

こっそり
復習…

第6章 エンジニアは自分が使う道具の動作くらいは把握しておこう!

ちゃんと測るために… オシロの内部メカニズム

エンジャー Engeer



電気信号は目に見えないため、各種測定器を使った測定は欠かせません。中でも電気信号の時間変化を観測できるオシロスコープは、マルチメータと並んで電子工作で必要不可欠な測定器の1つです。本章ではオシロスコープの測定原理を解説します。オシロスコープで電気信号を正しく表示するために必要な知識なので、電気・電子回路の設計に携わる方はきちんと理解しておいてください。

おさらい! オシロスコープってなんだっけ?

- 電気信号の時間変化を波形で観測する測定器
オシロスコープを使って正しい測定を行うには、オシロスコープの中身について理解しておく必要があります。
オシロスコープは、電気信号の時間変化を波形で観測するための測定器です。水平軸を時間、垂直軸を電圧で表すため、測定対象となる信号の時間と電圧の関係を表示できます。

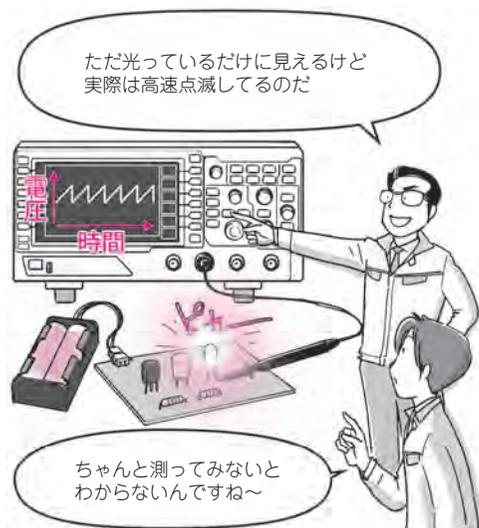


図1 オシロスコープは目で見えない電気信号の時間変化を波形でビジュアル表示できる!

数値だけでなく時間変化をビジュアルで観測することで、例えばリップルの大きさ、周波数、デューティ比、信号の立ち上がり時間、立ち下がり時間など、電気・電子回路を正しく動作させるために必要なパラメータを把握できるようになります(図1)。

● オシロスコープの用途

オシロスコープは設計開発現場から趣味の電子工作まで幅広い分野で使われています。また用途についても回路の動作検証、信号解析、デバッグなど多岐にわたります。

近年は、ネット通販を通じて格安のオシロスコープを容易に入手できるようになったことで、マルチメータのように1人1台の気軽に使える測定器としても認識されるようになりました。

● 最近ではデジタル・オシロスコープが主流

オシロスコープには、図2に示すようにアナログ・オシロスコープとデジタル・オシロスコープの2つの種類が存在します。ただし最近のオシロスコープはほとんどがデジタル・オシロスコープです。

▶ デジタル・オシロスコープとは

デジタル・オシロスコープは、入力されたアナログ信号を即座にデジタル化し波形を観測する方式のオシロスコープです。

アナログからデジタルに変換する動作をサンプリング(標本化)と呼びます。デジタル・オシロスコープ

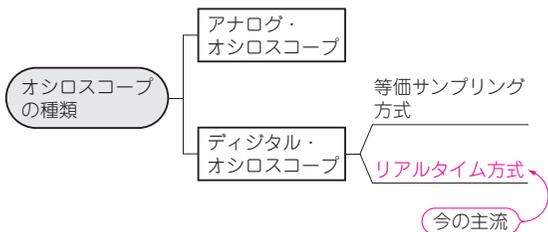


図2 オシロスコープの種類
最近ではデジタル・オシロスコープが主流。サンプリング方式によって種類が分かれる