

# CompactPnP組み立てOptionマニュアル

## 内容物一覧

コントローラの台座

CompactPnPの足  
×4個

Yフレーム背面の  
ストッパー（高さ  
合わせ付き）×2個

Yフレーム前面と  
Xフレーム前面の  
先端保護×4個

BottomVam用力  
メラホルダー

ストリップフィー  
ダー長×3個、  
ストリップフィー  
ダー短×6個

10mm×10mmマ  
ーカー台座

練習用部品テープ  
0603(1608)

ボトムCamライト  
用ケーブル

X軸モーター強化  
プレート

細かい部品用のノ  
ズル

スパナ

六角レンチ

Bottomカメラ＆  
ケーブル

⑦Bottomカメラ  
視野角70°

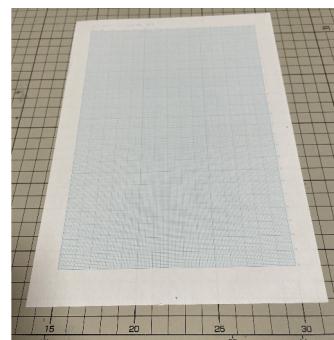
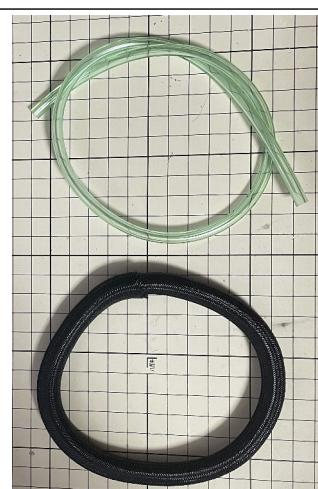
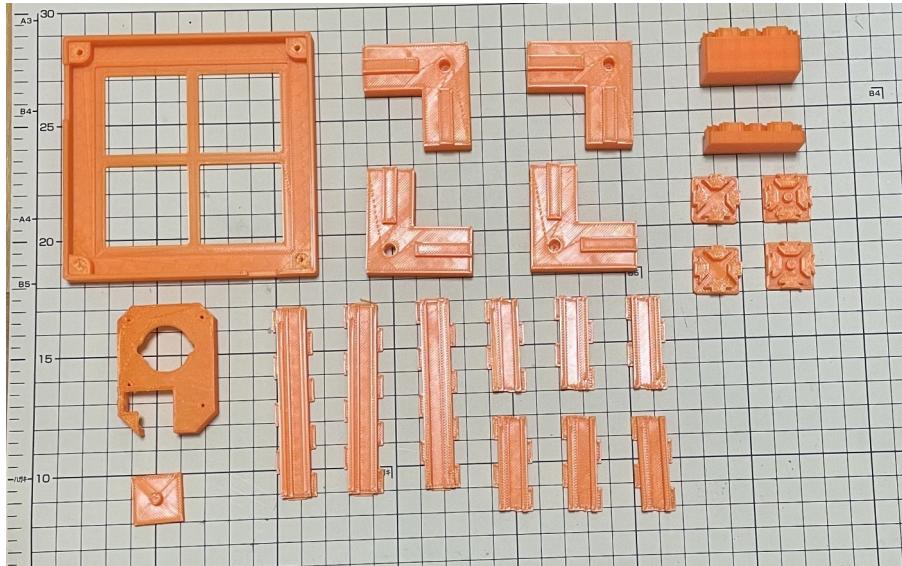
LCD

