

# MiniOS を動かしてみる

菅原 政義

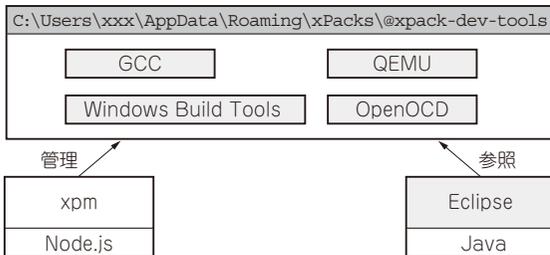


図1 開発ツールの構成

## ■ 開発環境の構築

### ● 概要

#### ▶ ソフトウェア

Arm マイコン向けにさまざまなツール・ベンダからソフトウェア開発環境が提供されています。有償の開発環境も多くありますが、今回は無償で利用可能な開発環境 Eclipse を使用します。Eclipse は組み込み開発だけでなく、さまざま用途で利用可能な汎用的な

IDE です。Arm マイコン向けには、各種プラグインやツールチェーンを入れて使用します。

開発ツールの構成と、各開発ツールの詳細を図1と表1に示します。なお、内容は Windows 10 の64ビット向けとなります。

### ● 開発ツールのインストール手順

Eclipse で、Arm マイコン向けの開発環境の構築手順を説明します。Eclipse は汎用的な IDE のため、Arm マイコン向けの環境構築にはいくつかステップが必要です。しかし、xpm を利用すればコマンドを実行するだけで簡単にインストールできます。手順は、参考文献(2)を参考にしています。

#### ▶ (1) Java のインストール

Java をインストール済みの場合は、次の手順は不要です。

1. AdoptOpenJDK のウェブ・サイトから「OpenJDK 8 (LTS) HotSpot 版」を入手します。
2. インストーラ (OpenJDK8U-jdk\_x64\_windows\_

表1 開発ツール一覧

ツール名	説明	入手元	執筆時バージョン
Eclipse IDE for Embedded C/C++ Developers	• 組み込み開発向けの Eclipse IDE 本体	<a href="https://github.com/eclipse-embed-cdt/org.eclipse.epp.packages/releases">https://github.com/eclipse-embed-cdt/org.eclipse.epp.packages/releases</a>	2019-12 (4.14.0)
Java	• Eclipse の動作に必要な • 無償の AdoptOpenJDK (with Hotspot) を使用	<a href="https://adoptopenjdk.net/">https://adoptopenjdk.net/</a>	8.0.265.01
xpm (xPack Package Manager)	• C/C++ 向け開発ツールを管理するためツール • GCC ツールチェーンなどを簡単にインストール可能	<a href="https://xpack.github.io/">https://xpack.github.io/</a>	0.6.9
Node.js	• xpm の動作に必要な JavaScript 実行環境	<a href="https://nodejs.org/ja/">https://nodejs.org/ja/</a>	12.18.4
GNU Arm Embedded GCC	• Arm コア用の GCC ツールチェーン • コンパイル、リンクを行い Arm コア用の実行ファイルを作成可能	xpm 経由で入手	9.3.1-1.2.1
Windows Build Tools	• make や rm などのビルドに必要なコマンドを提供するツールチェーン	xpm 経由で入手	2.12.2-2
OpenOCD	• オープンソースのデバッガ・ソフトウェア • JTAG インターフェースを利用してフラッシュ・メモリへの書き込みやデバッグが可能	xpm 経由で入手	0.10.0-14.3
QEMU	• オープンソースの CPU エミュレータ • PC 上で実機動作をエミュレート可能	xpm 経由で入手	2.8.0-9.2