

特集

5G時代の幕開けに向けた 研究開発と実証

編集にあたって

石津健太郎 | 国立研究開発法人情報通信研究機構

第5世代移動通信システム(5G)は、超高速、高信頼低遅延、多数同時接続など、新しい性能を多様に備えていることから、携帯電話やスマートフォンを支える通信インフラという従来の移動通信システムの枠を越え、モノとモノの協調動作が求めるより厳しい通信品質まで満たす。これにより、これまで実現できないと考えられていた新たなサービスを創造できる社会インフラとしての利用が期待される。

移動通信システムの歴史は、1980年代に第1世代から始まり、おおよそ10年ごとに世代が更新されてきた。第2世代では限定的ながらもインターネットへの接続が可能になり、第3世代ではIP通信が可能になった。LTEを活用する第4世代では、通信速度の向上により動画ストリーミングを当然のように視聴することが可能になった。それぞれの世代交代において大きな躍進があったものの、今回の5Gへの移行にはこれまで以上のインパクトが生ま



れるであろう。この理由は、人工知能、センサ、ロボット制御などの通信を取り巻く周辺技術との融合が始まっていることである。一方で、5G規格にも最新の無線ネットワーク技術が広範に採用され、法令等の制度も早急に追い付いてきていることが、5Gへの大きな注目の理由にもなっている。

本特集は、そのような5Gのサービス展開が世界的に始まりつつある2020年に合わせて企画した内容として、まず5Gの制度面からは、日本国内における5G用周波数の割り当て、ITU-Rの世界無線通信会議における世界的な周波数の決定、ローカル5Gと呼ばれる新たな概念の制度、などについて解説する。次に、スポーツ観戦、建設機械の遠隔操縦、自動車やトラックの自動運転などのように、具体的な5Gの活用分野を想定し、技術の有効性と性能を検証するための実証試験の取り組みについて、総務省や通信事業者が実施している内容の詳細を紹介する。さらに、5Gに期待される新たな観点とし

て、移動通信システムの自営利用や、機器や周波数のリソース共有について、その考え方と本質的な意義、最新の研究開発の動向を解説する。

5Gを構成する技術は、従来システムの中心であった物理層に近い無線回路やデジタル信号処理のようなものから、ネットワークやアプリケーションに至る幅広い技術要素の集合体にならざるを得なくなった。5G時代には、これらの技術要素の全体を見通しながら、適切かつ有機的に組み合わせ、利用者が求めるサービスをカスタマイズして構築するとともに、さらなる高度化に必要な研究開発の方向性を見極めることが重要である。特に、移動通信システムの性能はソフトウェアによる「情報処理」に依存する度合いが増してきていることから、該当分野の研究者や技術者にはますますの貢献が求められる。

(2019年12月17日)