圧力センサー

圧力センサー用延  
長チューブ（薄緑  
色）

網チューブ（ケーブ  
ル保護用）

方眼紙（使い方は  
HowToUseマニュ  
アル参照）



①Bottomカメラ  
組み立てネジ

②ボトムCamライ  
ト&練習用基板

③水準器＆Y分歧  
&大きい部品の吸  
着

④コントローラー  
を台座に止めるネ  
ジ

⑤静音ドライバー  
x2個

⑥M5フレーム用  
ナット、トラスネ  
ジ

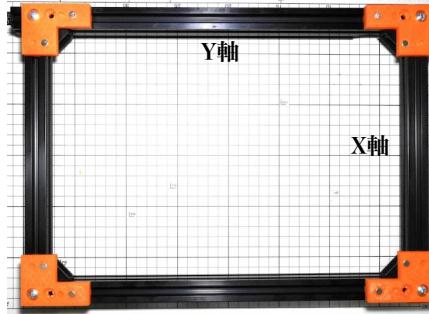
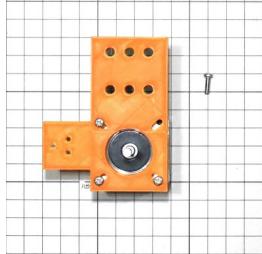
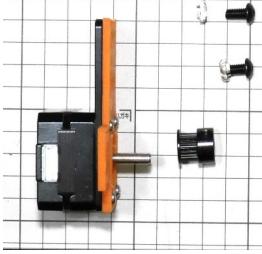
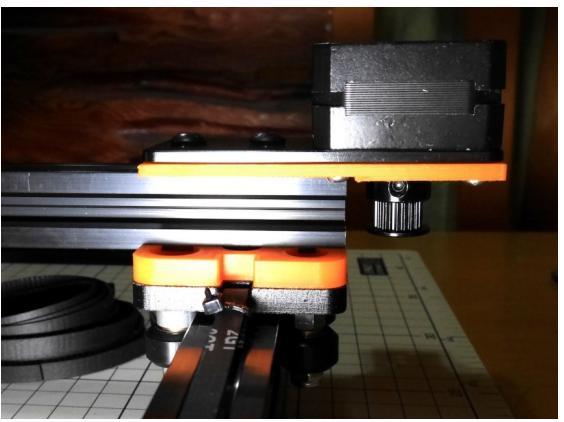
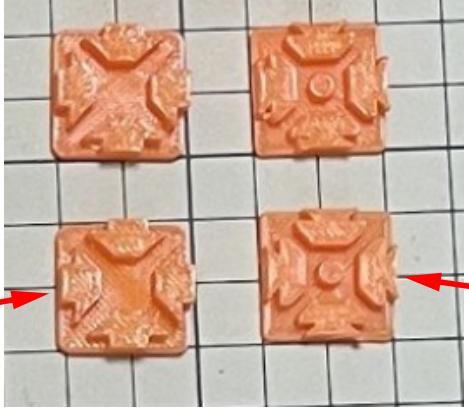


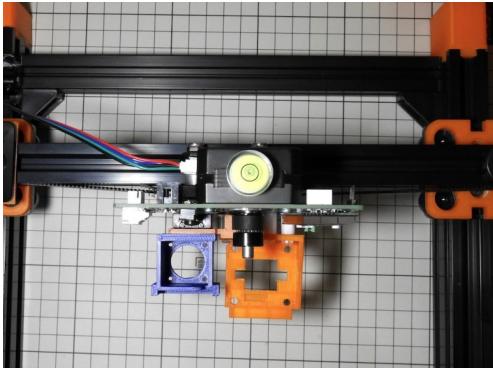
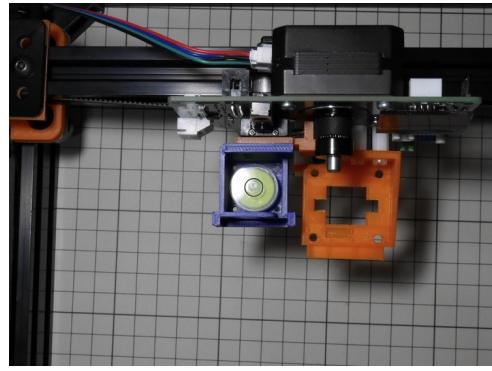
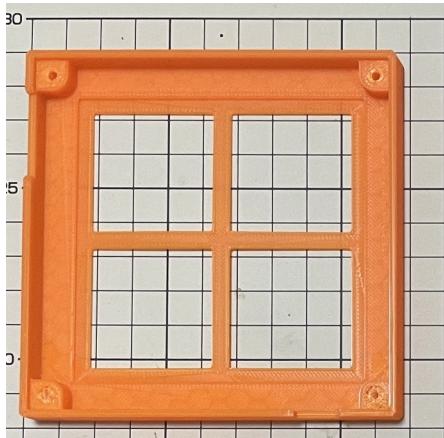
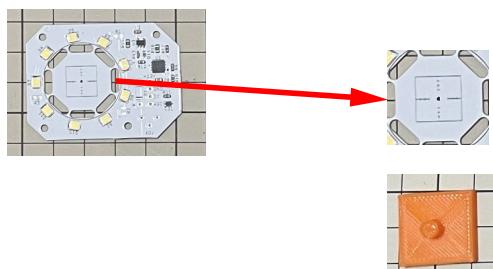
フレーム固定用磁  
石付きパンチング  
ボード



