

以下は組立のための簡単な説明図です。ロボットの組立では高温のハンダごてや鋭い刃物、とがった部品などを扱います。作業は安全第一で行ってください。

### 部品一覧

電子回路基板    フォトインタラプタ SG-105    抵抗 47Ω (黄紫黒金)

熱収縮チューブ    半固定抵抗 100Ω    耐熱リード線 (灰・黒・赤)

### 電子部品の加工

フォトインタラプタと抵抗のリードを根元から曲げてコの字形にします。フォトインタラプタは光沢があり中央に仕切り線の見える面が外側となるようにします。

### 電子部品の取付

フォトインタラプタと半固定抵抗 100Ω は取り付けの向きが決まっています。特にフォトインタラプタは向きを間違えないよう、基板上に印刷された白い印と部品実物とで、切り欠きの位置が重なるようにします。

フォトインタラプタと抵抗 47Ω は、部品を焦がさないために、写真とは反対の面でハンダを付けます。

半固定抵抗はクリップで基板に仮留めするとハンダ付け作業が行いやすくなります。

全ての電子部品は本体部分が基板に密着するように取り付けます。部品が基板から浮いていると、これが路面に接近し過ぎ、反射光の焦点がずれることで白・黒の検出感度が低下したり、部品の引きずりが走行抵抗となったりしてしまいます。

### リード線の加工

灰色のリード線を 2 等分すると、3 色 4 本のリード線が全て 25mm の長さとなります。(写真：原寸大)

全てのリード線の両端の被覆を 1.5mm 程度剥き、露出した芯線に適量のハンダを染み込ませておきます。

### リード線の取付

電子部品が見える面とは反対側の基板上にリード線をハンダ付けします。ハンダ付け部位には小さな穴がありますが、リード線は挿し込みません。リード線の色と基板上の記号の対応は次の通りです。

灰 1 : L ←      灰 2 : → R      黒 : GND      赤 : +3V

### 基板間の接続

灰色のリード線は交差します。

光源追跡マイクロロボットの基板上の記号を確認し、該当位置にリード線をハンダ付けします。

### 完成

光源追跡マイクロロボットのシャーシの溝にライトレースユニットの突起部分を挿し込み、ロボットを組み立てます。この時、リード線をモータと基板の間で潰さないよう注意します。

また、ライトレース走行時の外乱光の影響を抑えるため、目隠しとして熱収縮チューブを 5~6mm 程度の長さに切断し、左右のフォトランジスタに被せます。

### フォトインタラプタの LED 光量調整

先端幅 2.0~2.5mm のマイナスドライバで半固定抵抗を回転させて調整します。

赤外線は目に見えませんが、光のエネルギーを持っています。目を保護するため、この調整作業は電源スイッチを OFF の状態にしてから行ってください。

※半固定抵抗を目視で判断しやすい中央位置に設定した場合です。合成抵抗それ自体の中間値は、  
 $(100\Omega + 47\Omega) / 2 = 73.5\Omega$   
 $= 26.5\Omega + 47\Omega$   
 であり、この時の LED 順電流は 23mA となります。

合成抵抗値 : 最大 (100Ω+47Ω)    中程度※(50Ω+47Ω)    最小 (0Ω+47Ω)  
 LED 光量(順電流) : 最小 (12mA)    中程度 (18mA)    最大 (36mA)

### ライトレース走行

白紙に幅 5mm 程度の黒線を描き、試走・調整をしてみましょう。

光源追跡をさせる場合は目隠しを外し、LED 光量を最小に調整します。