

イントロダクション

配線に縛られない開放感を求めて 自由を与えてくれるワイヤレス通信

岡村 武夫 Takeo Okamura

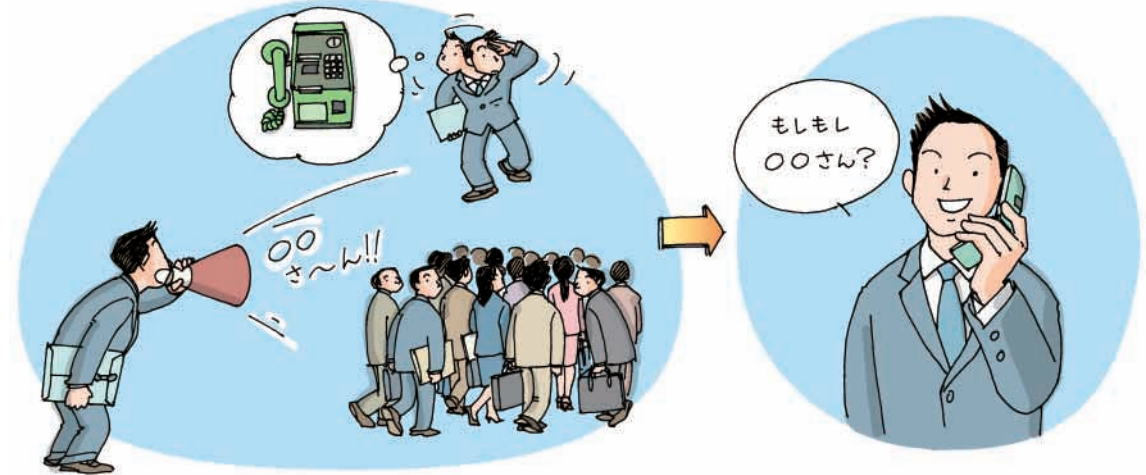


図1 ワイヤレスだから持ち運べて便利な携帯電話

ワイヤレス通信といえば主流は電波

「ワイヤレス通信」や「無線通信」というと、一般的には携帯電話やワイヤレスLAN、TV、ラジオ、ラジコンといった電波を利用したものを思い浮かべる方が多いかと思います。

しかし「無線」は文字のとおり「線を使わずに行う通信」という意味で、広義には赤外線などの光や、あるいは音を利用したものも含まれます。

今回は、現在身近で最も多く使われている「電波によるワイヤレス通信」について、専門的な用語や数式をできるだけ少なくして、わかりやすく説明していきたいと思います。

ワイヤレスと無線

「ワイヤレス」を日本語にすると「無線」となります。また同じ意味合いの言葉で「ラジオ」もあります。

英語では“wireless”と“radio”はほとんど同じ意味で使われますが、日本では「ラジオ」というとラジオ放送やその受信機の意味で多く使われていて、「ワイヤレス」とは区別している方もおられるようです。

本特集では電波を用いて情報を伝達する通信全般について説明するので、文中では主に「ワイヤレス」「ラジオ」の両方の意味を含む「無線」という言葉を使います。

無線通信の特徴

今や日常生活で欠かすことができない無線通信ですが、なぜこれほどまでに盛んに使われるようになったのでしょうか？

■ 数多くのメリットがある

● 情報をやりとりできる場所が大幅に自由になる
無線通信のメリットはなんといっても、電線などを引く必要がないため、通信を行う場所の制約がないということではないでしょうか。

15年くらい前までは、外で電話をしようと思うと公衆電話を探さなくてはなりません。それが今では、携帯電話をポケットから取り出すだけでよいのです(図1)。

インターネットの利用も無線LANで大きく変わりました(図2)。パソコンなどの端末を家や会社から持ち出し、出先のハンバーガー・ショップなどで空いた時間に気軽にネットサーフィンをすることも可能になりました。

● 受信機を持つ人に同時に情報を伝えられる
場所の制限を受けないというだけでなく、特定のグループの人に情報を発信できるということも、無線通信の大きなメリットの一つです。

