

1 時間目

空間を伝搬して宇宙の彼方まで！  
難しいからこそ面白い電波の世界

# ソフトウェア無線通信への誘い

藤井 義巳



図1 地方に住む友人とも交流できる電気通信はスゴイと改めて感じた



図2 アマチュア無線から始まった無線通信への探求はこれからも続く

## 今当たり前前に使っているスゴイ技術

### ● 普通に遠隔ミーティングしているけど考えてみたら…

電気通信、なんてすばらしい技術なのでしょう。電気や電磁波が1秒間に数十万kmという、ものすごいスピードで伝搬する性質を利用することで、数百km、数千km離れていても、すぐ近くにいるかのように音声で通話をしたり、写真や動画をあっという間に送信できてしまったりするのです。

地方出身の筆者は、新型コロナウイルスの影響で帰省したり遠方の友人と会ったりすることができなかった2020年からZoom呑みを何回もしました。普段だったら近くに住んでいる友人たちと、東京で集まって飲み会をしていたのですが、Zoom呑み(図1)では関西在住の友人たちとも交流できて感激しました。

それを可能にしているのが電気通信の技術なのです。すごいですよね。音だけでなく、スマートフォンやPCのカメラからの映像が、数百kmの距離を感じさせることなくリアルタイムで届くなんて、コロナ禍も悪いことばかりではないと思いました。

### ● 無線通信の探求は永遠に

そんな世の中を変えたと言ってもよい電気通信の技

術ですが、中でも筆者は少年時代から無線通信に魅せられてきました。銅線を張り巡らせて電気信号を流して通信をする有線通信だってもちろん、すごい技術なのですが、銅線も何もない空間を電波が飛び交って通信が成立する様は、多感な少年時代の筆者にとってあまりにも謎に満ちていました。

少年はやがてラジオ少年となり、少年向けの電子工作雑誌とはんだごてを手に、不思議な世界の扉を叩いたのでした。受信専門のラジオに飽き足らず、自分でも電波を出したいという思いから、中学時代にはアマチュア無線(図2)の免許も取得しました。

それから40年、無線通信の技術は飛躍的な発展を遂げ、5Gの時代がやってきました。ラジオ少年はソフトウェア無線の技術を手年半世紀前に疑問に思った物事の多くは解決したものの、無線通信の奥深さはまだまだ底が見えず、一生探求を続けていくことができそうです。

## 電気通信の仕組み

### ● シンプルなモールス通信を例に

#### ▶ 変調

電気通信はその名の通り、電気(あるいは電磁波)を使って信号を伝達することを可能にする技術です。送り手(送信者)は、送りたい情報(信号と呼ぶ)を、