## 説明

ネジ

フレームの組み立て 足	フレームを裏返して足をつけます。足は4個あるので、写真の通りに配置してください。M5x10mmのネジと、フレーム用ナット※を各1組ずつ使います。足を付けるとフレームの歪みが分かる事があります。そんな時は、ひとつ前に戻ってL型アングルをそれぞれの軸が直角になるように調整し、歪み、ガタつかない様にならねじ締めしてください。 3Dプリンターで印刷しているのでネジ穴が塞がっていることがあります。マイナスドライバーなどで外してください。	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>※フレーム用ナットとは 締めると回転してフレームの中で固定される ナットです。</p> </div>	足x4個
			M5フレーム 用ナット、ト ラスネジ「袋 6」
Y軸の先端保護	Y軸、X軸先端保護用プラスチック部品を取り付けます。ゴムハンマーなどで叩くと簡単に取り付けられます。 背面のYフレームを取り付けると立てかけた時のY軸の高さが揃います。	  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>短い方</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>長い方</p> </div>	
強化プレート	X軸用プラスチックプレートと「強化プレート」を重ねて、X軸モーターをM3ネジで固定します。 モーター付きプレートをM5ネジとM5フレームナットでX軸レールに固定します。 歯車付きブーリーを六角イモネジ2つ（ブーリーに付属）でモーターに仮止めします。六角イモネジは予め歯車付きブーリーに付いています。	  	M3 L8mm x4個 M5x8mmx2 M5フレーム ナットx2 X軸モーター 用ブーリー <sup>「袋4」</sup>  鉄プレートを 付ける場合は L10mmに変更
V用(Y軸)と T用(X軸)の先 端保護	手前側のフレーム先端保護を取り付けます。 差し込む形状をよくみてください。 XF:X軸フレーム前面には、T用のを、 YL:Y軸フレーム左側には、Y用の先端保護を取り付けてます。	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>T型</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>V型</p> </div>	

LCD	<p>LCDを写真のようにハンダ付けします。 • LCD</p> 	
	<p>モーターの上に水準器を乗せて水平になっているか確認しましょう。傾きがある場合は前の4ヶ所のM5低頭ネジを一旦緩めて調整して固定してください。 モーター用のケーブルも接続しておきます。 C軸モーター ホルダーの内側に水準器を置いて水平になっているか確認しましょう。傾きがある場合はゴリラと共に締めしたM2のネジを一旦緩めて調整して固定してください。</p>  	
コントローラーボードの台	<p>コントローラー基板をタッピングネジで固定します。 ゴム足を基板から外してコントローラーボードの台の下に貼り付けます。</p> 	袋4
	<p>BottomCam 照明基板から「ビジュアルホーミングを使う基板」を切り出します。 「10mm角の台座」はホーミングの時などに使います。パンチングボード（床）の穴に挿して固定できます。</p>  	

