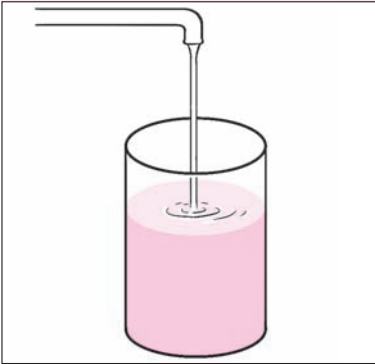


シミュレータは正直者

イントロダクション

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8



## 第1章 わかるかなあ? わかんねーだろ うなあ…知ったかぶりの自分に喝!

# 3大基本部品 「抵抗/コンデンサ/コイル」 理解度チェック

渋谷 道雄 Michio Shibuya

● あれ? 思ってたんとちゃう…シミュレータはホントのことを波形で教えてくれる

「抵抗, コンデンサ, コイル」といえばエレキの三大基本部品です。これらはとてもシンプルな部品ですが、そのふるまいを正確にイメージするのはたいへんです。自分の理解度など怪しいものです。

本章では、抵抗, コンデンサ, コイルの性質は教科書に公式で示されています。本章ではシミュレーション上でも期待どおりにふるまうかどうかを確認して、理解度をチェックします。

使うシミュレータは付録CD-ROMに収録されているLTspiceです。

理論的に計算した値は、そもそも理論からスタートしているのですから、結論も正しいはずですが、理論の陰に潜む大きな大前提(仮定)を忘れていたり、計算過程で勘違いをして正しい結果を導き出せていない可能性もあります。

LTspiceで確認した結果と、理論的に導き出した結果とを比較して、自分が想定している許容範囲のなかであれば、どちらも正しい結果を得られたという結論を下してよいでしょう。LTspiceで実際に動かしてみると、あたりまえのことを確かめ、納得することに喜びを感じます。

本章では、電子回路の教科書を再びいちからなぞるような説明はしません。公式や定理の「根底に流れる概念」を身に付けてほしいと思います。一つ一つの概念が、単に独立したものではなく組み合わせることで、その実用的な意味が深まっていくことも実感してもらいたいと思います。

理論的に導き出した計算結果が、実際の回路とどれほど一致するかの検証には、実機の評価と近似的に結果が一致する電子回路シミュレータLTspiceを使って比較します。

## 直伝

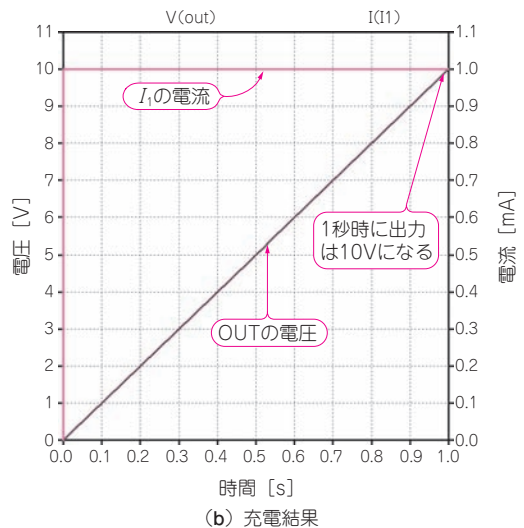
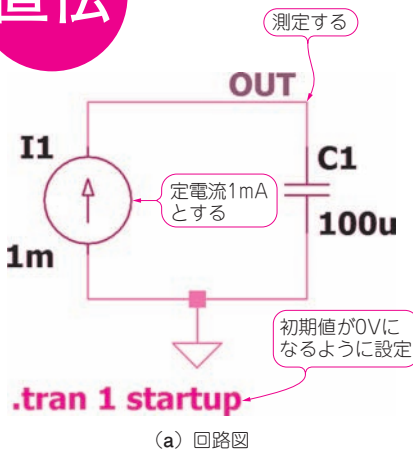


図1 コンデンサの充電動作(付録CD フォルダ名: 1-1)  
1秒で10Vに達する