

## 第 82 回 フォーラム 21 例会 報告

■日時：2020 年 6 月 23 日（火）18：00～19：00

■会場：Microsoft Teams

■講演：「第 5 世代移動通信システムの概要と動向」

■講師：岡本 英二氏（名古屋工業大学 電気・機械工学専攻 電気電子分野 准教授）

### ■内容

- ・ 無線 LAN は移動性(モビリティ)を保証しないので、端末をエリア外に移動すると通信しない。
- ・ 無線通信の周波数は総務省が割り当てを決めているが十分足りていない。例えば、無線 LAN は 2.4GHz であるが、産業科学医療用やアマチュア無線と共用である。
- ・ 信号(signal)と雑音(noise)の比である SN 比を高くすることで、雑音の影響が小さくなる。ただし高周波にするほど、同じ信号でも SN 比を確保できない。
- ・ 5G の 28GHz のように 10GHz 以上の周波数では波長が短く、雨が降ると SN 比が悪くなる。
- ・ 無線通信では、送信機と受信機を複数使用し、受信誤り確率を低減し通信性能を改善できる。
- ・ 伝搬波変動(マルチパスフェージング)という、無線信号が 2 つ以上の伝搬経路をもつことにより生じる反射が、劣化の原因になることもある。
- ・ LTE と 4G では、通信性能を良くするために複数アンテナが必須である
- ・ 「第〇世代」というのは、約 10 年の周期で出現する新技術に数字をつけたもの。
- ・ 国内では 2020 年 3 月から第 5 世代の 5G が実用化。
- ・ 5G は 10Gbps で第 4 世代 (4G) の 10 倍の速度。
- ・ 4G までは通信の高速化が特徴であったが、5G は超低遅延、多数同時接続も特徴。
- ・ 5G は特に自動車への応用が期待される。アプリの例は、自動運転、衝突防止、遠隔操作など。
- ・ 2020 年 6 月に、標準化団体の 3GPP が 5G のフルサービス仕様であるリリース 16 を発表予定。リリース 18 からは 6G と呼ばれる。
- ・ 4G は半径 500m の通信が可能だが、5G の 25GHz 帯は約 100m しか通信できない。
- ・ ローカル 5G の周波数は、現在は 28GHz 帯のみであるが、4.6～4.9GHz も使用可能。
- ・ 事業者は、申請すれば自営 5G の免許を持つことができ、ローカルな敷地内で 5G を使える。
- ・ 例えば、工場内で高いセキュリティを確保した通信サービスを使用可能。
- ・ ローカル 5G の構築費用はまだ高く、投資コストに効果が見合うか見極めが必要。
- ・ ローカル 5G の導入に伴い、設備投資額の 15%を法人税から控除する税制優遇制度がある。
- ・ 現在ローカル 5G を本格的に運用しているのは富士通と北九州の CATV のみ。
- ・ ローカル 5G は今後徐々に普及し、2, 3 年後から爆発的に利用されるのではないかと。

### ■質疑応答

Q：工場でのローカル 5G 活用が期待されているが、5G はノイズに強いのか。

A：28GHz 帯ならノイズに対応できるのではないかと。測定しないとわからない。

Q：5G の次は 6G とのことであるが、将来的には何 G までいくのか。

A：永遠につづくだろう。

以上

報告者 小林 浩（株式会社トーエネック）