

4 将来移動通信システム

5Gのさらなる高度化および6Gに向けた課題と要求条件

5Gは高速大容量・低遅延などの特徴により社会・産業の基盤を支えていくことが期待されている。さらに、将来想定される通信社会での課題に対応するために、5G高度化および6G（5G Evolution & 6G）の研究開発が世界的に注目されている。本稿では想定される将来の課題と、それらを解決するための5G Evolution & 6Gの技術的要求条件について述べる。

2020年代半ば～2030年代の世界観と課題

2020年代半ばに向けては、初期の5Gで見出された課題として、1) ミリ波カバレッジの改善、2) 上りの性能改善、3) 産業向け特殊用途に対応するための高性能化を図る必要がある。新型コロナ感染拡大によるリモート社会ニーズにも早急に対応する必要がある。

2030年代に商用化をめざす6Gではさらに複雑で高度な課題の解決が求められるだろう。

・**社会課題解決**：5Gで解決が期待されている地方創生、少子高齢化等の社会課題について、6G時代には完全なる解決を図るべく対応が必要である。特にコロナ禍で露見した一極集中の弊害に対しても、通信によ

る抜本的な解決が求められる。

・**人、モノの通信**：聴覚・視覚だけでなく五感や雰囲気も含めた通信や、身体能力や知覚の拡張、すなわち「人間拡張」への技術活用が考えられる。モノの通信の飛躍的な普及に伴い、人間の能力を超えるモノとしての性能要求条件を満たす必要がある。

・**通信環境拡大**：通信は今や重要なライフラインとなり、将来に向けてはさらにいつでもどこでも使える極めて高い堅牢性と安定性が求められる。また人とモノの活動領域の拡大に伴い、地上に加え空・海・宇宙さえもエリアとする必要がある。

・**サイバー・フィジカル融合高度化**：2030年代はサイバー空間と実空間が隔たりなく融合することで、各種課題を効率的に解決し、人々の生活をより豊かにすることができると考えられる。そのためには、

両空間の間で大量の情報を遅延なく伝送する必要がある。

要求条件とユースケース

上記で掲げた課題を解決するための、5G Evolution & 6G



株式会社 NTT ドコモ
R&D イノベーション本部
ネットワークイノベーション研究所
所長 中村 武宏氏

での技術的要求条件を図1に示す。5Gの要求条件として挙げられていた高速・大容量、高信頼・低遅延、超多数端末接続に関しては、5Gの要求条件からさらに一桁以上の改善が求められる。前述の通信環境拡大については、地上では100%の地理的エリアカバレッジをめざし、空、海、宇宙まで拡大する必要がある。低消費電力や低コスト化についてはより一層着目されると考えられる。

まとめ

本稿では将来想定される通信社会の課題と、それを解決するための技術的要求条件を述べた。より詳細な情報は、ドコモ HP 内の「6G ホワイトペーパー」を参照されたい。

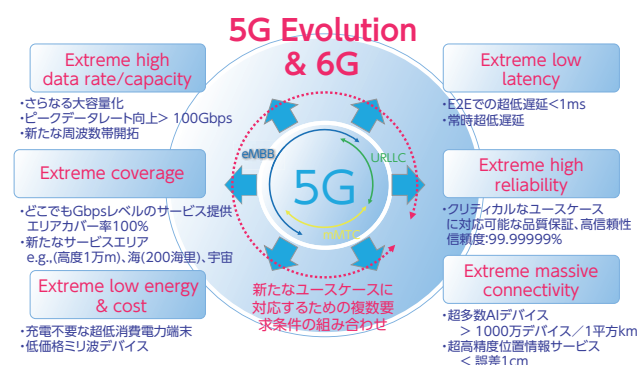


図1 5G Evolution & 6G での技術的要求条件