

# IoTを電源から考える

## 太陽電池 + EDLC電源のご提案

株式会社 三ツ星産業



～太陽電池式LED浮標灯～

**アンゼンマン**®

商標登録第5871340号



## 問題点→ 製品寿命のバラツキ

10年以上使っていただけの製品がある一方で  
数年でトラブルを起こす製品がある



### 一番の原因は蓄電池の劣化

- ・ 保管時：過放電による劣化
- ・ 運用時：設置条件による劣化



そこで…

## 電気二重層キャパシタ (EDLC)

過放電による劣化がない

～新たな問題～

EDLCに適した回路と

太陽電池モジュールが必要



長年培ってきたノウハウを生かして

EDLCに最適な太陽電池モジュールの開発

+

太陽電池の利用効率を上げるMPPT回路の開発



## 新たな標識灯の誕生

- ・ 長期在庫可能
- ・ さまざまな運用条件に対応可能



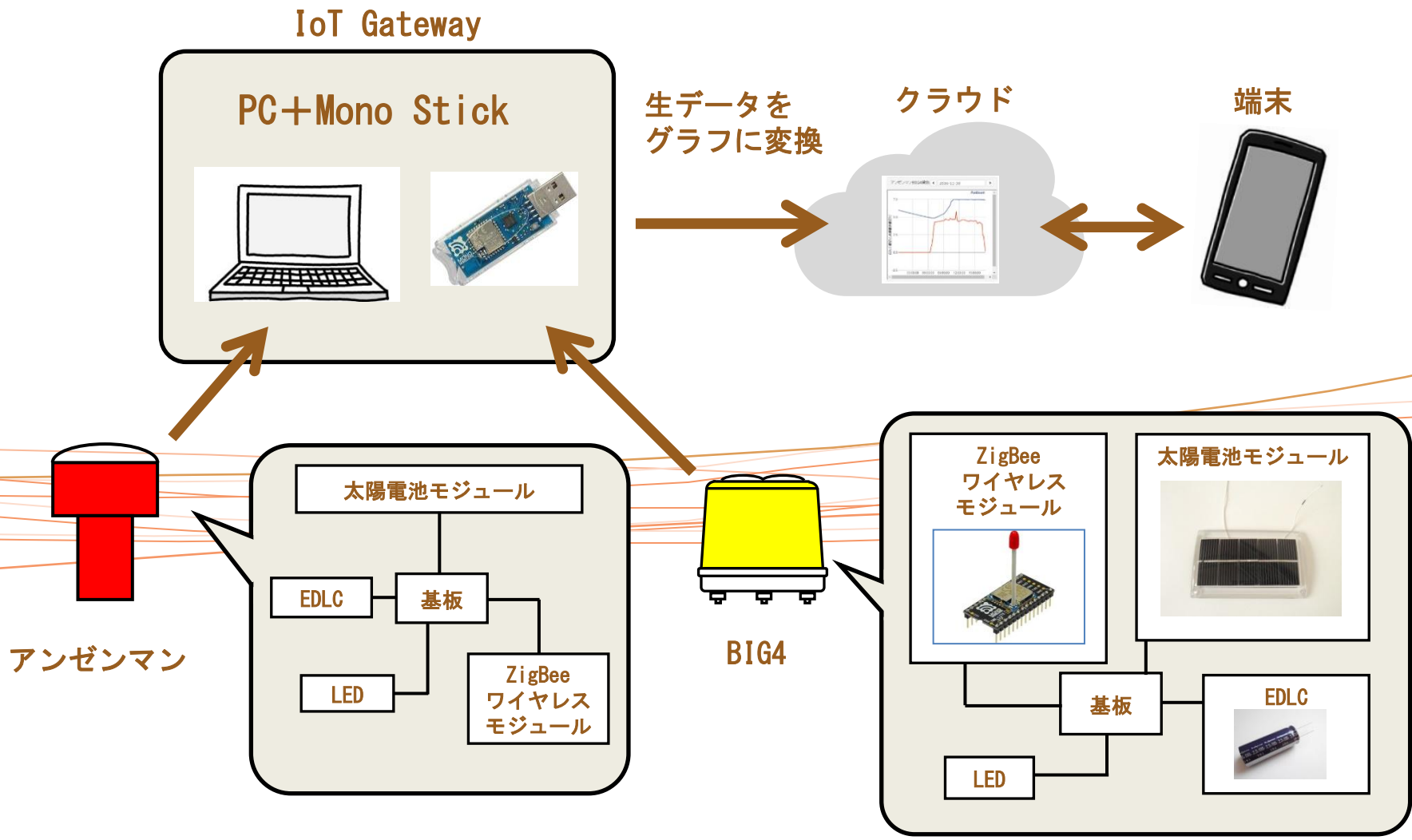
これって

太陽電池で運用するシステム

での共通の問題？