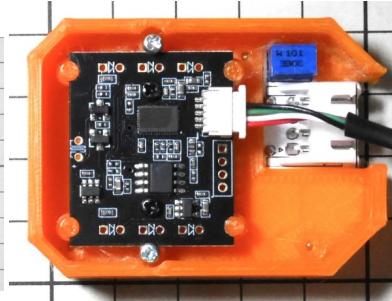
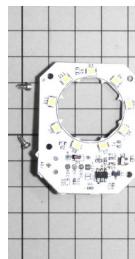
部品テープはストリップフィーダー（ホルダー）に刺して固定して使います。

使用例→



## BottomCam組み立て

BottomCam照明基板に、100Ωの半固定抵抗と、4pinのHXコネクターをハンダ付けします。  
BottomCamケースの表側にタッピングネジで基板を固定します。  
Bottomカメラをタッピングネジで挟むように固定します。

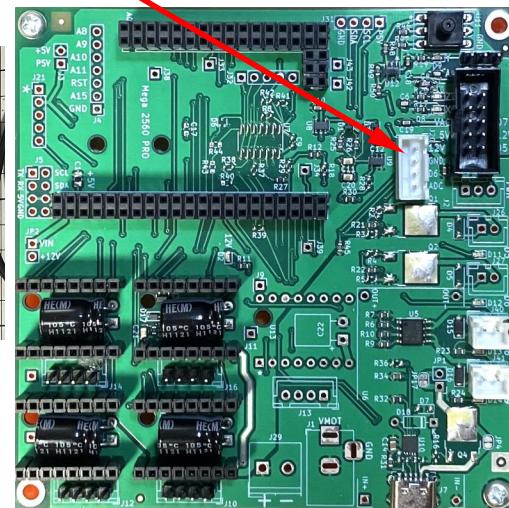
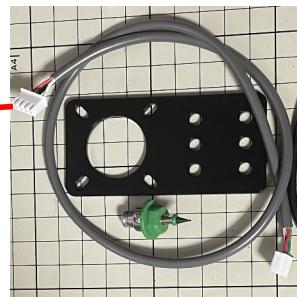
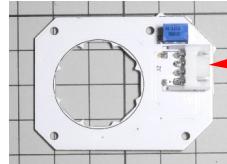


タッピングネジx6個 袋1  
bottomCam 照明基板 +100Ω半固定抵抗+4pin HXコネクタ一袋2  
bottomカメラ「袋7」  
BottomCam ケーブル

コントローラ基板側4 Pin XH縦コネクターをはんだ付けします。

その後、BottomCam用ライトと、  
ボトムCamライト用ケーブルで接続します。

4 Pin XH縦コネクター「袋2」



## モータードライバーの静音化

<p>m</p> <p>JP7をCUT JP6をCUT JP10をCUT JP9をCUT</p> <p>X軸とY軸のモータードライバをA4988からTMC2208に交換します。 刺す方向を間違えないように確認してください。 逆刺しすると壊れます！</p> <p>J10の1ピンと4ピンをひっくり返して挿します。 J12の1ピンと4ピンをひっくり返して挿します。</p>	
--	--

