

# Arduino学習教材・外部電源使用について

ver 1\_2\_0 以降

通常はパソコンのUSBケーブル経由で電源を供給して動かしますが、単体で使う場合などは別電源で動作するように電源を追加します。

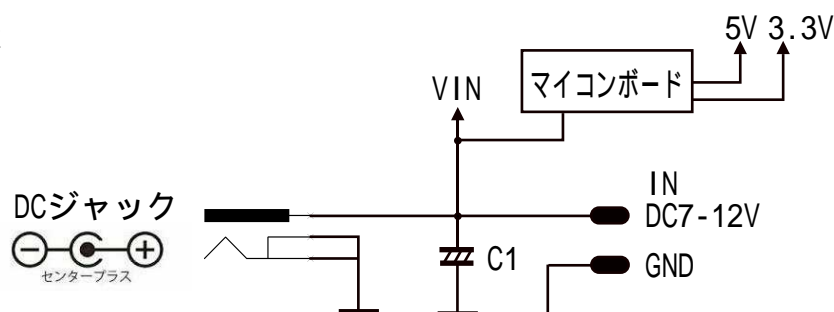
## <注意>

用途に合わせた電源の選定と回路構成が必要です。  
電子工作の知識が必要になります。わからない方はお近くの有識者の方に問合わされるか、それができない場合は、用途を書き添えて当社までお問い合わせください。

## 1： 回路構成

右図のような回路構成になっています。  
DCジャックとDC7-12Vの外部入力とVINはつながっています。

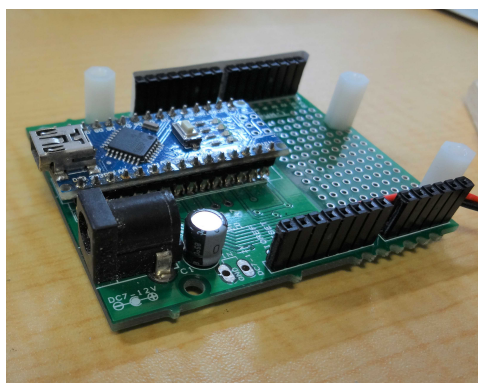
基板上の5V、3.3Vはマイコン基板上で作り出していますが、容量は大きくなく、5Vで最大500mA、3.3Vは最大50mAです。  
容量を超えた負荷をつないだ場合、マイコンボードが破損します。



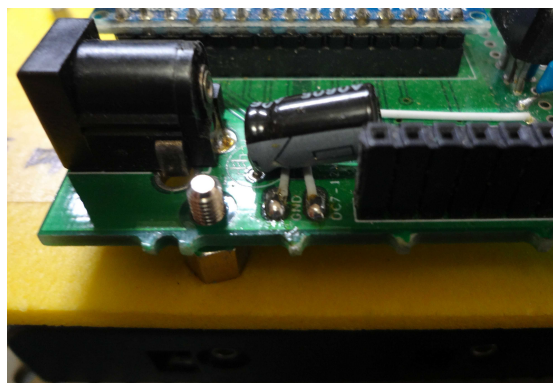
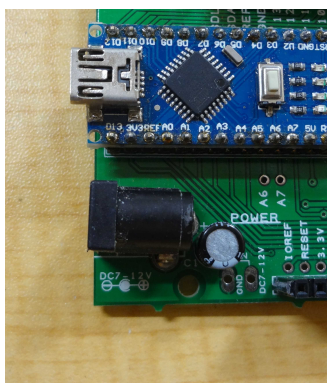
## 2： 部品取付けにあたって

コンデンサは背の低いものであれば問題ありませんが、背の高いものだと上にシールドを付けた場合干渉します。

背の高いコンデンサを使う場合は、横に寝かせて取り付けてください。



低背タイプコンデンサの場合



通常タイプコンデンサの場合

### 3： DC入力端子の利用

DC7-12V端子に、外部電源や電池などを接続してください。

安定化させるためにコンデンサを付ける場合は、下記のものが適当です。

電解コンデンサ…… 容量 47  $\mu$ F ~ 100  $\mu$ F程度、電圧16V以上。リードピッチ2.5mm

### 4： DCジャックの利用

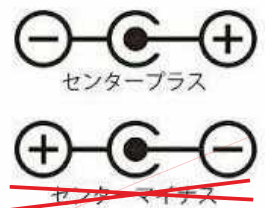
必要なもの

ACアダプタ…… DC9 ~ 12V 極性センタープラス。図のようなマークのついているもの。

DCジャック…… プラグのピン径に合った基板取付型のもの

電解コンデンサ…… 容量 47  $\mu$ F ~ 100  $\mu$ F程度、電圧16V以上。リードピッチ2.5mm

ACアダプタは必ず "センタープラス"極性のものを使用してください。  
破損や事故につながります。



# Arduino学習教材・拡張方法について

ver 1\_2\_0 以降

Arduino学習教材に新たなセンサーやアクチュエータを追加する方法について解説します。

電子回路の知識が必要になる作業です。

## 1： 最初に

**必ず以下の事柄を守ってください。**

回路図を見て理解したうえで機器の追加、改造を行ってください。

回路図は

[http://www.ashida-design.com/data/edb\\_schematic.pdf](http://www.ashida-design.com/data/edb_schematic.pdf)

