

# 拡張①…筆者が用意したマイコン制御用標準ブロック

そーたメイ

表1 第2章～第4章でやること…3通りの方法でマイコン・ボードをLチカさせる

方式	言語	長所	短所
第2章：ブロック記述でLチカ	ブロック	最も簡単	byte配列や16進数を扱えないので、デバイスのレジスタを操作するようなプログラムを書きにくい
第3章：拡張機能でLチカ	ブロック+JavaScript	1つの拡張機能で複数のマイコンに対応ができる。ArduinoライクなJavaScriptのハードウェア・アクセスAPIが使える	JavaScriptプログラミングの知識が必要
第4章：ファームウェア+マイコン拡張でLチカ	ブロック+C言語	C言語でLチカ記述が可能。既存のマイコン・ボード用Arduinoライブラリが使える	1つのファームウェア+マイコン拡張で1つのマイコン・ボードにしか対応できない。C言語プログラミングの知識が必要、プログラムの変更の度にファームウェアのビルドと書き込みが必要

第2部 第1章では、一般的な改造Scratchの作り方を紹介しましたが、さまざまな問題点がありました。特に拡張機能を変更したり、公開・配布したい場合は、多くのハードルがあります。

有志が提供する公開済み改造Scratchの中には、外部の拡張機能読み込みに対応したものがあります。第2部 第2章～第4章では、この中でもArduino IDEに似たAPIが利用できるeval方式の「つくるっち」を使って、独自の拡張機能作りに挑戦します。

本章では、マイコン・ボードを動かす基本であるLチカ(LED点滅)を通して、拡張機能の作り方を解説していきます。(編集部)

## ● 3通りの方法でLチカしてみる

本章では、つくるっち開発環境を利用してScratchを改造して、次に示す3通りの方法でマイコン・ボードのLチカ(LED点滅)を行ってみます。

それぞれの方法の特徴は表1の通りです。公式Scratchアプリケーションではブロック記述だけでプログラミングする必要がありますが、改造Scratchを使えばブロック記述だけでなく、JavaScriptとC言語を自由に組み合わせてプログラミングできるので、I<sup>2</sup>C通信などの高度なプログラムも実現できます。

マイコン・ボードには、Arduino Uno、ESP32-DevKitC、M5Stack、M5StickC、micro:bitが利用できます。

### (1) 拡張①…ブロックでLチカ

### (2) 拡張②…拡張機能でLチカ

### (3) 拡張③…ファームウェア+マイコン拡張でLチカ

アプリケーションにはつくるっちを使いますが、拡張機能の作り方は他のScratchアプリケーションと同じです。ぜひお手持ちのマイコン・ボードで改造Scratch作りを体験してみましょう。ここで紹介する手順は、Windows 10 PCで動作確認しました。

## ブロックでLチカ

ここでは、LEDを2回点滅させるプログラムをブロックで書いてみます。次のURLをウェブ・ブラウザGoogle Chromeで開きます(Google Chrome以外のウェブ・ブラウザでは動作しない)。

<https://sohta02.sakura.ne.jp/tukurutch/>

拡張機能の[uno,ESP32](micro:bitの場合は[micro:bit])と[汎用I/O]を選択し、図1のプログラムを記述します。

## ● ステップ1…LEDポート番号の指定

portは、マイコン・ボードのGPIOポート番号に合わせて設定します。代表的なマイコン・ボードのLEDポート番号は次の通りです。

- Arduino Uno : 13
- M5StickC : 10
- micro:bit : 0 (外付けLEDが必要)