

5Gとは

17期 実 芳男

最近よく「5G」という言葉を見聞きするようになりました。

調べてみたら「G」は「generation(世代)」の略で「第5世代」ということです。

では、この世代というのは何を示しているのでしょうか。答えは「通信システム」です。

すなわち「第5世代移動通信システム」だと判りましたので、本日はその内容について少し突っ込んで紹介します。

1.) 移動通信システムの進化

・「1G」は、1980年代に普及しました。通信システムの第1世代として、音声を電波に乗せて通信する技術を確立させました。

・「2G」は1990年代に普及しました。1Gで利用されていたアナログ形式の通信から、デジタル形式の通信に技術変革したのです。

・「3G」は2000年代に普及しました。2Gよりも通信速度が160倍以上にまで向上したことにより、大容量通信が実現しました。世界初の国際標準の移動通信システムとして普及し、日本で使用していた携帯電話が海外でも使用できるようになったのです。

現在も使われている主要な規格は、CDMAという方式を利用しています。CDMAとは、同じ周波数帯の電波を複数のユーザーで共有する方式のことです。

・「4G」は、2010年代に普及し始めました。この年代は、スマホの利用者が急速に増加した時期でもあります。

LTE(Long Term Evolution 長期的な進化)携帯電話用の通信回線規格で、主に各携帯電話会社が所有する基地局をアクセスポイントとして電波を飛ばしています。

・「5G」は4Gに代わる次世代の通信システムで、特徴は、4Gを遥かにしのぐ「高速・大容量」・「高信頼・低遅延」・「多数同時接続」の3つです。高速・大容量通信による高画質な動画が視聴できたり、モノをインターネットに接続するIoT(Internet of Things モノのインターネット)が普及するなど、生活がより便利になると期待されています。

2.) 5Gが目指しているもの：「高速・大容量」・「高信頼・低遅延(応答速度を速める)」・「多数同時接続」

	4G	5G
高速化＝通信速度	最大1Gbps	最大20Gbps
低遅延＝遅延速度	10ms	1ms
多接続性＝同時接続台数	10万台/1km ²	100万台/1km ²

注) 遅延速度の単位：「ms(milli second＝ミリ秒)」で表され「1ms」は「1,000分の1秒」。

3.) 5Gの技術はスマホだけではなく。高速で大容量のデータを処理し、様々な端末に同時接続できる5Gは、急速に普及するIoT(モノのインターネット)にとっても必須のインフラとなります。

例えば：

・コネクティッドカー（自動車）

コネクティッドカーとは、ネットワークにつながった自動車のことです。AI音声エージェントやリアルタイムの道路混雑状況の把握など、これまでになかった様々なサービスを提供することができると考えられています。自動車は、これまでの単なる移動手段ではなく、情報通信機能を備えたモビリティ・サービスへと変貌しようとしています。

・医療

医療機関の都市部への集中や、地方の医師不足が問題になっていますが、5Gによって過疎地域でも専門医の医療が受けられる遠隔医療が期待されています。

・建設

建設業界では、災害復旧などの危険な作業を5Gを使って遠隔操作で行うといったことが期待されています。

・働き方改革

5Gを導入することで、働き方改革にもつながります。農業を例に挙げると、農機の自動運転で畑を耕し、ドローンで肥料を散布するといった「スマート農場」が可能になります。

・スマートシティ

スマートシティは、IoTを利用して都市の電力利用を最適化し、環境にやさしい持続的な発展を目的とする新しい都市のことです。電力供給のバランスを調整できるスマートグリッド（電力の流れを供給・需要の両側から制御し、最適化できる送電網）や電気自動車、太陽光発電などを組み合わせて実現します。

・買い物

消費者に身近なものとして、買い物にも変化が訪れます。

例えば、スーパーで買い物をしているとすると、生産者から送信された収穫に関するデータを取得したり、自宅の冷蔵庫にある食材の賞味期限を知るなどといったことが可能になります。

・エンターテインメント

5Gはエンターテインメントにも変革をもたらします。例えば、5Gを利用したスポーツ観戦では、選手を別の角度から見る、リプレイを確認するなどといったことが可能になります。

4) 4Gから5Gに変わることで、世の中は非常に便利になることでしょう。しかし、便利になると**新たなセキュリティリスク**も発生するものです。

・サイバー攻撃のターゲットが増える

IoTが普及することで、ネットワークに繋がる機器が増えるほど、サイバー攻撃のターゲットが増えることとなります。

・トラフィック量が増え窃取される(盗まれる)情報量も増えます。

・5Gにより、IoTが普及することが予想されるため、より多くの情報がインターネットを介してやり取りできるようになり、強固なセキュリティ対策が必要となってきます。

利便性とセキュリティは表裏一体です。利便性を手にするのであれば、同時にセキュリティに対しても意識する必要があります。

(終)