

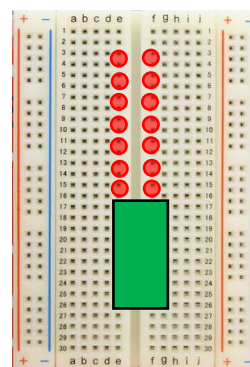
## 番外編 回路作成手順

ここでは、秋月電子のブレッドボードの写真を使って、実際の配線手順を示します。配線には、基本的にブレッドボード・ジャンパーワイヤを使用します。できるだけそのまま使いますが、必要に応じてカットします。

### (1)LED の取り付け

LED はそのまま差し込んでもいいのですが、今回は、端子を 10mm 程度残した状態にカットして差し込みます。LED は端子の長い方を上にして取り付けます。下の表に取り付け先（接続先）を示します。接続先の左側がアノード、右側がカソードを示します。

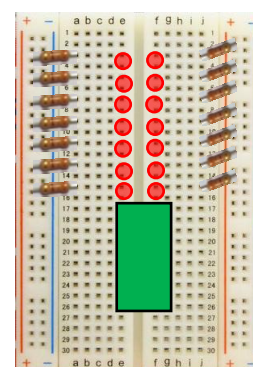
LED	接続先 (A : C)		LED	接続先 (A : C)	
LED1	e16	e15	LED8	f16	f15
LED2	e14	e13	LED9	f14	f13
LED3	e12	e11	LED10	f12	f11
LED4	e10	e9	LED11	f10	f9
LED5	e8	e7	LED12	f8	f7
LED6	e6	e5	LED13	f6	f5
LED7	e4	e3	LED14	f4	f3



### (2)電流制限抵抗の取り付け

電流制限抵抗は 10mm 弱（抵抗の W 数で異なります）残して、リードをカットします。下の表に、取り付け先を示します。カットしたリードは配線で使います。

抵抗	接続先（電源 : LED）		抵抗	接続先（電源 : LED）	
抵抗 1	左赤 3-3	a15	抵抗 8	右赤 3-1	j15
抵抗 2	左赤 3-1	a13	抵抗 9	右赤 2-5	j13
抵抗 3	左赤 2-5	a11	抵抗 10	右赤 2-3	j11
抵抗 4	左赤 2-3	a9	抵抗 11	右赤 2-1	j9
抵抗 5	左赤 2-1	a7	抵抗 12	右赤 1-5	j7
抵抗 6	左赤 1-5	a5	抵抗 13	右赤 1-3	j5
抵抗 7	左赤 1-3	a3	抵抗 14	右赤 1-1	j3



電源は 5 個がグループになっているので、左赤 3-3 は左側の上から 3 番目のグループの上から 3 つ目の赤側に接続することを示します。

### (3)電源とグラウンドの配線

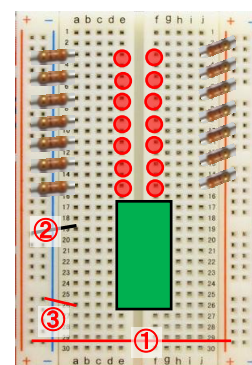
次は、共通の配線として電源とグラウンドを配線します。

- ①左右の電源を結びます（左赤 5-5 と右赤 5-5 を接続）

②RL78/G11 の電源を接続します（左赤 4-1 と a19 を接続）。

③RL78/G11 のグランドを接続します（左青 5-1 と a26 を接続）。

できれば、②は赤い配線にしたかったのですが、この長さのものがなく、抵抗のリードを切ったものを使用しています。③もこの長さは赤しかなかったので、少し色が気になる使い方になりました。

