

# 0-3 4ステップでわかる！ STM32 ディスカバリ活用方法

永原 柊

STM32 ディスカバリ基板は、高性能な 32 ビット・マイコンである ARM マイコンを搭載しながらも、非常に簡単に始められるようになっています。さまざま

なユーザが有効に活用できます。ここでは典型的な活用例を 4 ステップで紹介します。

## ステップ 1 マイコン初心者にも簡単！…まず動かしてみよう

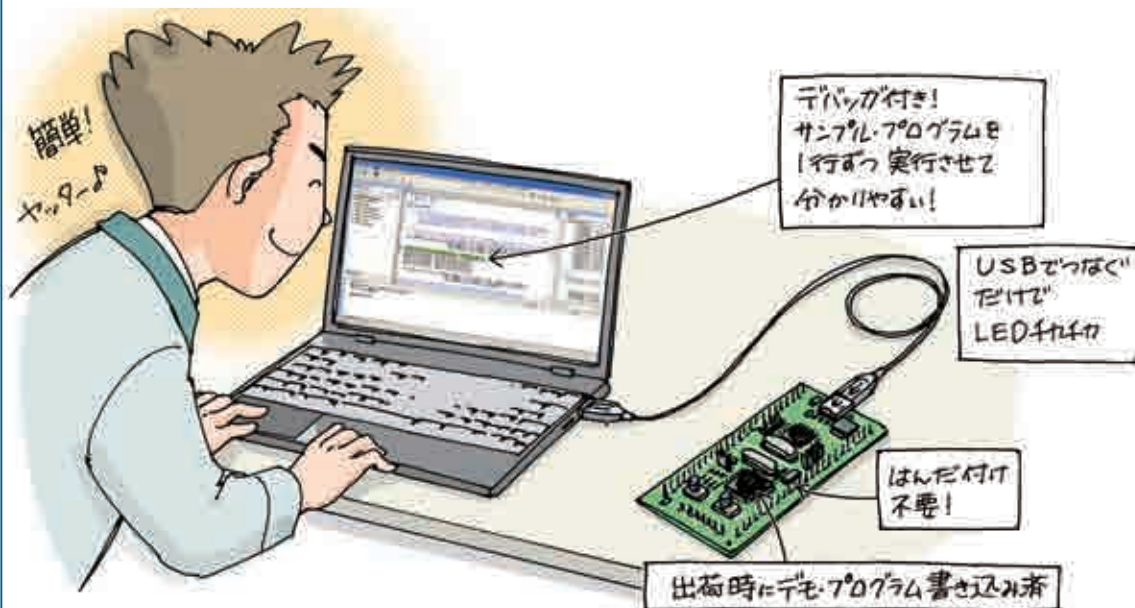


図2 マイコンが初めての人でも、パソコンと本に付いてくるものだけで始められる

- パソコンと USB でつなぐだけで ARM マイコンを動かせます。
- デバッグによってプログラムを 1 行 1 行実行して、マイコンの動作を観察できます。
- 部品を外付けして、マイコン基板を拡張して動かせます。

マイコン初心者にとって、STM32 ディスカバリは本当に簡単に使い始められます(図 2)。第 1 章で示しますが、パソコンと USB ケーブルをつなぐだけで、ものの 1 分でマイコンのデモプログラムが動

きます。

最初からデバッグを搭載しているので、サンプル・プログラムを単に動かすだけでなく、**デバッグでプログラム実行のようすを確認しながらレベルアップできます**。後述しますが、デバッグとはマイコン内部の動作を可視化したり操作したりできるもので、プログラムの動作イメージがわからない初心者には欠かせません。

