

プログラムが実行されるまでの動きを理解しよう！

森 孝夫

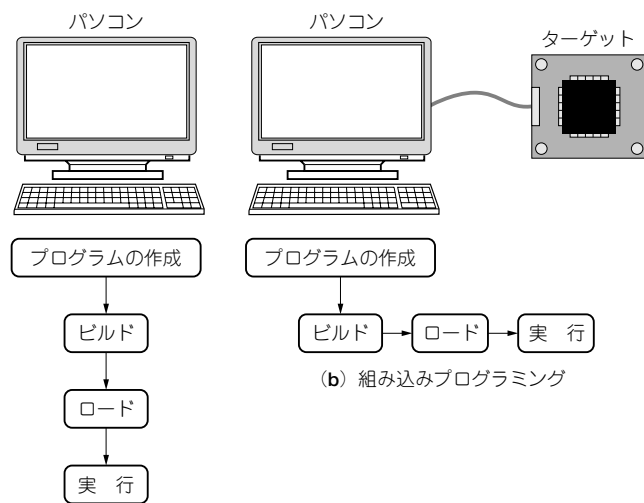
ツールの機能が充実され、ワン・クリックでソース・コードから実行ファイルが生成できるようになった。しかし、実行ファイルが生成されるまでの動きを知ることは大切だ。誰もがコンパイル・エラーで苦しんだ経験があるだろう。ツール・チェーンの動きを理解すれば、トラブル解決に役立てることができる。
(編集部)

1. 組み込みプログラミングとパソコン・プログラミングの違い

C言語で作ったプログラムを実行するには、以下に示す二つの処理が必要です。

- ビルド (build) : C言語のプログラムを実行形式に変換する
- ロード (load) : できあがった実行形式をハードウェア環境に読み込ませ、実行可能な状態にする

組み込みプログラミングでもパソコン上で実行されるプログラミングでも必ず必要な処理ですが、これを行う手順は大きく異なります。



(a) パソコン・プログラミング

図1 ビルド, ロード, 実行が行われる個所の違い

●セルフ開発環境

パソコン上でCプログラムを記述し同じパソコン上で動作させる場合は、プログラムはプログラムだけを作れば実行できます[図1(a)]。たとえば図2のように、Cygwin^{注1}環境ではプログラム(test.c)を作成しgccコマンドを実行するだけで、実行ファイル(a.exe)ができあがります。そして、できあがった実行ファイルを実行するとロードされ、プログラムの実行が開始されます。また、標準Cライブラリの一つであるstdio.hをインクルードすることで、printfなどの関数が簡単に使えるようになります。

●クロス開発環境

組み込みプログラミングは上記のようにはいきません。組み込み開発では、プログラムを記述してビルドする環境

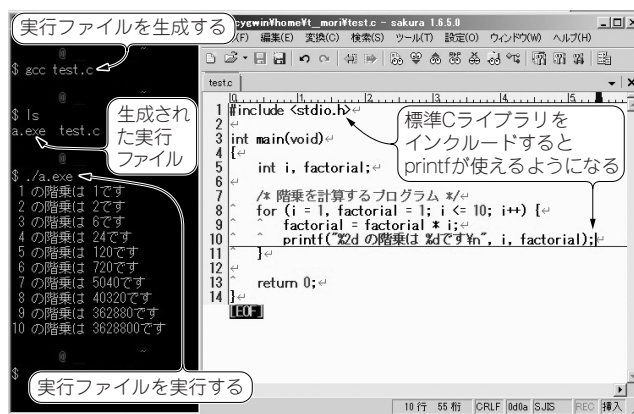


図2 Cygwin環境でプログラムを実行するようす

注1 : Cygnus Solutions社(現Red Hat社)が開発したWindows上で動作する無償の開発ツール。CygwinはGNU+Cygnus+Windowsの意味。