# とりあえず製品評価に使ってみた

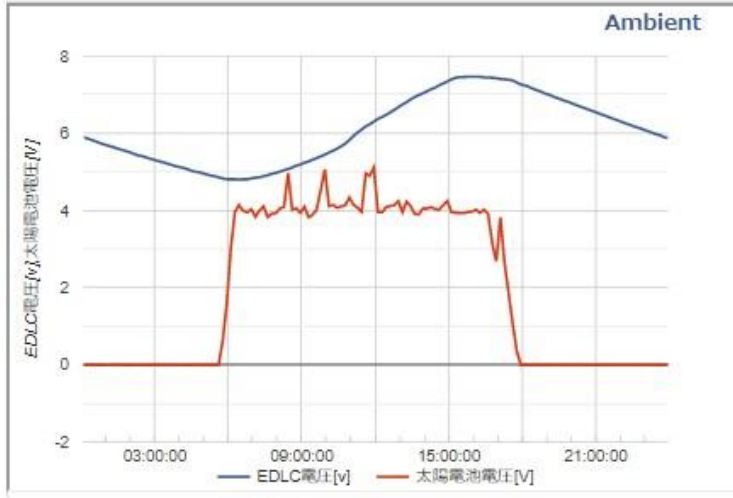


最新データ登録: 2019/10/11 11:48:07

TWE-Lite to Ambient Node-Redで作成

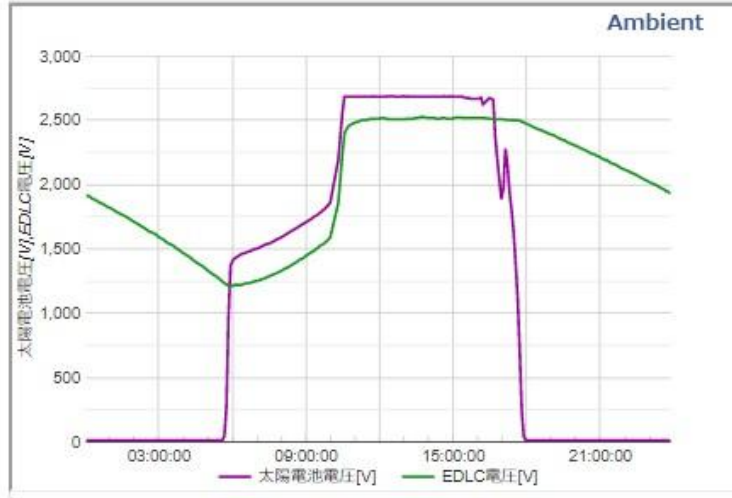
アンゼンマンBIG4黄色

< 2019-10-10 >



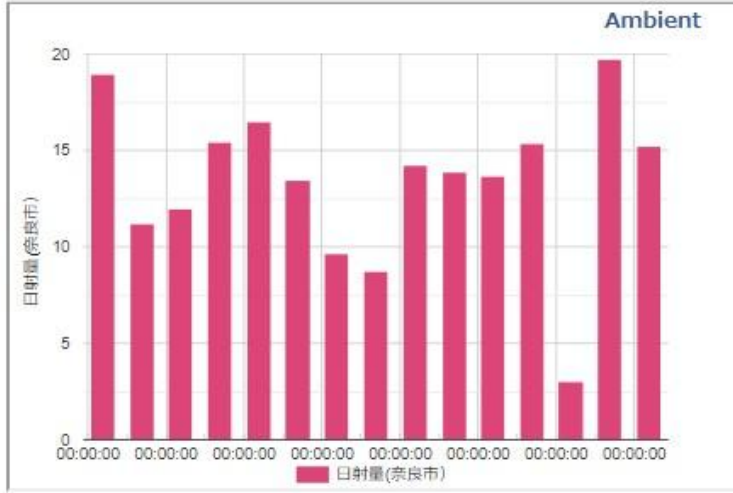
アンゼンマン赤

< 2019-10-10 >



前日の総日射量 by YuMake

