

# ラズパイ4性能の研究①… 64ビットLinux化

三ツ木 祐介

ラズベリー・パイ4 (Raspberry Pi 4) が発売されました(写真1)。無線機能の使用に必要な技適が取得されておらず、日本国内では執筆時点でまだ購入できません。

本稿では、そのラズベリー・パイ4を、Yoctoプロジェクトという仕組みを使って動かしてみます。Yoctoプロジェクトを使う理由は、Raspbianでは提供されていない64ビット環境を試することができるからです注1。

Yoctoの機能を使って無線機能を制限する方法を紹介したり、同じハードでの32ビット版/64ビット版でそれぞれベンチマークをとって性能を簡単に比較したりします。

## Linuxディストリビューションを作るための仕組み「Yocto」

Yoctoプロジェクトは組み込み機器およびIoTデバイスで動作するLinuxディストリビューションを作るための仕組み(ビルド・システム、メタデータなど)を提供します。

Linuxディストリビューションを作成するために

注1：筆者は連載でラズベリー・パイ+Yoctoについて書いてるので、そちらも参照できます。

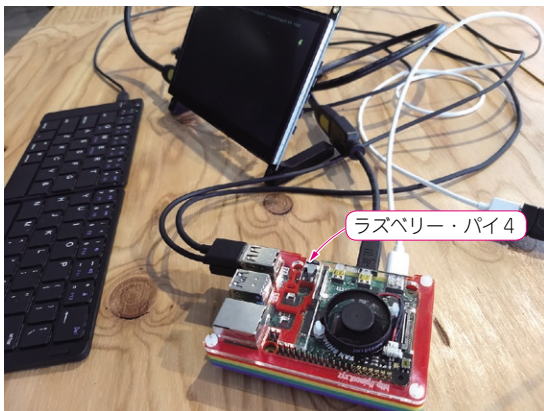


写真1 64ビット版Linuxを使ったときのラズパイ4の実力を見ている

は、ブートローダ、カーネル、ルート・ファイル・システムが必要となります。Yocto Projectのビルド・システムでは、これらをビルドするために必要なツール・チェーンの作成や、それぞれのソースコードのダウンロード、ビルド、インテグレーションなどを自動化します。

Yoctoプロジェクトが提供するものの中には、Linuxを構成するオープンソース・プロジェクトのソースコードそのものや、ビルドされたバイナリがもつライセンスなどは含まれません。Yoctoプロジェクトの提供するシステムを使って作成したLinuxを配布しようとする場合、自身でライセンスを管理する必要があります。

## Yocto環境の作成

ラズベリー・パイ4のマシン定義は、Yocto環境のmeta-raspberrypiのmasterブランチに既に用意されており、BitBakeコマンドでラズベリー・パイ4向けの環境を作成できるようになっています。ですので今回はmasterブランチで環境を作成します。

### ● 環境の取得

gitコマンドでベースとなる環境を取得します。

```
$ mkdir -p ~/rpi-master/layers
$ cd ~/rpi-master/layers
$ git clone git://git.yoctoproject.org/poky.git
$ git clone git://git.openembedded.org/meta-openembedded
$ git clone git://git.yoctoproject.org/meta-raspberrypi
```

### ● 環境変数の設定

次のコマンドでBitBakeの実行に必要な環境変数を読み込みます。

```
$ cd ../
$ source layers/poky/oe-init-build-env
```