

## 通信革命の歴史

2020 年の実用化・商用化に向けて開発が進められている新技術に、放送分野の「4K・8K 放送」、自動車分野の「自動運転」、そしてネットワーク分野の「5G」があります。

### 1G はアナログ携帯電話、2G でデジタル化とデータ通信がスタート

4G の G は「Generation（世代）」のことです。つまり 4G は「モバイルネットワークの第 4 世代技術」を意味しています。5G は、4G の次に予定されている「モバイルネットワークの第五世代技術」のことで、一般には「第五世代移動通信システム」と呼ばれています。

「アナログ無線技術のモバイルネットワーク」が第 1 世代（1G）です。80 年代から 90 年代にかけてのことです。

無線による携帯電話システムが第 2 世代（2G）です。無線技術がデジタルになると、データ通信サービスの提供が容易になります。

3G のコア技術となる「CDMA（Code Division Multiple Access、符号分割多元接続）」を用いた「cdmaOne」が商用化されました。cdmaOne は、3G を先取りした高速化技術であったため“2.5 世代”と呼ばれました。

### 初の世界標準となった 3G、急激な高速化競争が産んだ 4G

1G 同様、2G も地域ごとに別々の技術で商用サービスが始まったので、当時の携帯電話は地域限定の携帯電話でした。今のように、1 台の携帯電話を持ち歩いて世界中で使うことはできなかったのです。この問題を解決するために、国際連合の専門機関である ITU（国際電気通信連合）が標準化を進めたのが 3G です。

3G の当初の開発目標だった 2Mbps という最大データ速度は 2000 年代に入って軽々とクリアされ、10M~20Mbps クラスの高速化技術が実用化されるようになります。

つはさらなる高速化のために 4G 向けの新技術を先取りした高速化技術「LTE」（Long Term Evolution）です。将来の 4G 時代にも利用できる「長期的な革新技术」として開発されたことから命名され、4G を先取りした 3G 技術ということで 3.9G と呼ばれました。

4G は「スマートフォンのためのモバイルネットワーク技術」とであると言えるでしょう。

### 5G がターゲットとするのは、「2020 年代の社会を支えるモバイルネットワーク」です。

#### 5G は「すべての端末とすべてのアプリケーションのための技術」と言えるのかもしれませんが。

スタジアムに会場している利用者に向けて、ゴールシーンやスタジアム内のライブ中継の高精細映像を、スマートフォンやタブレットで視聴するサービスが想定されています。ここでは、比較的小さなエリアに密集している何万台もの端末全てが数 100Mbps でデータ通信するというネットワーク環境を実現しなければなりません

1) 今のモバイルネットワークで使われていない高い周波数帯域を使って、2) これまで実現できていない 10Gbps クラスの超高速無線通信を、3) 数万台クラスの多数の端末が密集している場所でも安定的に通信させる——という新技術が求められます。

Wi-Fi 並みの低電力での超高速通信 10Gbps が実現すれば、ネットワークの構築・運用・設計が容易になり、スタジアムだけでなく、駅や空港、イベント会場などにおいて高精細映像を含むリッチなコンテンツをフル活用した情報提供が現実味を帯びてきます。

参考Web；次世代モバイル通信 5G とは？

＊2019 年に入ると、韓国や欧州、オセアニア、インド、中東などでも 5G サービスが始まる。日本では、2019 年 9 月から開催されるラグビーワールドカップに合わせてパイロットサービスを開始する予定であり、2020 年夏の東京オリンピック・パラリンピックから本格化する見通しだ。5G について先進的な取り組みを進めている中国については「最近はトーンダウンしており、商用サービス開始は 2020 年となる見込み。ただし、2019 年後半に予定している大規模トライアルは基地局を 10 万基設置して行う予定で、トライアルといっても日本全体と変わらないほどの規模になる」（野崎氏）という。

5G は通信に使用する周波数帯が幅広いことも特徴になっている。これは、現行の LTE で使用している数 GHz よりもはるかに高い 20GHz 以上のミリ波帯は加わったためだ。例えば、ベライゾンや AT&T の固定無線アクセスで用いている 5G ではミリ波帯を用いている。一方、モバイルブロードバンドでの 5G 適用をうたうスプリントは 2.5GHz 帯、T モバイルは 600MHz 帯でサービスを始めることになる。