologiesの5社とともに6Gに関する実証実験を進め、2024年2月には新たにSK Telecom(SKT)及びRohde & Schwarzの2社を加えた協力体制を構築した。NTTドコモとSKTは既に2022年11月に5G evolution及び6G関連技術の検討で基本合意しており、2023年2月にはモバイルネットワークの省電力化や6Gの要求条件に関するホワイトペーパーを公開。翌年の2024年2月には、仮想化技術を活用した基地局装置の技術的見通しをまとめた新ホワイトペーパーを共同発表している。

従来のモバイルネットワークは、端末とクラウドでのデータ処理が分離していたため、サービス間の連携が困難であったが、6Gではサイバーフィジカル融合など先進的なサービス実現のため、端末とクラウドの緊密な連携が不可欠となる。こうした背景を受け、NTTとNTTドコモは、3GPP標準を拡張してネットワーク内にコンピューティング機

図表1-3-12 ▶5G Evolution & 6Gに向けた技術検討領域



出所：NTTドコモ「通信・エリア/ドコモの通信技術」