無線通信は、情報を必要として対応する受信機を所

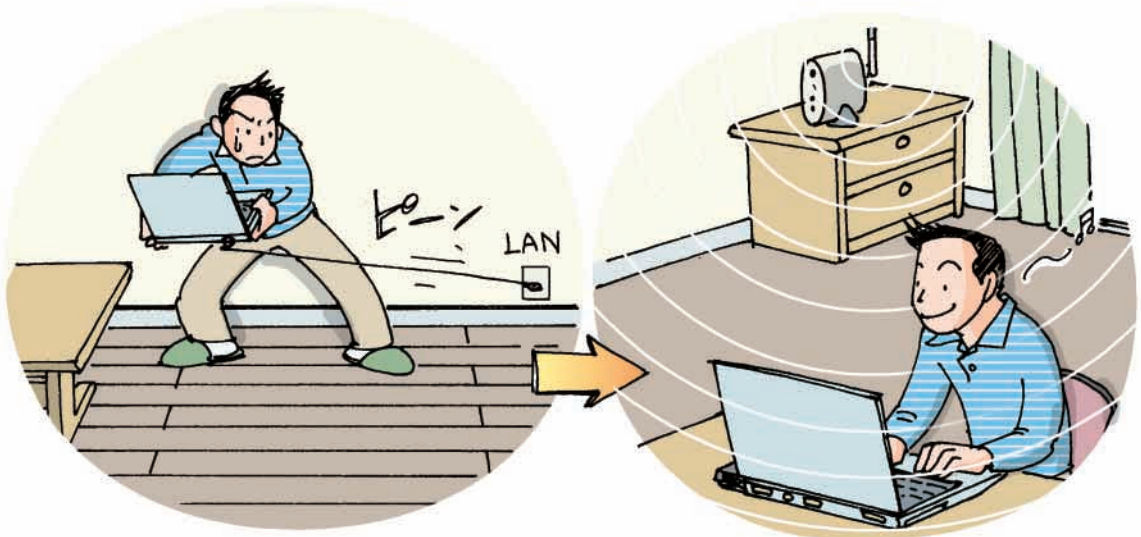


図2 インターネットへの接続もワイヤレス化で便利になった

有している人とだけ通信を行うことができます。

例えば、テレビやラジオを所有している人は、スイッチを操作するだけで、電波が届くチャンネルの映像や音声を自由に楽しむことができます。

● 離れた場所にある電子機器を制御できる

ラジコンや自動車のキーレス・エントリのように、無線通信を利用することで、電波の届く範囲内であれば自由に個々の電子機器を制御できます(図3)。

● 緊急時の情報伝達方法としても利用されている

さらに、船舶や飛行機などが事故にあった際には、SOSを発信し、近くの船舶や管制塔などに救助を求めることができます。これはまさに、無線通信の特性をうまく生かした例の一つと言えます。

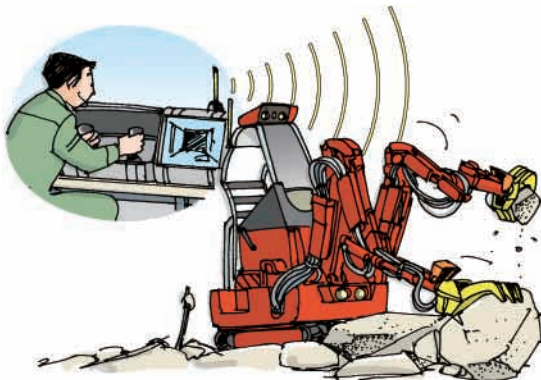


図3 無線による遠隔操作も使われている

■ 情報伝達能力にデメリットがある

● うまく通信できないことがある

なんといっても環境による妨害を受けやすいということが一番のデメリットではないでしょうか？

建物やエレベータ、地下などに入ると、携帯電話がつながりにくくなった、という経験はほとんどの人がもっていると思います。

これは壁の材質によって電波が届きにくくなるためですが、その他にも、電子レンジを入れると無線LANが切れるなど、他の電子機器が放射する電波の影響も受けてしまいます。

● 情報の伝送速度が有線に比べて遅くなりがち

無線通信は、アナログやデジタルの信号を電波で飛ばすために、電波を信号に応じて加工する必要があります。これを「変調」といいます。

無線LANと普通のケーブルを使ったLANを比較

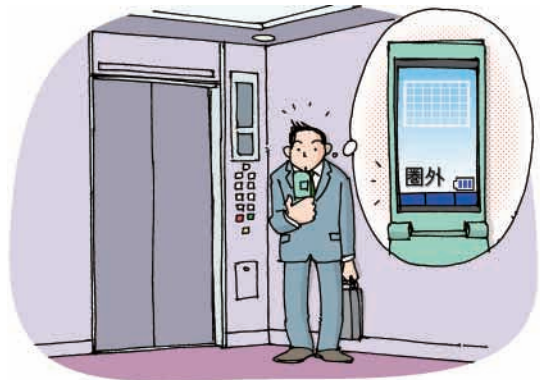


図4 いつも通信できるとは限らない