## LCD表示

<p>LCD Displayにはノズルの気圧を表すバーと数値、それからTopCam照明のLEDの電流値が表示されています。</p>	
---	--

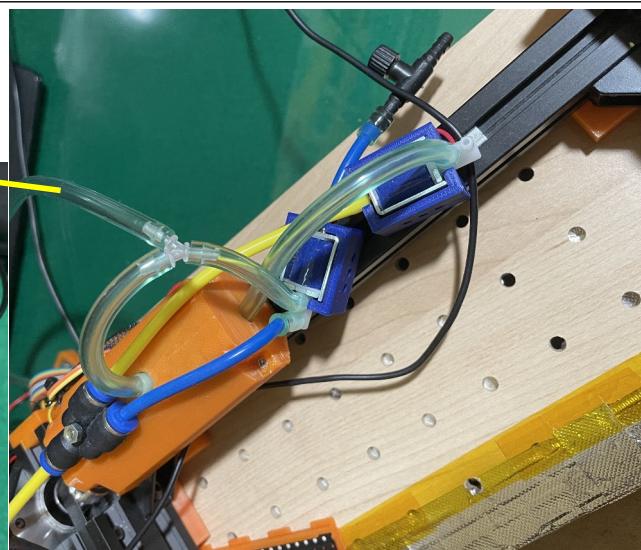
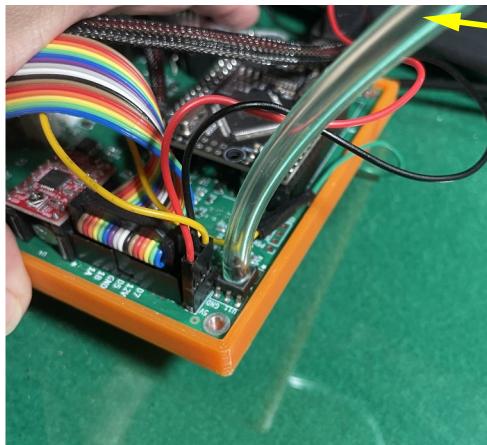
## ポンプの圧力センサーの実装

圧力センサーU11 切り欠きが外側になるように実装する。



チューブ  
Y型分岐コネクタ

写真のように、Y型分岐コネクタを使って  
ポンプ上面のチューブを分岐します。



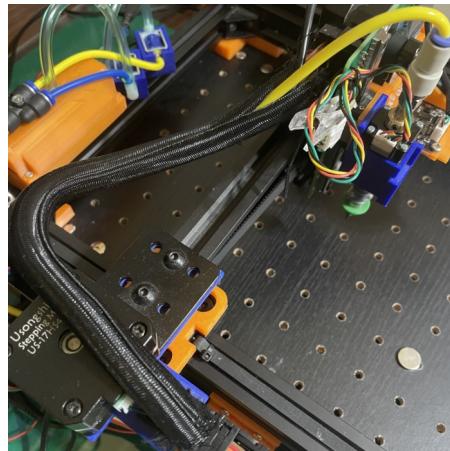
標準ノズルの先端にΦ3mmパッドを取り付ければ、少し大きい部品を吸着できます。



## スパイラルチューブから網に交換する

スパイラルチュー  
ブ→網チュー  
ブ

切り欠きが外側になるように実装する。お好みでスパイラルチューブから網チューブに交換する。



## テスト基板と練習用部品テープを試して部品を実装する。

テスト基板

CompactPnPの基板を置くエリアの高さを5mm~10mm程度カッターマットなどを重ねて接着して嵩上げしておきます。  
CompactPnPの足を付けた場合、高さを上げておかないとZ軸が届きません（制限を超えてします）。

練習用部品テープ

テスト基板をCompactPnPの中央に貼ります。

ストリップフィー  
ダー

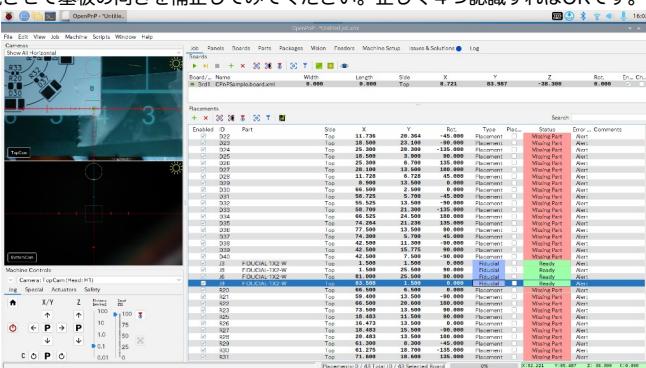
テスト基板の向きは、テスト基板の角に「0」が2つある部分を左下にしてください。  
貼り方は、4角のFiducial（直径1mmの丸）の上にかかる様にScotch 3Mのメンディングテープで貼ります。Fiducialにメンディングテープを貼ることでFiducialが白い丸としてTopCameraで認識しやすくなります。

