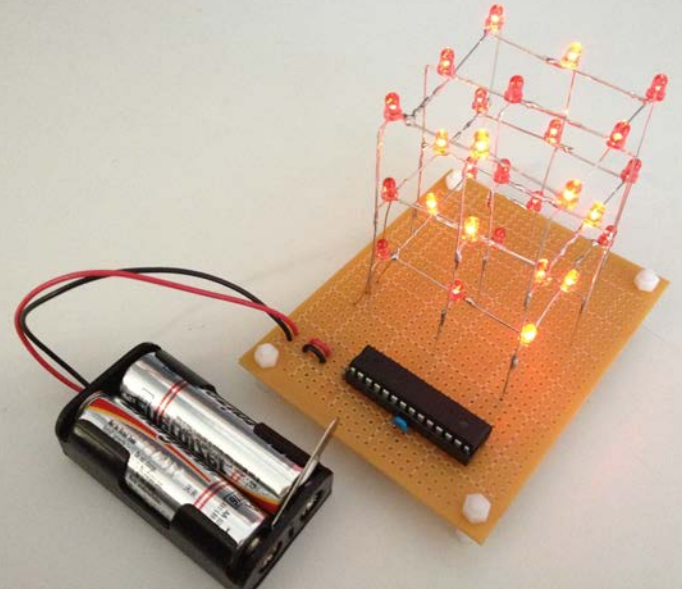


# LED Cube

## HAYAMA Lab presents LED キューブの説明書

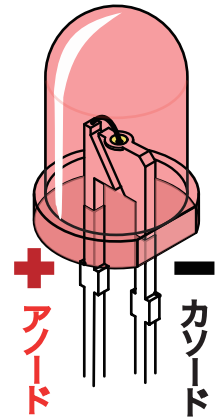
### 部品構成 ぶひんこうせい

- ・ LED (発光ダイオード) × 27 個
- ・ マイコン (ATMEGA168P-20PU) × 1 個
- ・ IC ソケット (28P スリム 300mil) × 1 個
- ・ 積層セラミックコンデンサ 0.1  $\mu$ F × 1 個
- ・ カーボン抵抗 10k $\Omega$  × 1 個
- ・ ユニバーサル基板 B タイプ × 1 個
- ・ 6 角ジョイントスペーサ × 4 個
- ・ 電池ボックス × 1 個



### LED とは えるいーでいーとは

LED には極性があります。  
正しい方向に電圧を加えると  
点灯し、間違った方向に電圧を  
加えると点灯しません。

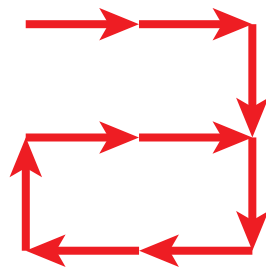


足の長い方がアノード、  
足の短い方がカソードです。

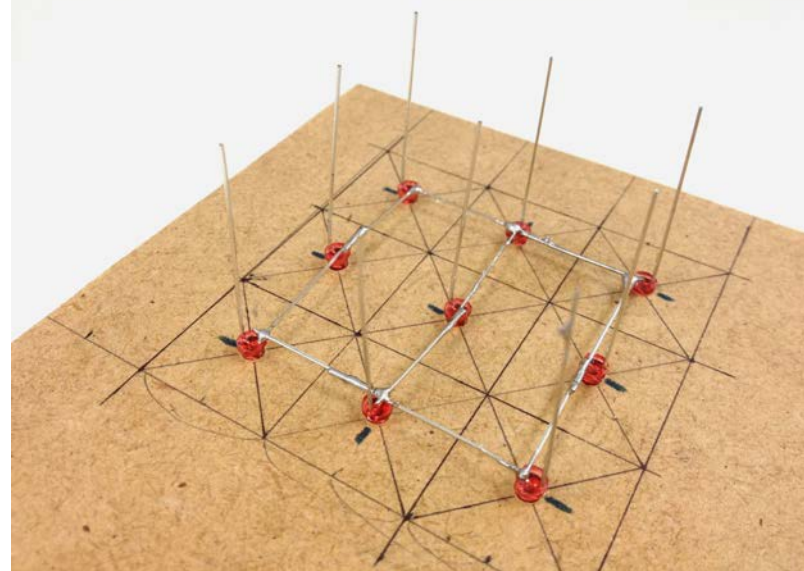
この極性に注意しながら 1 段ずつ作ります。

### 1 段目のハンダ付け いちだんめのはんだづけ

カソードの足を折り曲げ、  
隣の LED のカソードの  
根元にハンダ付けします。  
カソード側は右の様に折り  
曲げていくと良いでしょう。



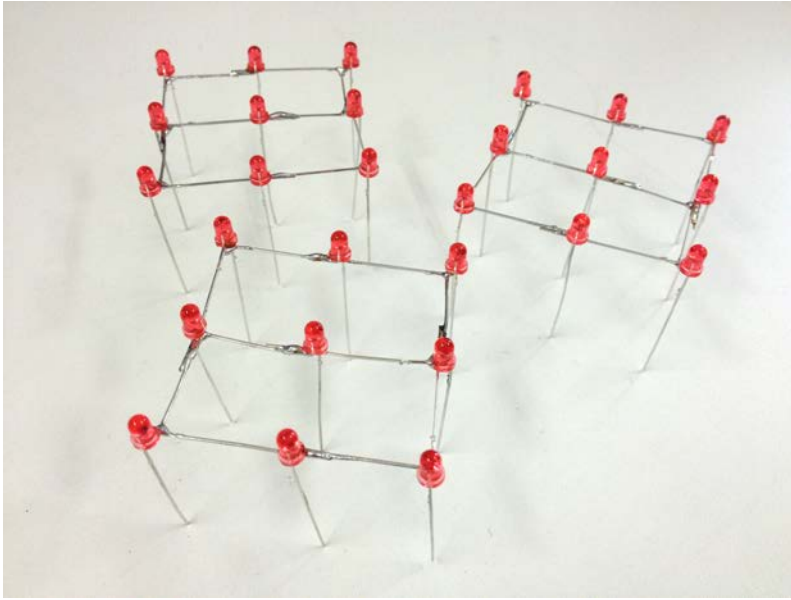
空いた部分はスズメッキ線や、カットした足  
などを使って橋渡ししてあげると良いでしょう。



