

# 社会に広がるワイヤレス通信技術

電気通信大学

先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター(AWCC)

教授・センター長 山尾 泰



## 【講演要旨】

20世紀初頭に電波が通信に利用されてから既に100年以上が経過しました。この間のワイヤレス通信技術の発展には限界がないように見受けられます。既にスマートフォンは世界のビジネスや人々の生活を大きく変えています。これからはさらに「モノ」と「モノ」をネットワーク化する IoT (Internet of Things) になくてはならない技術として、社会により大きな影響を与えていくと考えられます。2020年に向けて開発が進む第5世代移動通信(5G)では、超高速・大容量の通信を実現するだけでなく、IoTやITS・自動運転の分野でも大きな可能性を探っています。また、IoT向けの低電力・ワイドエリア通信システム(LPWA)の開発・導入も進みつつあります。

さて、ではこれからワイヤレス通信技術は、既に完成された技術として問題なく運用されていくのでしょうか？そもそも電波が伝わるということは自然現象であり、人間が作りだした物ではありません。電波を使いこなすためにはどのように電波を扱えばよいのか、その限界はどこにあるのかは、この100年間の共通の命題であり、基礎的な問題なのです。

講演者は大学院生時代から40年近くにわたって、企業と大学で電波伝搬から信号伝送、通信システム、これを実現するハードウェアの研究開発に関わってきました。その中で得た通信システムに対する考え方と今後の展望について、ご紹介したいと思います。

## 【講演内容】

- ◆ ごあいさつ
- ◆ ワイヤレス通信システムの温故知新
- ◆ ワイヤレス通信の基本課題
- ◆ これからの社会での無線技術の展開
- ◆ AWCCの研究と今後の展望

## 【ワイヤレス通信システムの温故知新】

### まとめ(2)

真理は見えるものの背後に存在する



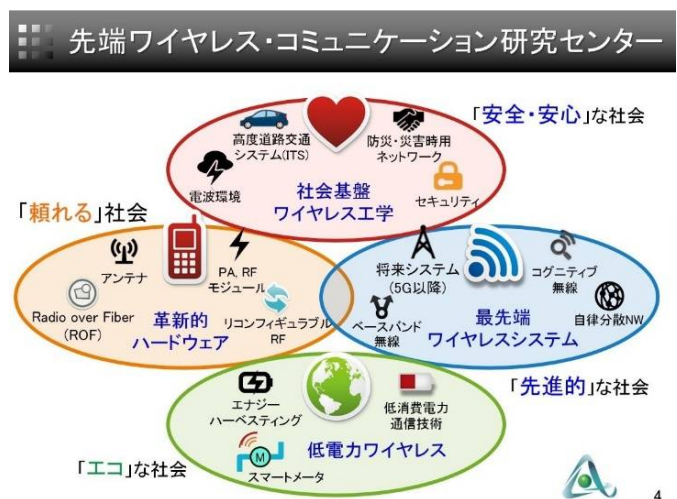
電磁界理論

ジェームズ・C・マクスウェル  
(James Clerk Maxwell)



情報理論

クロード・E・シャノン  
(Claude Elwood Shannon)



## 無線技術の新たな展開

これからの社会にとって何が必要か？

- あらゆるものが繋がる社会へ
- 社会・生活を支える基盤を造る技術が重要
  - 多様な用途で、多様な端末が、多様な要求に応える
  - 少子・高齢化や地方の活性化に寄与する



情報通信を支えるワイヤレスから  
社会基盤を支えるワイヤレスへ

Ambient Wireless in Connected Community