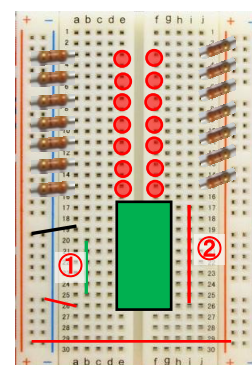


#### (4)ポート間の配線

入力ポートと出力ポートの間を結びます。

①P33 と P122 を結びます（b20 と b25 を接続）。

②P23 と P137 を結びます（i17 と i26 を接続）。



#### (5)左側ポートと LED 間の配線

出力ポートと LED を接続します。

①P00 と LED1 を結びます（d18 と d16 を抵抗のリードで接続）。

②P01 と LED2 を結びます（b17 と b14 を抵抗のリードで接続）。

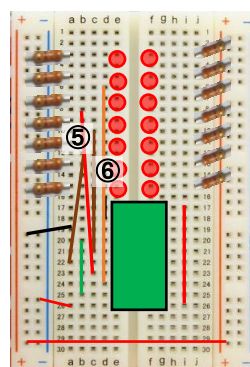
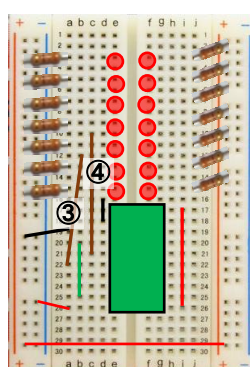
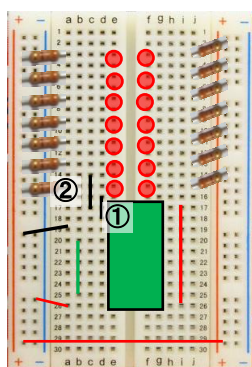
③P20 と LED3 を結びます（a22 と b12 を接続）。

④P21 と LED4 を結びます（c21 と c10 を接続）。

⑤P22 と LED5 を結びます（C23 と b8 を接続）。

⑥P56 と LED6 を結びます（d24 と d6 を接続）。

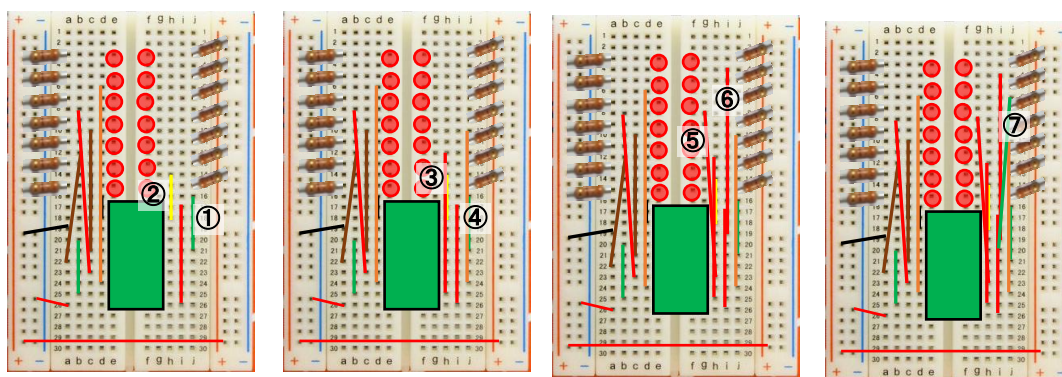
①と②は下に隠れる配線で、できるだけ厚くならないように、切り取った抵抗のリードを使っています。



#### (6)右側ポートと LED 間の配線

出力ポートと LED を接続します。こちらは狭いので、重なりが発生します。

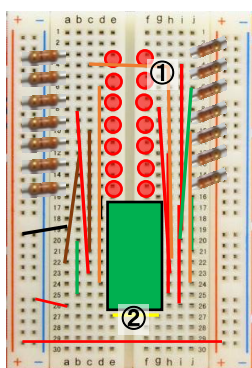
- ①P31 と LED8 を結びます (j21 と j16 を接続)。
- ②P32 と LED9 を結びます (h18 と h14 を接続)。
- ③P51 と LED10 を結びます (h25 と h12 を接続)。
- ④P52 と LED11 を結びます (i24 と i10 を接続)。
- ⑤P53 と LED12 を結びます (h23 と g8 を接続)。
- ⑥P55 と LED14 を結びます (i19 と i4 を接続)。
- ⑦P54 と LED13 を結びます (i20 と j6 を接続)。



#### (7)右側と右側の配線

残った左右のエリアをまたがる配線を行います。

- ①P30 と LED7 を結びます (h22 と c4 を接続)。
- ②ターゲット・デバイス挿入用のガイド (e27 と g27) を接続します。



配線は以上で終了です。今回の配線は、単なる一例で、全体を眺め直せば、もっとすっきりさせることができます。