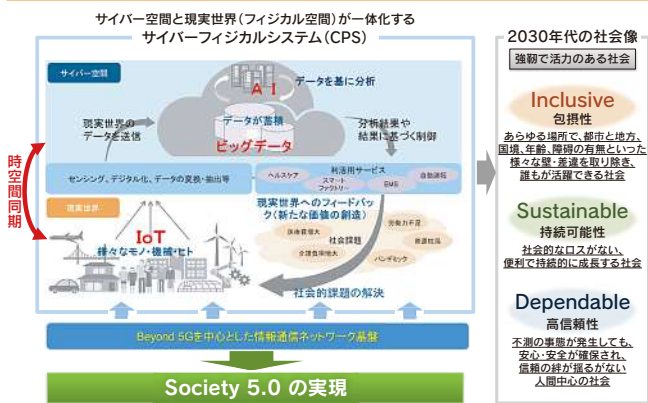
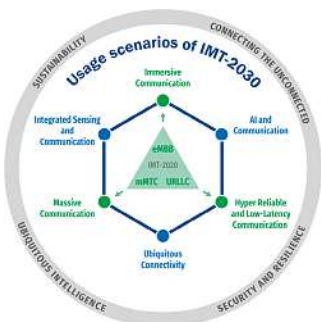


図表1 Beyond 5G/6G時代におけるサイバーフィジカルシステムと社会像 2030年代に期待される社会像



出所:「Beyond 5G推進戦略 -6Gへのロードマップ-」(2020年6月、総務省)

図表2 IMT-2030の利用シナリオ



出所: Recommendation ITU-R M. 2160-0(11/2023)

図表3 IMT-2030の要素能力



Beyond 5G/6Gの標準化戦略

情報通信研究機構(NICT)理事長

徳田英幸

とくた ひでゆき



Society 5.0^(注1)は、サイバー空間とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステム(サイバーフィジカルシステム)により、経済発展と社会課題の解決を両立し、より良い社会を築くことを目指している(図表1)。その実現に向けて、2030年ごろの社会インフラの基盤として導入を目指す革新的な情報通信技術、すなわちBeyond 5G/6G(以下B5G/6G)システムの研究開発が期待されている。

2030年代に向け、わが国の超高齢化は一層進み、労働力の確保や高齢者の介護など社会経済活動の維持における課題がさらに深刻化する。一方、B5G/6Gが提供する新しい社会インフラによって人々の生活空間は垂直方向に拡大し、地上、海洋、成層圏、宇宙空間にまで広がる。B5G/6Gが提供する社会インフラは、単なる地上系の通信機能だけでなく、生活・産業・交通・医療・教育・防災・エネルギー・環境など、あらゆる分野でイノベーションを牽引し、わが国の社会経済が国際的な優位性を保つうえで極めて重要となると期待される。NICTでは、地上系から非地上系までを統合した社会インフラ

の無線同期で超高精度測位を実現する時空間同期、いつでもどこでも通信を可能にする衛星や高度プラットフォームを使った非地上系ネットワーク(NTN)との相互運用がIMT-2030に含まれた。

ITU-Rは今後、3GPP等と連携し、IMT-2030の技術性能要件の検討フェーズに入り、2030年にIMT無線インターフェース技術の標準化を完了する計画である。NICTにおいても、B5G/6Gのテストベッドを活用し、様々な実証実験を通じて、技術性能要件へのインプットを活発に行っていく予定である。

ラとして、様々なシナリオやユースケースを議論している。例えば、サイバネティックアバターによって誰もが時間的・空間的・身体的な制約から解放されて自由に活躍できる社会、月面基地でのロボットを利用した遠隔作業、自律ドローンやスカイカーなど3次元空間を自由に移動できる新たなモビリティサービスといった新しい産業や生活様式を例示している。また、光電融合技術やオール光ネットワークなどの活用により、カーボンニュートラルへの貢献も期待されている。