OpenPnPを起動しSample.posを読み込んで設定してください。設定方法は「使い方」を参照。  
Homing  
「+」でNew Board作成、「Sample.pos」をImport

基板の左下を原点に指定する  
Z軸の高さを（原点）を設定する

J3, J8, J6, J9 がFiducialです。「Part」を「FIDUCIAL-1X2-W」に、「Type」を「Fiducial」に設定してください。

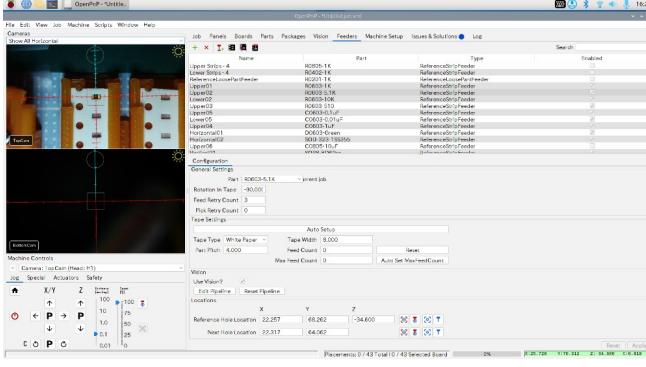
Fiducialを認識させて基板の向きを補正してみてください。正しく4つ認識すればOKです。



ストリップフィーダーに練習用部品テープを差し込んで、CompsctPnPに両面テープなどで貼って固定します。  
「Feeders」でフィーダーの位置（穴を認識させる）と部品サイズを登録します。

とりあえずR37に置いてみましょう。FiducialとR37のみ「Enabled」にチェックします。  
準備ができたら▶ボタン（Start processing the Job）をクリック！

部品が正しい位置に置かれれば成功です。R37近辺に両面テープを貼っておくと部品が飛んでいきません。実際の実装ではクリームはんだがあるので部品は飛びません。



# CompactPnP組み立てレーザーマニュアル

△レーザーから発せられる光は大変危険です。

火災、やけど、目の損傷など十分注意してください。

△レーザー光を照射中に加工エリア内に

体の一部を絶対に入れないでください。

△組み立てがすべて完了するまでは

レーザーの電源をONにしないでください。

△低強度であっても保護眼鏡を着用していても

絶対にレーザー光を直接見ることは避けてください。

△反射率の高い物体はレーザーの周囲に置かないようにしてください。

△レーザー光を加工対象物以外のモノや人に向けての

照射は行わないでください。

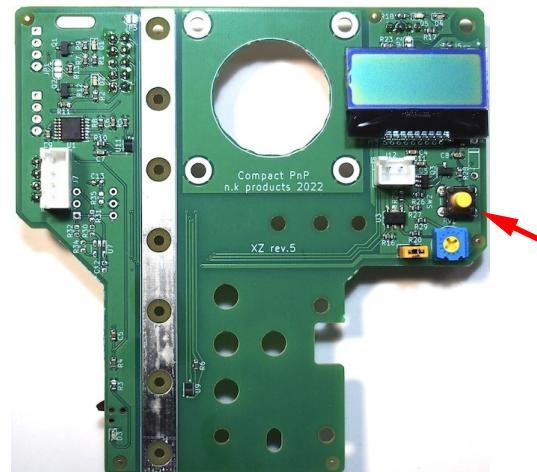
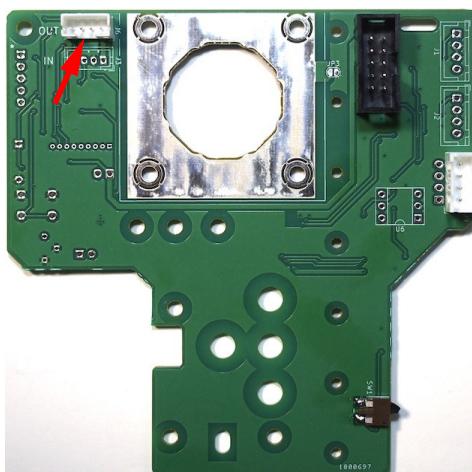
## 説明文

