

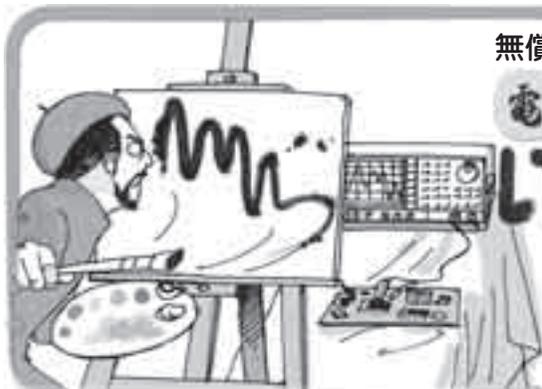
無償ツールでモデル作成&チューニング入門

電子回路シミュレータ

LTspiceで実波形を再現!

第1回 部品：汎用ダイオード
応用：整流回路

堀米 毅



(a) デバイス・モデルが入手できないと電子回路シミュレーションが行えない

(b) 正確なデバイス・モデルを作れば「かなり忠実」に実機のふるまいを再現できる

図1-1 電子回路シミュレーションを活用するにはシミュレータ上の部品「デバイス・モデル」の作成がキモ!

連載の目的

● 電子回路シミュレータを使うと実物を作らなくても動作や性能を確認できる

本誌2011年6月号特集「超入門! 電子回路シミュレーション」で紹介したように、電子回路シミュレータを使うと、電子回路を手軽にパソコンで動かしてみることができます。実物を作らずとも動作や性能を確認したり、学習に利用したりできます。

● デバイス・モデルが入手できないのがネック

電子回路シミュレータでは、デバイス・モデルと呼ばれるシミュレータ上の部品を組み合わせて回路を記述します。デバイス・モデルは、部品の電気的特性をパラメータなどの形でもっています。

電子回路シミュレーションを行うには、自分が描いた回路の部品表ベースで電子部品のデバイス・モデルを登録する必要があります。また、回路図シンボルも部品ごとに準備する必要があります。

回路で使用するすべて部品の正確な電気的特性を表すデバイス・モデルがそろい、基板や実装状態なども

加味した等価回路が用意できれば、かなりの精度で実機のふるまいを再現できるはずですが、しかし現実はその簡単ではありません。それはデバイス・モデルが用意されていない部品がたくさんあるからです [図1-1(a)]。

● ほしい部品の正確なデバイス・モデルがあれば実機のふるまいを「かなり忠実」に再現できる

本連載では、デバイス・モデルの作成方法を無償の電子回路シミュレータLTspiceを例に紹介します注1。デバイス・モデルが用意されていない部品を使った回路が解析できるようになります [図1-1(b)]。

また、デバイス・モデルが用意されていても、電気的特性が正確に表されていない場合もよくあります。回路シミュレーションの解析の精度=デバイス・モデル(SPICEモデル)の精度といえるので、解析の精度

注1: LTspiceの入手方法: LTspiceはリニアテクノロジーのウェブ・サイト <http://www.linear-tech.co.jp/designtools/software/#LTspice> で [ダウンロード! LTspice IV] をクリックすると、インストール・ファイルLTspiceIV.exeをダウンロードできます。頻繁にアップデートをしているので、最新版を入手してください。