

第 1 章

エラー訂正符号とは

昔から使われてきたアナログ機器が、どんどんデジタル方式に切り替わってきています。身近なところでは、アナログ・レコードがコンパクト・ディスクに置き換わってしまいました。地上波テレビ放送も、いよいよ本格的にデジタル方式に切り替えられる時代になってきました。

また、従来のアナログ電話回線よりも携帯電話のほうが多くなってしまいました。携帯電話では、音声はいったんデジタル化され電波で通信されています。ここではエラー訂正技術が大活躍しています。

このように、身の回りにデジタル機器があふれ、便利に使っていますがアナログと同等あるいはそれ以上の性能を出すためにはエラー訂正の技術が欠かせません。特に携帯電話を代表とする、不安定な回線である無線などでのデジタル伝送の信頼性をあげるためにはどうしても必要です。私たちは知らない間に、デジタル機器の中でエラー訂正技術の恩恵にあずかっているのです。

1.1 エラー訂正の必要性

世の中に雑音や外乱と言うものがなければ、エラー訂正など必要ありません。アナログ・レコードを聞いていると、長年の使用で発生した傷などのところでのクリック・ノイズなどが発生します。しかし、アナログの場合は、もともとのレコード溝に刻まれた情報量が多く、ノイズが混ざっても情報量が減るだけで、そんなに大きな違和感はありません。全く音が聞こえなくなるようなことは、レコードが割れない限りは発生しないでしょう。

ところが写真 1-1 のようなコンパクト・ディスクの場合は、“1”と“0”の数値だけを使ったデジタル信号として記録されています。その場合は1箇所の“1”と“0”が間違っても、



写真1-1 CDとCDR