をダウンロードしてください。

基板上の5V、3.3Vはマイコン基板上のレギュレータで作っていますが、それほど容量が大きくありません。

5Vで最大500mA、3.3Vは最大50mAです。容量を超えた負荷をつないだ場合、マイコンボードが破損します。

本基板のマイコン入出力ポートの空きはD3とA3～A7です。これらの空きポートにはそのまま機器を接続しても問題ありません。

その他のポートに機器をつなぐ際には必ず基板の入出力部分を切り取ってください。

一つのポートに複数の機器をつなぐことは動作不良の原因になるだけでなく、配線のショートによって思わぬ事故につながる恐れがあります。

## 2： 入力機器

追加する機器のデータシート、取扱説明書を読んでから作業してください。

Arduinoの5Vに対応した機器を使ってください。異なる電圧の機器の場合は電圧の変換を行ってください。

On - offスイッチなど線が2本のものは、プルアップ(ダウン)抵抗をつけるか、マイコン内蔵抵抗のプルアップ(ダウン)設定を行ってください。 `pinmode(ピン番号, INPUT_PULLUP);`

## 3： 出力機器

出力端子がショートしないようにしてください。

Arduinoの各出力ピン1個あたりの電流は20mA以下にしておいてください。これは複数のピンを同時にオンした場合の制限もあるからです。これ以上の機器を使用する場合はリレーやドライバ回路を追加してください。

## 4: サーボモーターの利用

ラジコン用のサーボモーターはArduinoのライブラリもあり、手軽に動く工作が作れるので便利です。ただしラジコン用サーボモーターは大小あり、必要とする電力も違いますので一様には使いません。

モーターの仕様書を読んで、電圧、通常消費電流、最大(ストール時)消費電流を確認したうえで回路構成を決めてください。

以下は一例です。

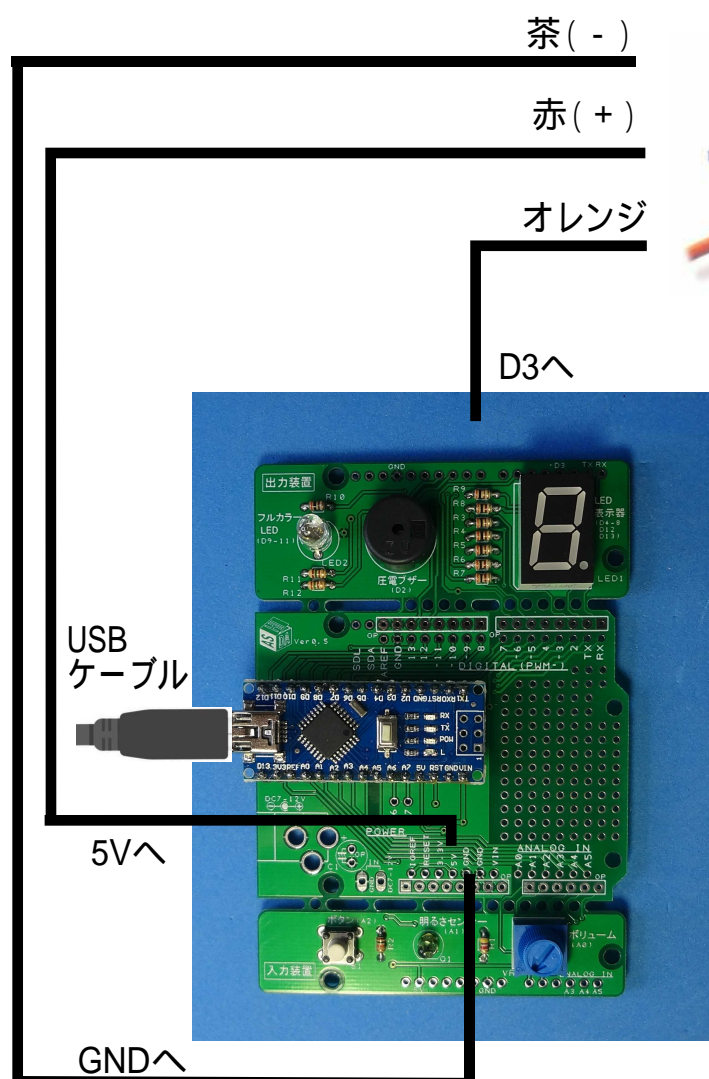
### A: 小容量サーボ・低負荷・1個の場合

基板上の5V・500mAで動かせる小型のサーボで、個数1個の場合です。

電源はパソコンのUSBから供給します。

この場合でも、外部からモーターを回そうとしたり重いものを動かそうとして電流が増えた時に500mAの許容値を超えるようであれば使いません。

プログラミング学習でサーボ動作を確認するときなどの簡易的な接続方法です。



サーボモーターの配線色は図のもの以外に赤(+)、黒(-)で、白が信号のものもあります。

## B:大容量サーボ・高負荷・複数個の場合

大型のサーボモーターや個数が増えた場合は、別にサーボ用の電源を設けます。

電池の部分は、乾電池やRC用充電電池、ACアダプタなど可以使用できます。

複数のサーボを接続する時は、1ページの空きポートの説明を読んで接続ポートを選んでください。

