

ケーブル
選択が
カギ!

第4章 電源スイッチのない‘Pi’の泣き所に手を打っておく

確実起動&安定動作! 安心して使える USB電源アダプタはどれ?

並木 精司 Seiji Namiki

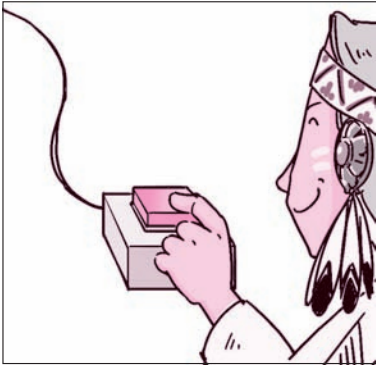


表1 ラズベリー・パイ3の開発元は2.5 A出力の電源を推奨している
ラズベリー・パイの電源に推奨される電流量は公式ページ⁽¹⁾に掲載されている

ラズベリー・パイのモデル	電源に推奨される電流供給能力	USBなどの周辺機器が使う最大電流	CPUなどボード上の素子が消費する電流
モデルA	700 mA	500 mA	200 mA
モデルB	1.2 A	500 mA	500 mA
モデルA+	700 mA	500 mA	180 mA
モデルB+	1.8 A	600 mA/1.2 A (選択可能)	330 mA
2モデルB	1.8 A	600 mA/1.2 A (選択可能)	-
3モデルB	2.5 A	1.2 A	400 mA以下

● 電源コネクタの抜き挿しでON/OFFするムチャな仕様

ラズベリー・パイの見た目はマイコン・ボードのようですが、実際は一昔前のパソコンに匹敵する性能を持っているコンピュータです。キーボードやマウス、モニタを接続すれば、一人前のパソコンです。

しかし電源は簡素なつくりで、電源入力用のUSBマイクロBコネクタにACアダプタを接続して使用します。電源のON/OFFも、コネクタの抜き挿しによって行う乱暴な仕様になっています。

● 開発元はスペックを推奨しているだけ…実際の電源は自分で選ばなきゃいけない

開発元のラズベリー財団のページにあるFAQSでは、各ラズベリー・パイのモデルごとに、ACアダプタの推奨電流量を公表しています。

公式ページにあるラズベリー・パイ用ACアダプタとしては、5V、2A(イギリス仕様のプラグ付き)しかありません。

ラズベリー・パイの販売元であるRSコンポーネンツやelement14では、ラズベリー・パイ3に対応する5.1V、2.5Aの電源を出しています(T5875DV、T5989DV)が、日本の安全規格は取得していません。ラズベリー・パイ3用の電源は、ユーザが自分で準備することにな

表2 ラズベリー・パイの動作状態別の消費電流
この表の消費電流に、USB機器などラズベリー・パイに繋げる機器の消費電流を足した電流値が表1の推奨電流値になっている。よって、電力を使う外部機器がなければ必要な電流値は減る

動作状態	条件	モデルB+	2モデルB	3モデルB	ZERO
起動時	最大	0.26 A	0.40 A	0.75 A	0.20 A
	平均	0.22 A	0.22 A	0.35 A	0.15 A
アイドル	平均	0.20 A	0.22 A	0.30 A	0.10 A
	最大	0.30 A	0.36 A	0.55 A	0.23 A
動画再生	平均	0.22 A	0.28 A	0.33 A	0.16 A
	最大	0.35 A	0.82 A	1.34 A	0.35 A
負荷時	最大	0.35 A	0.82 A	1.34 A	0.35 A
	平均	0.32 A	0.75 A	0.85 A	0.23 A

測定条件:

- Raspbian(2016年2月26日現在)のイメージを使用
- 常温
- HDMIモニター、USBキーボード、USBマウスを接続
- 3モデルBはWi-Fiアクセスポイントに接続
- 外部接続したUSB機器の消費電力は含めていない

ります。

● 候補になりそうなACアダプタをいくつか調べてみた

ラズベリー・パイ用として使える電源の要件は、ラズベリー・パイが安全に動作できる電圧で、ラズベリー・パイが要求する電流を供給できることです。

市販のACアダプタ(表3)やUSB充電ケーブルと組み合わせた場合のラズベリー・パイに入力される電圧について調べてみました。

公式に発表されている電源への要求を調べてみた

● ラズベリー・パイ3には容量2.5 Aの電源が推奨されている

開発元ラズベリー・パイ財団のウェブにあるHELP/FAQSのうち、9. POWERの項目⁽¹⁾には、表1のような推奨電流量が載っています。ラズベリー・パイ3には、2.5 Aの容量をもつ電源を使うことが推奨されています。