



インダクタンスだけでは決まらない

# 2 第2章 コイルの 特性と表しかた

## 2-1 コイルの仕様を決めるためのパラメータ

コイルのおもなパラメータには、次のようなものがあります。もちろん、これらのすべてのパラメータが必要なわけではありませんので、用途に応じて必要なパラメータのみを使用することになります。したがって、カタログやデータシートなどにもコイルの用途を想定して、必要なパラメータのみが記載されています。

- (1) インダクタンス：もちろん必須事項
- (2) 直流抵抗：電源に使用されるコイルでは必須事項
- (3) 直流重畳電流：電源に使用されるコイルでは必須事項
- (4) 許容電流：電源に使用されるコイルでは必須事項
- (5)  $Q$ ：高周波用のコイルで使用されることが多い
- (6) 自己共振周波数：高周波用のコイルで使用されることが多い
- (7) インピーダンス：特殊なコイルで使用される場合がある
- (8) 温度上昇：電源に使用されるコイルでは必須事項

コイルは、使用する回路(コイルの特性の何を利用するか)で、要求(重要度)される電気的パラメータが異なってきます。このことから、部品メーカー側で想定した用途に応じて一般仕様(規格)に記載する内容も製品により変わってきます。

## 2-2 コイルのパラメータが表す特性

理想コイルとは、インダクタンス値が周波数に関係なく一定で、損失がゼロ(直流抵抗 = 0,  $Q$  の値 =  $\infty$ )、流せる電流が無限大、発熱がゼロで、自己共振周波数が無限大...といった具合になります(図1)。

でも、これは回路図またはシミュレーション上の話であって、実際のコイルの場合は、すべての値がゼロ以上の有限の値になってしまいます。そこで、理想コイルとの違いを表すために、いろいろなパラメータが使用されていますが、その内容は次のようになります。

### ● インダクタンス

コイルの電気的な大きさを表し、単位はヘンリー(単位記号：H)です。現実の世界では、 $\mu\text{H}$ (マイクロ・ヘンリー： $\times 10^{-6}$ )や $\text{mH}$ (ミリ・ヘンリー： $\times 10^{-3}$ )などがよく出てきます。測定周波数が、同時に規定されています。

### ● 直流抵抗

巻き線(銅線)の抵抗ぶんに対応します。これが小さいほど、損失が少なくなります。電源回路に使用する場合は、重要なパラメータになります。