< 6000 >





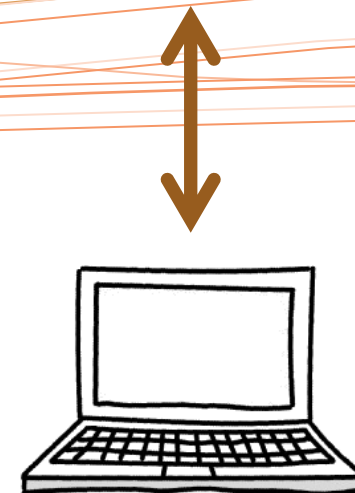
# EC電源応用例

通信モジュール

日射量モニター

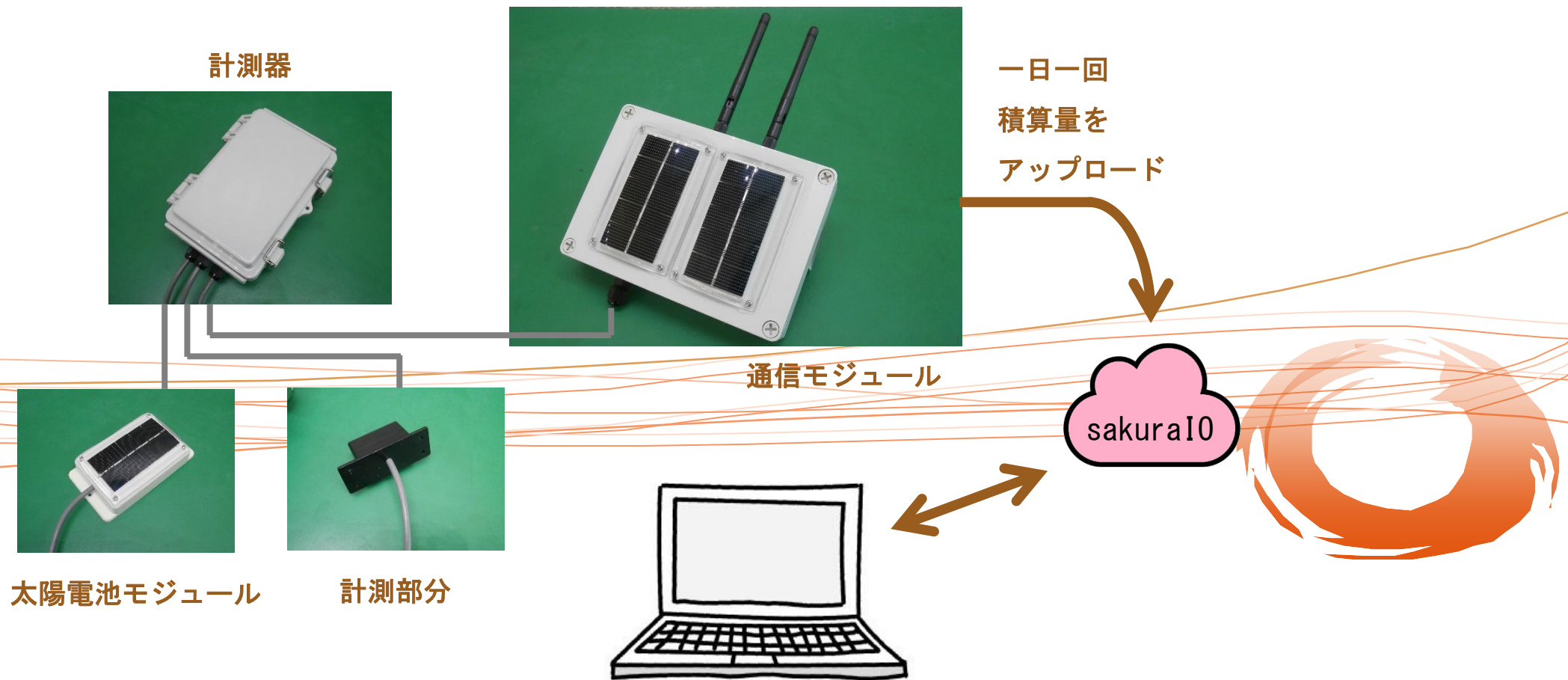


日射量計



# EC電源応用例3

## 工事現場でのリース機器稼働状況モニター

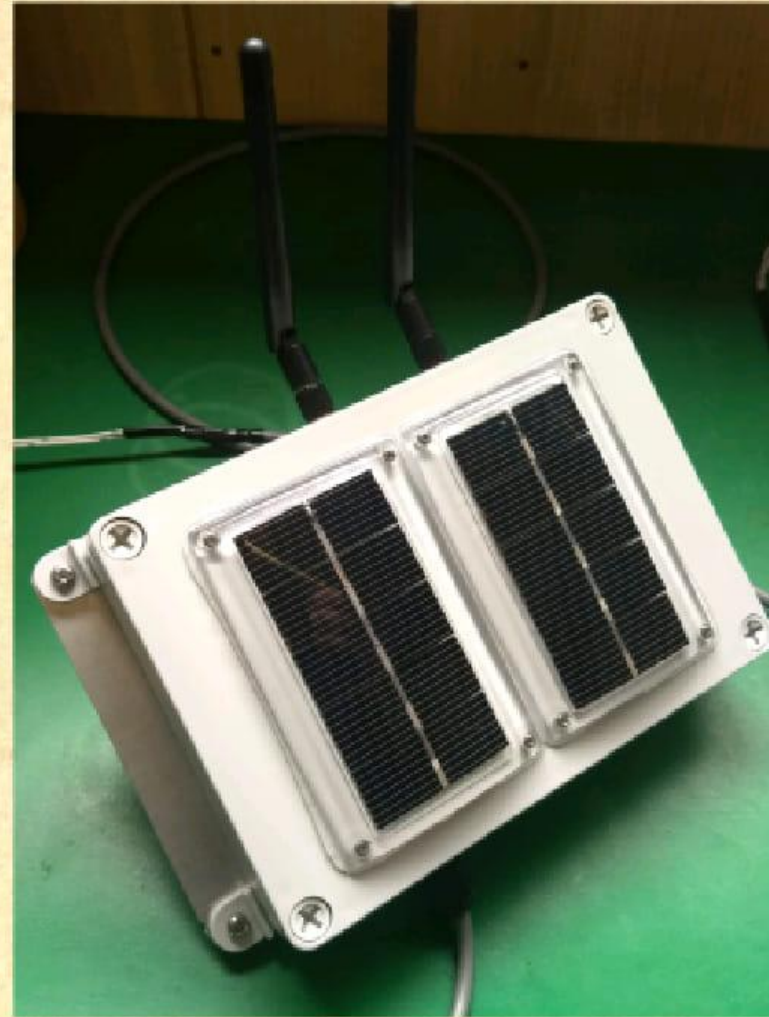
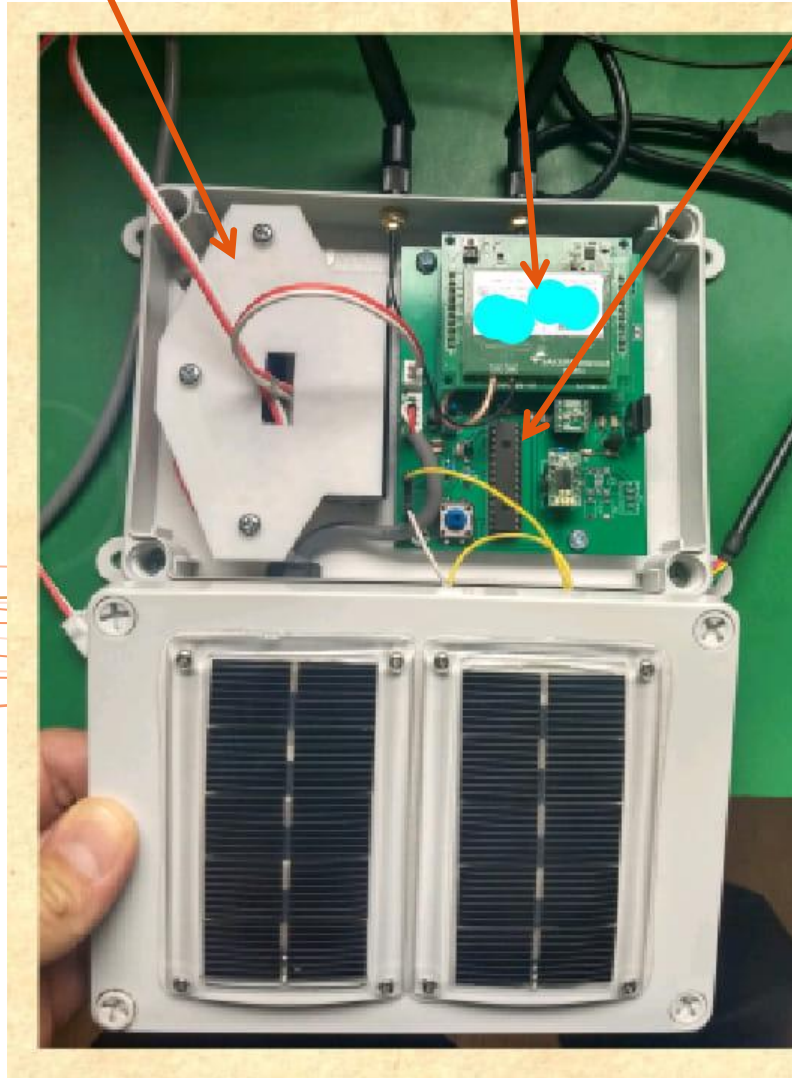


