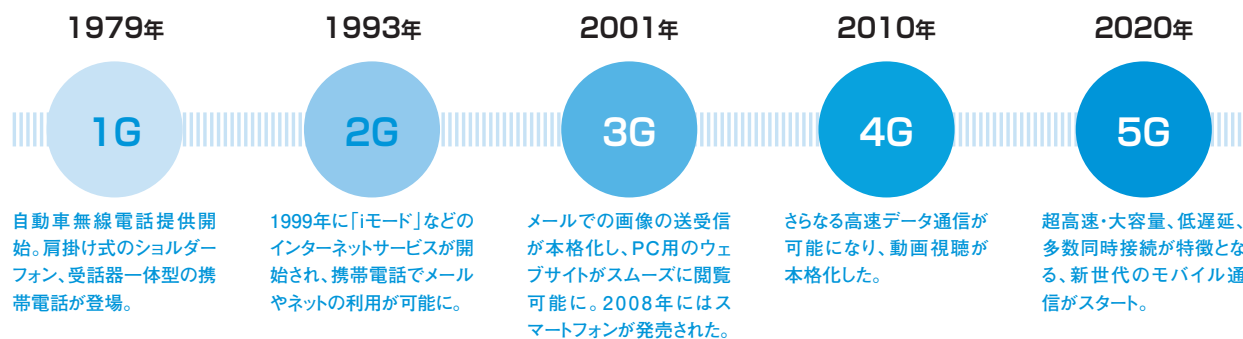


次世代の通信インフラ・5G

森川 博之さん（東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻教授）

2020年春から、日本でも「5G(第5世代移動通信)」のサービスが開始されました。超高速・大容量、低遅延、多数同時接続が主な特徴です。通信技術の進化の足跡と、「5G」の可能性について、森川博之さんに伺いました。



50年に及ぶ、モバイル通信の進化

私たちは、いつの間にかモバイル通信の代表格と言える携帯電話を手にして、日々暮らすようになりました。モバイル通信は、1970年に開催された日本万国博覧会（大阪万博）で、未来の電話機として展示されたワイヤレステレホンが始まりです。

それでは、「5G」に至るまでのモバイル通信の歴史を振り返ってみましょう。

1979年にサービスが始まった「1G」は、アナログ方式の音声通話を中心でした。自動車無線電話や肩掛け式のショルダーフォンを覚えている方もいるのではないのでしょうか。

1993年にはデジタル化で「2G」に進化しました。「iモード」などのインターネットサービスが開始され、携帯電話でメールやネットの利用が可能になりました。その後、高速データ通信が可能となった「3G」では、ウェブサイトの閲覧がしやすくなりました。

2010年になると、さらなる高速データ通信が可能となった「4G」が主流となり、スマートフォンが普及し始め、動画も見られるようになりました。

5Gの3つの特徴

「5G」は「4G」の技術をベースに向上させていますから、「5G」になったからといって、一足飛びに生活様式が変化するわけではありません。今後、様々なチャレンジを繰り返しながら徐々に実用化が進み、社会全体に普及するには5年程はかかるかと予測しています。

「4G」との大きな違いは、サービスの対象が人だけではなくモノにも及ぶことです。その特徴は主に3つあります。

まず、データ通信が超高速で大容量なこと。例えば、2時間の映画はわずか3秒でダウンロードできるようになります。2つ目

は、低遅延です。タイムラグを感じることなく、リアルタイムで機械などの遠隔操作が可能になります。そして3つ目は、1つの基地局に多くの端末がつながる多数同時接続です。これにより多くのモノが同時にインターネットに接続できるようになります。

5Gで手に入れる、未来の生活

具体的に期待されているのは、機械や設備とつながることで工場の無線化が加速しますし、商品に着けられたタグをセンサーが読み取ることで倉庫の在庫管理がさらに早くなり、完全に自動化します。

一般消費者向けのサービスとしては、VR^{*1}やAR^{*2}を使ったエンターテインメントが充実するでしょう。また、建築現場などでは、高精細な映像が遅延なく送受信できますので、建設機械の遠隔操作が早い段階で広く普及すると思います。そして、様々な遠隔操作などの技術が進化することで、自動運転システムの実現や、最先端の医療技術を有するドクターが指導する手術を日本中どこにいても受けられる時代はそう遠くないと考えています。

5Gの革新は始まったばかりです。今後、どんな生活になるのか、ワクワクした気持ちで楽しみにしてください。



*1 VR: 仮想現実。CGなどで作った架空の空間をゴーグルなどで疑似体験できるもの。

*2 AR: 拡張現実。実際の風景にバーチャルの視覚情報などを重ねて表示したもの。