ネジ

### Push SW, PH4pinコネクタ

裏面に写真の部品をハンダ付けします。向きに注意。  
・PH4pinコネクタ

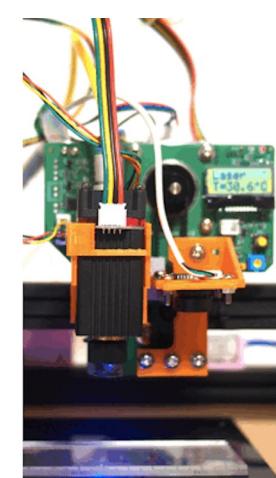
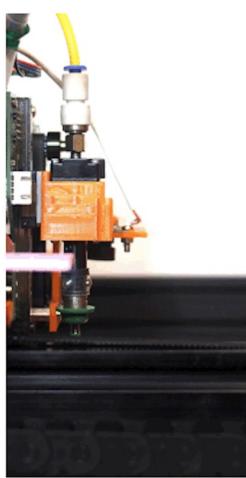
表面に写真の部品をハンダ付けします。  
・Push SW

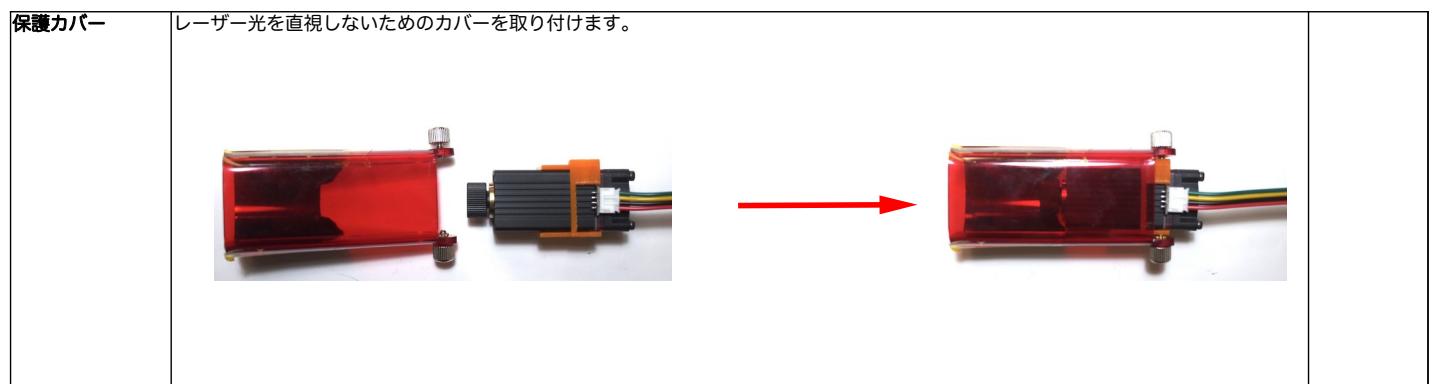


### 磁石 レーザー

レーザーのホルダーに、レーザーモジュールをM3x6mm x2本でねじ止めします。  
Z軸基板とPH4ピンが両端に付いたケーブルで接続します。

欠品  
M3x6mm  
x2本





以上