# EC電源応用例・構成

EDLC

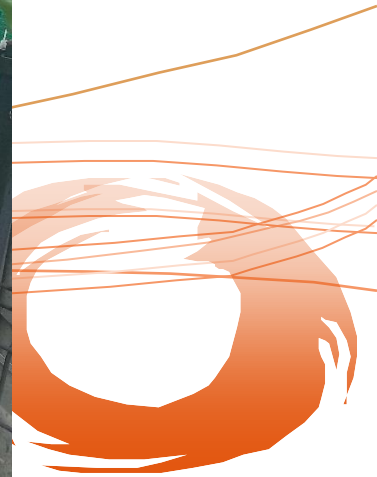
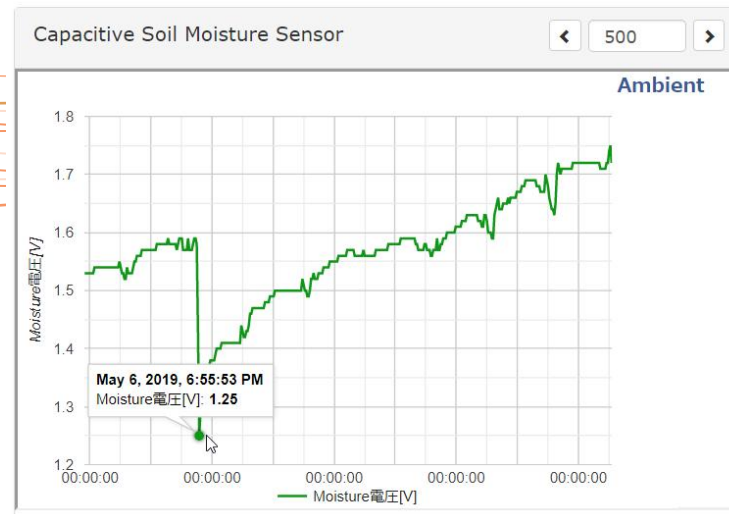
Sakura.io

AVR (ArduinoIDEでも開発可能)





# インターフェース投稿 土壌水分量センサー



# インターフェース投稿 照度センサー + sakura.io





# EC電源ラインナップ1

~2.5V出力



**EC2300**

2.3W (3.0V × 770mA)  
190F × 6



**EC1000-2.5**

1W (2.5V × 400mA)  
190F × 2



**EC500**

500mW (2.5V × 200mA)  
190F × 1

# EC電源ラインナップ2

~7.5V出力	~5.0出力	5.0V出力 / 3.3V出力
		
EC1000-7.5	EC500-5.0	DCDCコンバータ付き
1W (5.0V × 200mA) 190F × 3	500mW (5.0V × 100mA) 100F × 2	1W (5.0V × 200mA) 190F × 3