NICTは、2021年度に開始した第5期中長期計画において、B5G/6GをAI、量子ICT、サイバーセキュリティとともに、戦略的に推進すべき研究開発領域の一つに掲げ、分野横断的に研究開発を進めるとともに、日本の高い技術がB5G/6Gの国際標準として採用されるよう、標準化活動や国際連携を推進している。

国際標準化をめぐる動向

B5G/6Gの国際標準化は、国際電気通信連合無線通信部門(ITU-R)や3GPP^(注2)

標準化における産業界との連携拡大

NICTは、B5G/6Gへの産業界の参加を促し、新たな知見や活力により標準化活動を推進する戦略としている。

Beyond 5Gという名称には、多様な業界との連携の意図が込められている。B5G/6Gの世界は、4G、5Gという従来の地上系通信の延長線上ではなく、B5G/6Gを新しい社会インフラとして活用し、様々な業界がイノベーションを起こし、産業構造や社会生活が豊かになった社会と考えるからである。利用企業と共に議論することで、経済・社会・文化を支

を中心を活発に行われている。ITU-Rでは、2023年11月にドバイで開催された無線通信総会(RA)にて、IMT-2030(B5G/6G)のITUにおける呼称・構想をまとめた「IMT-2030フレームワーク勧告」が承認された。IMT-2030は、図表2のように六つの利用シナリオがあり、5G(IMT-2020)の3要素をさらに高度化した没入感通信、極超高速・低遅延通信、大容量通信に、新たにユビキタス・コネクティビティ、AIとコミュニケーションの融合、センシングと通信の統合が加わった。

また、図表3のように15の要素能力を有し、単位面積当たりの接続端末数が5Gの1/100倍となる10⁶〜10⁸端末/km²、あるいは最大データ速度が5Gの2.5〜10倍となる50、100、200ギガビット/秒等の研究目標が示された。これらの要素能力には、NICTからITU-Rへの提案も反映されている。

IMT-2030構想の検討過程において、NICTは、同構想に盛り込むべき技術情報を国内委員会に提案し、ITU-Rにインプットした。その結果、超高速通信を可能にするサブテラヘルツ、小型原子時計を有する端末間

える多様なユースケースが生まれ、標準化活動が活性化し、国際社会への貢献へとつながる。

産業界や大学のB5G/6Gへの参加を広げるために、NICTでは総務省と連携して、B5G基金による公募型研究開発プログラムの実施やB5G共用研究開発テストベッドの実施を進めている。また、NICTが中心となり、異業種の方々を招いてB5Gゼログラビティイベントというワークショップや知財ハッカソンなども開催している。総務省はB5G/6Gの標準必須特許^(注2)のシエア10%以上を目標としており、B5G/6Gの標準化活動への参加による知財の収益化も期待される。

標準化人材の育成確保

標準化活動を支える人材の育成確保も重要である。2023年6月に政府が取りまとめた「知的財産推進計画2023」では、標準化の国際コミュニケーションをリードする国際交渉人材や国際標準戦略を立案して推進する戦略人材等の育成・確保の必要性が指摘された。そこでNICTは、標準化人材研修を立ち上げ、OJTや外部研修も活用して国際的な交渉力を有する標準化人材の内部育成を進めている。

B5G/6Gは、2030年代のあらゆる産業・社会活動の基盤として期待されている。B5G/6Gの標準化は、わが国の国際競争力向上の鍵となる。多様な業界からの新たな知見や人材の活力が標準化の推進力となることから、関係企業各位にはぜひB5G/6Gの標準化プロセスにご参加いただき、密接に連携させていただきたい。

(注1)3GPP: Third Generation Partnership Project、第3世代携帯電話(3G)システム、第3.9世代移動通信システムに対応するLTE、第4世代移動通信システムに対応するLTE-Advanced、さらに第5世代移動通信システム(5G)の仕様の検討・作成を行う標準化プロジェクト

(注2)標準必須特許: 標準規格の実施に必要な不可欠な特許