

第 1 章

高周波技術への招待

❖
いまある高度な無線通信機器も、
じつはシンプルな回路の積み重ねでできています。
本書では、実験を通じ、
この高周波回路を一つ一つ理解していきましょう。
まずこの章では、電波利用の歴史を中心に紹介します。

はじめに

最近でこそ、電波を使った通信機器である携帯電話や無線LANを、だれもが使えるようになりましたが、すこし前までの無線通信は、通信士や交換手など、訓練された専門のオペレータの手を借りなければできないものばかりでした。

この無線通信の歴史は、まだ100年を少し過ぎたところです。逆に考えると、100年以上経っても、移動体との通信手段には、電波以外に実用的なものがまだ見つかっていないとも言えます。

現在、ほとんどの人は、朝起きるとテレビかラジオを見聞きするでしょう。そのニュースは、通信衛星を使って世界中からもたらされ、通勤電車は列車無線によってダイヤが守られています。

仕事中に携帯電話で出先から連絡を取ったり、タクシーや運送業でも無線通信が使われます。交通渋滞の多い中での確かな進路を見つける衛星を使ったナビゲーション・システムもポピュラになってきました。また、無線LANも実用的に使う人が増えてきました。

仕事を終わって家に帰れば、テレビを楽しむ人が多いでしょうし、ラジオ放送も根強い人気があります。

このように、現代は四六時中電波を使わない生活など考えられない状態です。

電波とは？

● 電波の存在の予言

発明や発見には、先に現象があったり実用化されたりしていて、後から理論付けされたもののがかなりあります。しかし、こと電波に関しては、先に理論があり、その後、理論に基づく実験によって、電波の存在が証明されました。

19世紀初頭には、すでに電池が発明されていました。そこで電気に関する研究には多くの人が関わり、私たちが使っている基礎的な理論の多くは、その頃に確立されました。また、磁気に関する研究も同様に進められ、磁気と電気の相互の関係が理論的に証明されてきました。

このような研究の中から、電流が流れると磁場を生み、磁場の変化から電流を生じ、これらの相互作用からマックスウェルの方程式が生まれ、1864年に電磁波の存在が予言されました。

2世紀目を迎えた無線通信