おもしろそうだなと思ったら、ポチッとねがいます。  
<https://interface.cqpub.co.jp/>



## Interface 2019年11月号

防水・水中の研究付き

### 水・海洋IoTセンシング&カメラ実験研究

9月25日発売 (定価 926円+税)

 書籍の購入

 電子書籍のご購入

✓ いいね! 212

シェア

 ツイート



でもやっぱりラズパイ使いたいですよね？

太陽電池での運用って？

An advertisement for the Raspberry Pi 3 Model B+. The background is black with a red and blue diagonal stripe at the bottom right. On the left, the text "Introducing the new Raspberry Pi 3 Model B+" is written in white. Below this is the Raspberry Pi logo (a red raspberry with green leaves) and the text "ONE PI" in large white letters, with "ENDLESS POSSIBILITIES" in smaller white letters underneath. On the right, a photograph of the Raspberry Pi 3 Model B+ board is shown. A yellow "NEW" tag is in the top right corner of the image area. The board is green with various ports and components visible.

Introducing the new  
**Raspberry Pi 3 Model B+**



**NEW**



**ONE PI**  
ENDLESS POSSIBILITIES

<https://uk.rs-online.com>

☆ 連続動作でも500mm角くらいの太陽電池でなんとか  
小型化したい . . . .

☆ 間欠動作で消費電力を低減すればOK



安全にシャットダウンさせる仕掛け

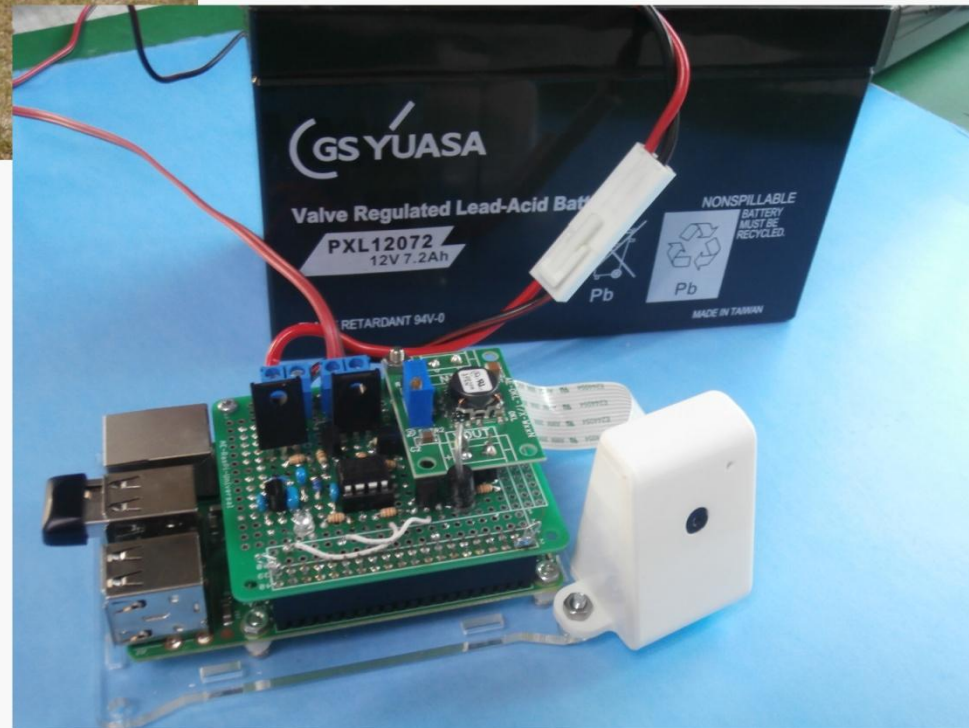


# 太陽電池+鉛蓄電池（間欠動作で小型化）



Interface 2018年10月号

水やり制御/IoT環境センシング/植生画像センシング  
ラズパイ・カメラ・センサ IT農耕実験





## 【運用】桜の開花状況モニタ . . .



この用途なら一日一回でOK?



