



移動通信のデータ速度は どこまで上がるか？（パート 5）

■ 尾上 誠蔵



2004年から標記テーマのシリーズでいろいろな巻頭言を書いていると今回でパート5になった。2004年当時、移動通信はデータ速度がまだ384kbpsの第3世代で、将来も1T(テラ)bpsは無理という気持ちでパート1を書いた。今日では1G(ギガ)bpsを超えるところまできており、2030年代には1Tbpsに達する可能性は十分あるとパート4で予測した。この間、世代交代を重ね、第5世代の導入が世界中で始まってブームになっている。今回は世代について考えたい。

人の場合は、およそ30年で親から子の新しい世代になっていく。技術革新による新システムの誕生も世代と呼ばれ、移動通信の場合は、およそ10年ごとに新世代が生まれてきた。1980年頃のアナログ方式、1990年頃のデジタル方式、2000年頃の世界統一標準を目指した第3世代、2010年頃のLTE、2020年を待たず導入が始まった第5世代(5G)と続いている。

コンピュータの世代もよく知られている。第1世代から第4世代までは、真空管、トランジスタ、集積回路、マイクロプロセッサと、構成する電子素子によって分類された。第5世代は、構成素子でなく実現機能の観点での定義に変わった。日本では1980年代に国家プロジェクトとして推進されたので有名である。日本以外でもAIへの応用面からの解説が検索で見つかるが、世界共通の認識とは言えないようだ。世代の周期は一定ではないが、1940年代が第1世代、1970年頃が第4世代とすると平均は10年弱である。それから何十年も経った今、どうなっているのか。

■ 尾上 誠蔵

ドコモ・テクノロジー(株)代表取締役社長

1982年京都大学工学研究科修士課程修了，同年日本電信電話公社入社。1992年NTTドコモ設立に伴い転籍。2012年取締役常務執行役員CTO，2017年退任。学生時代から入社以来，第1世代から第4世代LTE，第5世代までの移动通信の研究開発に従事。LTEの父とも呼ばれる。2008年文部科学大臣表彰，2018年紫綬褒章など受賞。



量子コンピュータとか新しい原理の研究開発も盛んであるが，第6世代以降の数字はあまり聞かない。賢明にも世代の呼称を止めたのか。

移动通信の世代も，第4世代までは，FDMA，TDMA，CDMA，OFDMA/SC-FDMAというような新世代の代表的な無線アクセス技術の導入によって世代交代してきた。第5世代は，単一の代表技術でなく，さまざまな技術の組合せで新たなフィーチャーを生み出したり，単に数を増やすことで性能を上げる。個々の技術よりもエンド・ツー・エンドのサービスや産業界全体の変革への期待が膨らんでいる。これまで定期的に新世代が出現してきたので，すでに6Gというワードも使われ始めており，移动通信の世代更新は終わりそうにない。

第1世代から第5世代までの移动通信にかかわってきた者として，40年にわたる過去の世代の観察から将来の世代を予言できると，移动通信世代の法則をいくつか提唱した。第2法則「偶数世代のみ大成功の法則」など，すべて5Gに不吉な予測を与える法則である。奇しくもコンピュータの世代と同じく，第5世代は世代定義の観点が以前の世代と変わった。5Gは以前の世代と異なる展開を見せている。なので，幸いなことに不吉な予測は外れてくれそうである。

6G，7G，8G……10Gとやみくもにブランディング目的で世代の数字を上げるのではなく，確かな技術をベースに，個人生活や社会課題解決に貢献する新世代が生まれ続けることを期待したい。

移动通信の世代はどこまで上がるか？ 新たなテーマである。