### Point ぽいんと

1 段ずつ作る際、治具があると非常に楽です。  
木のボードに LED の直径と同じ大きさの穴を  
9 個空け、これに LED を差し込んで固定します。

裏面 に続きます。

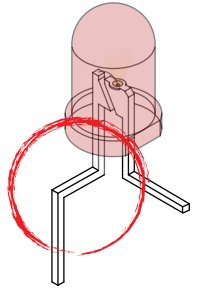


### 3段に重ねる さんだんにかさねる

1段ずつ作ったものを3段重ねにします。  
この時、アノードの足を右下図のように曲げてあげると下段との接続がスムーズにできます。

下段もしくは上段のやりやすい方から重ねてハンダ付けします。

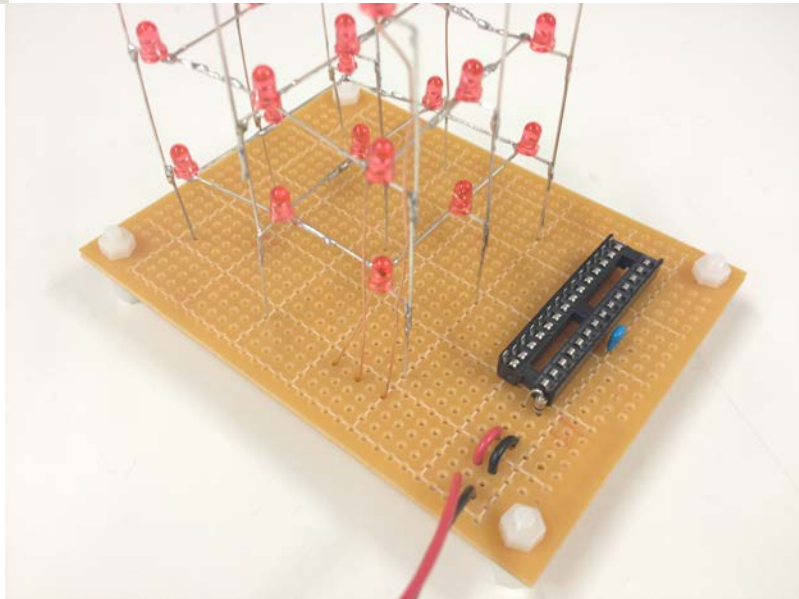
全体のバランスに注意しながら立方体になるようにしましょう。



### 基板に実装する きばんにじっそうする

3段重ねにしたものをユニバーサル基板の上に立てて、ハンダ付けします。  
この時、ICソケットと電池ボックスのケーブルを先に実装しておくとも後々の作業が楽になります。  
電源ケーブルは簡単に外れないように、基板を通して接続すると良いでしょう。(右図参照)

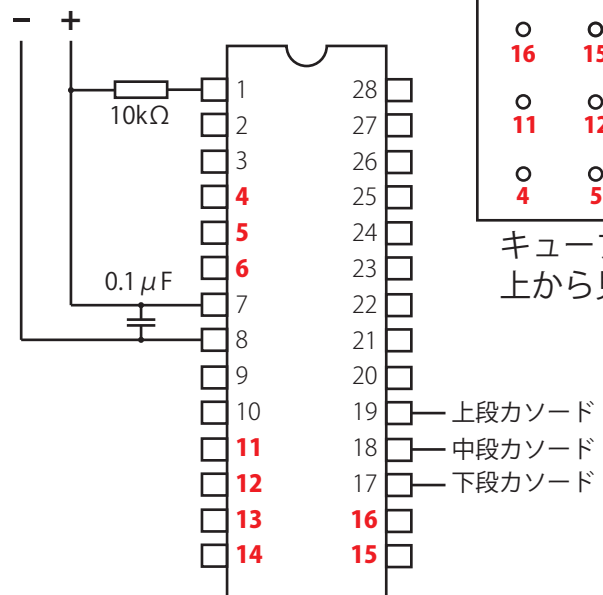
3段重ねのLEDキューブを基板に実装した後、各段のカソードから1本ずつ線を降ろします。



### 配線する はいせんする

3段重ねのLEDキューブ、コンデンサ、抵抗、電池ボックスからの電源ケーブルをマイコンと接続します。

**太文字**のピンとLEDキューブの足(右下図)を対応するように接続します。



## 今回の作業はここで終わりです。

今回は、プログラム書き込み済みのマイコンを準備しましたので、これをソケットに刺してください。  
プログラムは Arduino IDE を用いて製作しました。

ATMEGA168P、内部クロック 8MHz、Arduino Pro 互換仕様です。

このLEDキューブに関する詳しい情報は以下に掲載しています。

<http://eleclog.quitsq.com/p/ledcube.html>

今回省略したプログラム等に関する情報も掲載中です。