ブレッドボードにも接続できるので、外付け回路を追加して実験することも簡単です。

## ステップ 2 マイコン・プログラムに慣れてきたら… 脱 print 文! デバッガを使ってみよう

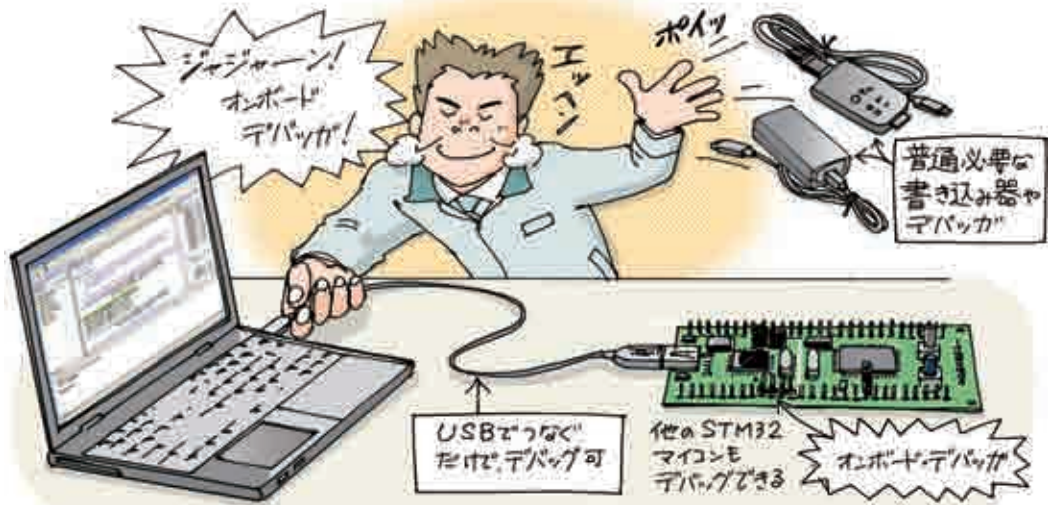


図3 マイコンを使った経験がある人は、デバッガを活用して効率的に開発できる

- STM32 ディスカバリはデバッガ付きなので、高価なデバッガを別に購入する必要がありません。
- デバッガを使って納得がいくまでプログラムを修正できます。
- STM32 ディスカバリ自体を用いて、他マイコンのデバッグを行えます。

マイコン経験者の中には、簡易なマイコン書き込み器を使っている人がいると思います。デバッガが数千円～数万円するので購入に踏み切れず、「今回は print 文で何とかしよう」と思い続けて今に至る人も少なくないと思います。デバッグ方法は次の二つです。

- print 文をあちこちに入れる  
まあ、あまりお勧めできる方法ではありません。
- パソコン上でシミュレーションする  
特に周辺機能の動作が実際のマイコンと違う場合があります、原因究明に時間がかかります。

STM32 ディスカバリは、1,000 円ちょっとという値段にもかかわらずデバッガを内蔵しているため、**プログラムの動作を効率的に確認できます(図3)**。しかもそのデバッガは、他基板のマイコンのデバッグにも使えます。つまり、**1,000 円ちょっとでおまけのマイコンが付いたデバッガが買える、ともいえます。**

## ステップ 3 マイコンを応用するために… ライブラリを使ってさまざまな周辺機能を使ってみよう!

- 8ビット/16ビット・マイコンとは比較にならないほど高度な周辺機能を、簡単に使えるライブラリが充実しています。
- プログラムの実行速度は、8ビット/16ビット・マイコンの数倍から数十倍の速さです。
- リアルタイム OS にも対応しています。

マイコンの応用を考えている人にとっては、メモリ量や周辺機能の豊富さ、マイコンの動作速度などが気になると思います。

STM32 ディスカバリのマイコンのメモリは、**フラッシュが128 Kバイト、RAMが8 Kバイト**とそれなりにあります

周辺機能は、8ビット/16ビット・マイコンと比



図4 マイコンの応用を考えている人は、高度な周辺機能をライブラリで活用できる

べて、格段に高度になっています。それは逆にいうと、使いこなすのがたいへんになっている、ということでもあります。そこでSTマイクロエレクトロニクスでは、各周辺機能用のライブラリを用意して、プログラム作成者の負担を大幅に軽減しています(図4)。またSTM32 ディスカバリ基板は、周辺機

能を活用できるように、マイコンの全ピンが基板周辺のヘッダに引き出されています。

実行速度についても、8ビット/16ビット・マイコンに比べて数倍から数十倍の速度が出ます。リアルタイム OS(無償のものもある)にも対応しています。

## ステップ4 いつの間にか…パンパカパーン! 世界の定番 ARM マイコンがプログラムできるように!

- デバッガを使って、ARM マイコン内部の動作について深く理解できます。
- ARM マイコンは全世界で 200 億個も使われている、32 ビット・マイコンとしては事実上の標準マイコンなので、技術者としての活躍の場が世界に広がります。

ARM マイコンは実は世界中で 200 億個以上使われていて、32 ビット・マイコンとしては事実上、世界の標準マイコンといっても過言ではありません。

STM32 ディスカバリで ARM マイコンのすべてを理解できるとはいませんが、1,000 円ほどなので気軽に試してみられると思います。

ARM マイコンは世界中で使われているので、ARM マイコンに熟達すると、技術者としての活躍の場が世界中に広がるかもしれません(図5)。



図5 ARM マイコンに興味がある技術者は、ARM マイコンを深く理解すれば世界中で活躍できる(かも!?)