



<コラム：買い物の必需品！ バーコード・QR コードの秘密>

文房具や洋服、お菓子など身の回りのものを買うとき、セルフレジを利用すること多いのではないだろうか。セルフレジを利用する際には、一次元コード(バーコード)をスキャナで読み込んで、商品を登録する。支払いの際には、PayPayなどの二次元コード(QRコード)を使った決済を行う場合もあるだろう。

実はこれらのコードは単に情報を読み取るだけでなく、その情報の正しさを保証するような工夫が加えられている。

デジタルの世界では、情報は「0」と「1」の並びで表現される。しかし、これらの情報というのは、電氣的なノイズや物理的な汚れによって、書き換えられてしまう可能性がある。バーコードやQRコードにおいて、一部の情報が書き換わってしまうと、他の商品や他の人のコードになってしまうおそれがある。このような事態を防ぐために、情報技術では「誤り検出」や「誤り訂正」などが行えるようになっている。



一次元コード(バーコード)は、誤り検出までを行うことができる。13桁の数字で表されるバーコードだが、最後の数字はチェックデジットとよばれる(下のバーコードの枠部分)。



チェックデジット以外の数字について、偶数桁をすべて足し、その数字を3倍する。奇数桁もすべて足し、先ほどの計算結果に足す。その結果の1桁目を10から引くと、チェックデジットと同じになる。

バーコードの数字を使って、ある計算を行った結果がチェックデジットと同じにならなかった場合、そのバーコードの数字はどこかが間違っていることになる。しかし、間違っていることが分かっても、その間違いを修正することはできない。

二次元コード(QRコード)は、誤り訂正までを行うことができる。つまり、バーコードと異なり、間違いを発見して、その間違いを修正することができる。例えば、以下の右図のQRコードは、一部を隠している。しかし、スマートフォンなどでこのQRコードは読み込むことができるはずである。これは、まさに誤り訂正が行われており、隠している部分を元のコードに修正しているためである。これらの技術は、情報通信などさまざまな場面で見られる。



元のコード



一部を隠したコード

QRコードは、日本の会社であるデンソーウェブ社が1994年に開発した。