

搬送波と呼ばれる乗り物に情報を載せる作業を変調といいます。そして、その結果として変調波が得られます。この変調波から情報を取り出す作業が復調です。本節では、変調の概念を説明します。

## 通信とは

通信とは、情報の送り手から情報の受け手に対して情報を送ることをいいます(図2-1)。

情報の送り手と情報の受け手の位置が決まっている場合、その両者を有線で接続して情報を送ることができます。しかし、両者が移動している場合はどうでしょう。両者を結んでいる線をなくさないと、お互いが自由に動き回ることができません。

そこで、線の代わりに**媒体**として、空間を伝わる**電波**という**搬送波**(キャリアともいう)を用います。この**搬送波に情報を載せることを「変調」**といい、その**変調波から情報を抽出することを「復調」**といいます。

## アナログ変調とデジタル変調

1980年代までの通信は、例えば音声は0～3kHzの周波数範囲で、その音声の強弱の情報も含め搬送波という媒体に載せて伝送していました。これをアナログ情報の伝送といいます。

しかし近年では、アナログ情報を“0”と“1”という**二つの値**に変換して搬送波に載せて伝送します。

この“0”と“1”の2値の情報は、情報が2値しかないので伝送の途中で雑音が入っても受信機で雑音を除去することが容易であり、送り手の送った2値情報を正確に再生することができます。これを**デジタル情報の伝送**といいます。伝送したい情報をデジタル化することにより、回線が一定以上の品質を保つことができれば、情報の劣化はほとんど起こりません。

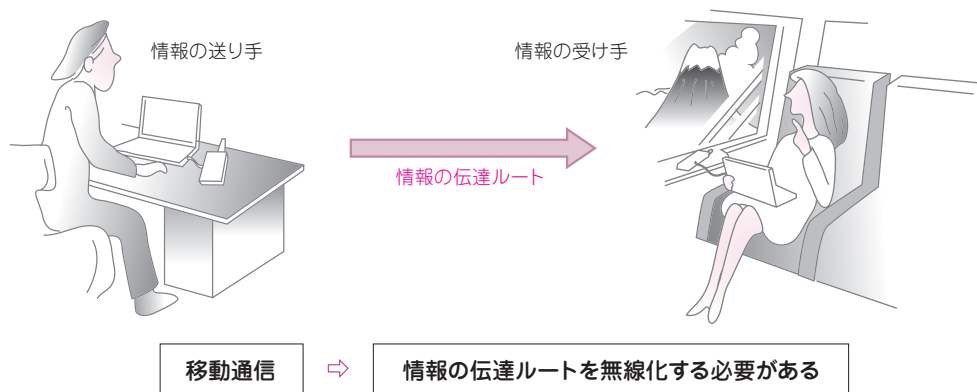


図2-1 通信とは

情報通信機器は、コンピュータなどのデジタル機器と接続される機会が多いです。情報が2値のデジタル情報であると、**デジタル信号処理**の技術を使って、**誤り訂正**や**情報の圧縮**、**多重化**、**暗号化**などの**信号処理**ができます。これも、無線通信のデジタル化が推進される大きな要因となっています。

## アナログ通信とデジタル通信

図2-2の上部にアナログ変復調方式における無線通信機の概要を示します。音声(アナログ情報)をマイクロフォンで電気信号(**ベースバンド・アナログ信号**)に変換し、その信号で搬送波に変調をかけます。そして、送信機からアンテナを通して空間に情報を載せた変調波(搬送波を変調している電波)として送出します。その変調波を離れた場所に設置されたアンテナで受け、受信機の中で復調(ベースバンド・アナログ情報を抽出する)をして音声を再生するのがアナログ通信です。しかし前述のように、デジタル通信はアナログ通信に比べ、変調波で伝送する途中で信号の品質が劣化しても、受信側で元の信号品質まで再生できるという点で秀れているので、近年の通信の主流はデジタル通信になっています。

図2-2の下部に示すように、デジタル通信を行うには、送信側ではアナログ情報を**デジタル情報に変換するコーダ**を、受信側では受信して復調した2値の**デジタル情報をアナログ情報に戻すデコーダ**を設ける必要があります。

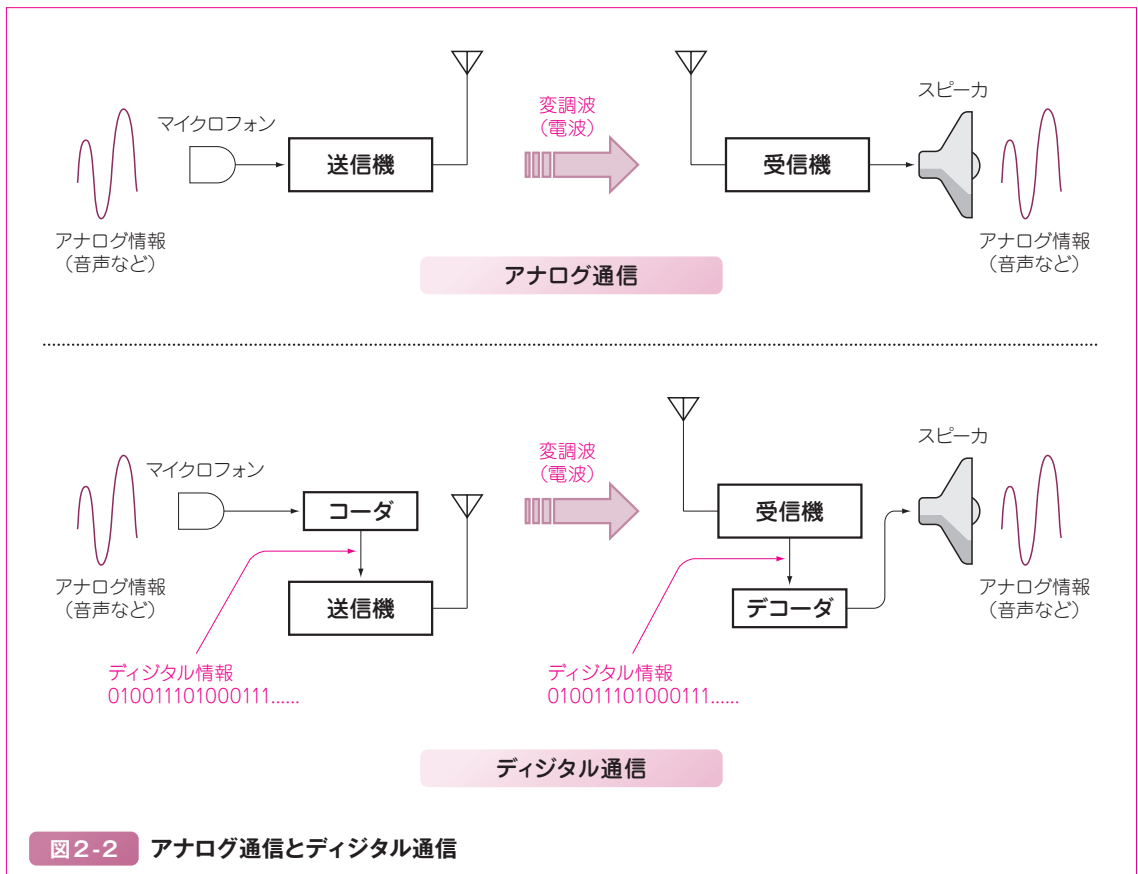


図2-2 アナログ通信とデジタル通信