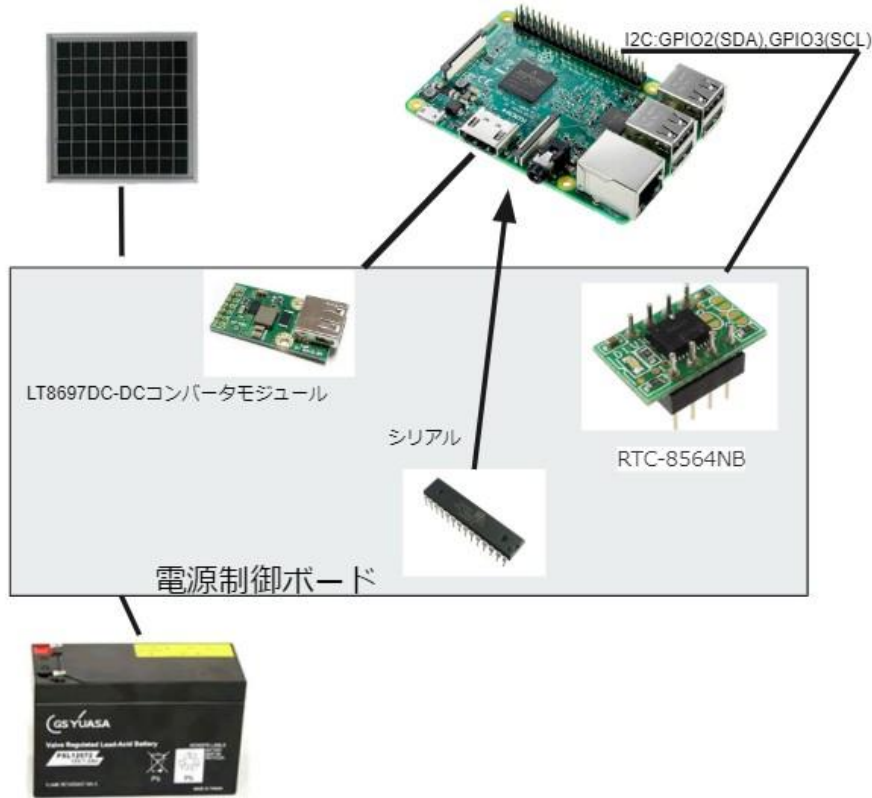
これくらい小型化できそう





# 使い勝手の良い電源制御ボードの開発

## 2019仕様案 1 - RTC



ラズパイ処理終了ステータス  
GPIO13または19 (JPで選択)  
Raspberry Pi が処理を終了した時点で GPIO を HIGH に設定して電源制御ボードに知らせる。  
電源制御ボードはこの GPIO が LOW (Raspberry Pi シャットダウン) になってから相当時間待って Raspberry Pi への電源供給を完全に止める

シャットダウンコマンド  
GPIO13または19 (JPで選択)  
GPIO 5 または 6 (JPで選択) **今回は6に固定**  
電源制御ボードが GPIO を LOW に設定して Raspberry Pi にシャットダウンを促す

間歇運転時間設定  
ラズパイからI2CでRTCのアラームを設定。これにより時刻での設定も可能。デフォルトは30分に一回起動。

GPIO20またはGPIO21 (JPで選択)  
デバッグモード。起動時に GPIO の状態を調べてデバッグモードで起動する

バッテリー電圧モニタ  
【案】ラズパイ処理終了ステータスを制御ボードが受信したらシリアルで現在の電圧を送信

JPでD C D Cコンバータ強制ON



横山昭義  
2019/01/07

解決

RTC のスケジュール機能は有った方が良いでしょう。  
他、気が付いた事があればコメントします。



Tsukamoto Katsutaka  
2019/01/08

RTCの設定スクリプトはユーザーサイドで書いてもらう感じで考えてますが不親切ですかね？



横山昭義  
2019/01/08

どうだろう？ユーザーサイドにしてしまうと混乱が起こるような。  
このボードをどんなユーザーが使ってくれるかに依るけど。  
Web インターフェース (Node.js)か Python でツール造って配布でも良いかも。

ご清聴ありがとうございました



<https://www.mitsuboshisangyo.com/>