

日税メールステーション 特別号 税理士が知っておくべき IT 知識～基本の"き"～

第5回「5G」

メールマガジンをお読みの皆様こんにちは、株式会社コアブリッジの柳です。

毎年秋の発表で注目を浴びる Apple 社の新型 iPhone、今年発表・発売された iPhone12 シリーズの目玉の一つは「5G」対応でした。iPhone の対応により 5G の普及に拍車がかかると期待されています。

今回は、携帯電話の「5G」について書き記していきます。

■5G とは

5G は"5th Generation"の略で、携帯電話通信方式の「第 5 世代」を意味します（通信量を表す単位でも使われる"ギガ"ではありません、念の為...）。5G に限らず、携帯電話の世代を「#G」と表記します。

5G のサービスは、2018 年末から米国や韓国を皮切りに開始した国が出てきて、日本では今年(2020 年 3 月)ようやく提供が始まりました。携帯電話の新方式は、インフラ(通信基盤)の整備に多大なコストと時間がかかり、対応端末(電話機)も当初は高額で、普及するまでにしばらく時間がかかるのが常です。

3G や 4G など、一つの世代の通信方式は、およそ 10 年間使用されて、次の世代に交代してきています。各世代が使われた大体の年代は、1G：1980 年代、2G：1990 年代、3G：2000 年代、4G：2010 年代、です。

通信方式が新方式に変わると、端的に言えば「速く」なるわけですが、進化による利点は他にもあります。

携帯電話は、無線を使って利用するため、大勢の人が同時に使用すると、つながりにくくなったり、応答が遅く(=遅延が大き)くなったりします。5G の利点は、高速に加え、同時接続数が増える、遅延が非常に小さい、ということです。

■携帯電話の仕組み

通信方式以前の話になりますが、携帯電話は昔の"自動車電話"で使われていた技術を発展させたもので、利用者が使っている端末(携帯電話機)が、無線を使って、まずは「基地局」とつながります。基地局は、電波を送受信するアンテナが付いた装置で、ビルの屋上や電柱などに設置されているのを街中で見ることができます。

利用者が移動して電波が弱くなると、強い電波を発する近接の基地局と接続し直すことで、移動通信を可能にしています。携帯電話の画面上部にアンテナのアイコンが表示されていますが、あれは基地局との繋がり強さを表しています。

基地局だけでは、同じ基地局に接続している人(機器)の間みの通信になってしまうため、複数の基地局を束ねる「基地局制御局」というものを設け、異なる基地局に接続している利用者(機器)同士の通信も可能にしています。基地局制御局同士は既存のネットワーク(有線)を使ってつながっており、日本国中で、ひいては世界中で携帯電話が使えるわけです。

固定の電話網をあらたに整備することと比較すると、無線電話網は設置がしやすい(利用者端末をケーブル接続する必要がない)ため、新興国では固定電話よりも携帯電話が普及しています。

■1G から 4G まで

携帯電話は、アナログで実現→デジタル化→より速くより効率的に、のように進化してきました。

最初の 1G から現在主流の 4G までの特徴をざっと挙げると、

1G：アナログ音声通話

2G：デジタル音声と SMS(Short Message Service：短い文章のやりとり)、後にデータ通信

3G：IMT-2000(W-CDMA もしくは cdma2000)という方式で、多人数を効率的に接続できるような小難しい技術が使われ、また、常に 3つの基地局と接続して通信品質を高める(切れにくい)考慮がなされています。通信も劇的に速くなりました。

4G：現時点(2020年11月)で最も普及している方式で、商業的には LTE(Long Term Evolution)や WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)という 2つの通信規格が該当します。

なお「2.5G」「3.5G」「3.9G」と呼ばれる世代もありますが、高速通信を先取りして提供したものの通称です。

2.5G は、ドコモ社の i モード(i-mode)を実現していた通信と言え「ああ、あの時代の方式ね」と察しがつく方も多いでしょう。

3.5G は、EV-DO(Evolution Data Optimized/Only)方式などで高速通信を可能にし、このあたりから、通信速度の不安がなくなってきました。

上では LTE や WiMAX は"商業的には"4G と書きましたが、実際には 3.9G で実現されています。

■5G で何ができるの？

現在の 4G でも通信速度が足りていて 5G のメリットを実感しない人も多いでしょう。つまり、現存のサービスにおいては、大容量の通信が必要な場合を除けば、4G でも十分であり、むしろ 5G は新しいサービス向けのものといえます。

先述のように、5G の高速以外のメリットは、同時接続数が多いことと、遅延が小さいことです。同時接続数が増えるということは、人間が通話や通信に使うだけでなく、人間以外のモノも携帯電話の無線を使った通信が容易になるということです。しかも、その通信の遅延が非常に小さく、即座の応答が必要な用途にも適用できるのです。すぐにイメージできるものとして、自動運転、遠隔操作、遠隔監視などがありますが、まだ世の中に出てきていない使い方がこれから多数実現されていくでしょう。

■5G と IoT

"IoT"という単語もお聞きになったことがあるでしょう。"Internet of Things"の略で、モノをインターネットでつないだもの、という意味です。

先述のように、携帯電話の 5G は IoT と相性が良く、逆に言えば、IoT をより実用的にすることを意識して 5G が作られているとも言えます。

IoT の解説はそれだけでコラム何回分かになりうるため、別の回であらためて取り上げます。

今号は以上です。

では、また次回お会いしましょう。

※本文中の情報、状況、数値等は執筆時点のものです

執筆者

柳 恵太 (やなぎ けいた)

株式会社コアブリッジ代表取締役。

ソフトウェア開発会社、メーカー、教育ベンダーを経て、2014年に株式会社コアブリッジを設立。これまでの、システム開発の上流から下流、受託側から発注側、エンジニアからプロジェクトマネージャー、ユーザーと開発者、企画・営業・開発・提供、日本と海外、社員から経営者といった、組織における幅広い役割を活かし、主にIT企業向けの人材育成やコンサルティング等のサービスを提供している。

情報提供元：



株式会社コアブリッジ

<https://www.corebridge.co.jp/>

※本コラムは、<https://www.corebridge.co.jp/column/>でもご覧になれます。