



第7章 基本機能から測り方まで

やってみよう!

# 回路の信号波形を 実際に測る

エンジニア Engear

イントロダクション

1  
2

第1部

3  
4  
5  
6  
7

第2部

1  
2  
3  
4

第3部

1  
2  
3

第4部

1  
2  
3  
4

本章ではオシロスコープの基本的な操作方法と実際の測定事例をいくつか紹介します。

写真1に示すベンチトップ型のオシロスコープ SDS1104(O WON)を使ってフロント・パネルのボタン配置や操作方法を解説します。

## オシロスコープのよくあるボタン配置

写真1にフロント・パネル全体を示します。波形を表示するディスプレイ、各種情報を設定するコントロール・パネル(写真2)、メニュー・セレクト・ボタン、テスト・ポート(5V/1kHz)、信号入力チャンネル(BNC×4)、USBポート(Type-A)、電源ボタンで構成されています。

ベンチトップ型のオシロスコープの場合、メーカーや型式が違ってこれら構成はほとんど同じです。そのため1つの機種で操作方法を習得すれば、他の機種でもすぐに使いこなせます。

## 測定条件の設定

オシロスコープを使って入力信号の波形を観測するためには測定条件を適切に設定する必要があります。

### ● オート機能

最も簡単な測定条件の設定方法は、オート機能を使用することです。オート機能は、オシロスコープ本体が自動で電圧範囲や時間範囲を設定してくる非常に便利な機能で、測定条件のあたりを付ける場合にも重宝します。ただし、全ての場面でオート機能が有効ではないので万能ではありません。

オシロスコープの操作方法がわからない方や不慣れな方は、オート機能に頼ってしまうことが多いですが、マニュアル操作ができるようになれば、さらに深くオシロスコープを使いこなせるようになります。

### ● マニュアル操作

マニュアル操作で垂直軸、水平軸、トリガの3つの項目を順番に設定すると、大抵の信号は測定できます。

#### ▶ 垂直軸操作

垂直軸の設定は、コントロール・パネルのVerticalで囲われた部分の2つのダイヤルを使って、電圧スケールとオフセット電圧を調整します。

調整する上で気をつけるべきポイントは、観測対象の波形が画面全体に収まるように調整することです。理由は、ディスプレイの表示領域に対してオシロスコープの垂直分解能が割り当てられるためです。

つまり画面の一部の範囲だけに波形を表示させていたとすると、オシロスコープがもつ本来の垂直分解能を生かしきれず、測定誤差が大きくなります。

ここではチャンネル1とチャンネル2に同じ信号を入力していますが、電圧スケールの違いによってピーク電圧に差が生じています(図1)。特定のパラメータを正確に測定したい場合には、ディスプレイの表示領域いっぱい波形を表示しておく必要があります。

#### ▶ 水平軸操作

水平軸の設定はHorizontalで囲われた2つのダイヤルを使って、時間スケールとオフセット時間を調整します。水平軸の設定における注意点は、時間スケールによってサンプリング・レートが変わることです。サンプリング・レートの変化度合いは、オシロスコープ

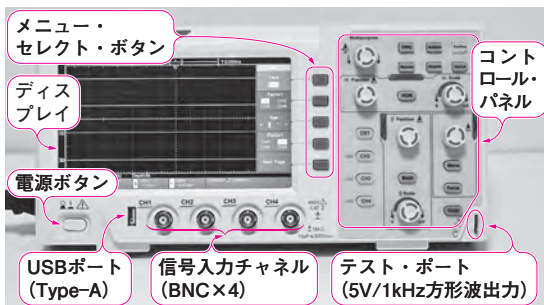


写真1 オーソドックスなオシロスコープの構成 SDS1104のフロント・パネル・ディスプレイに表示される波形や情報をコントロール・パネルから設定する