

# 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  
x4個

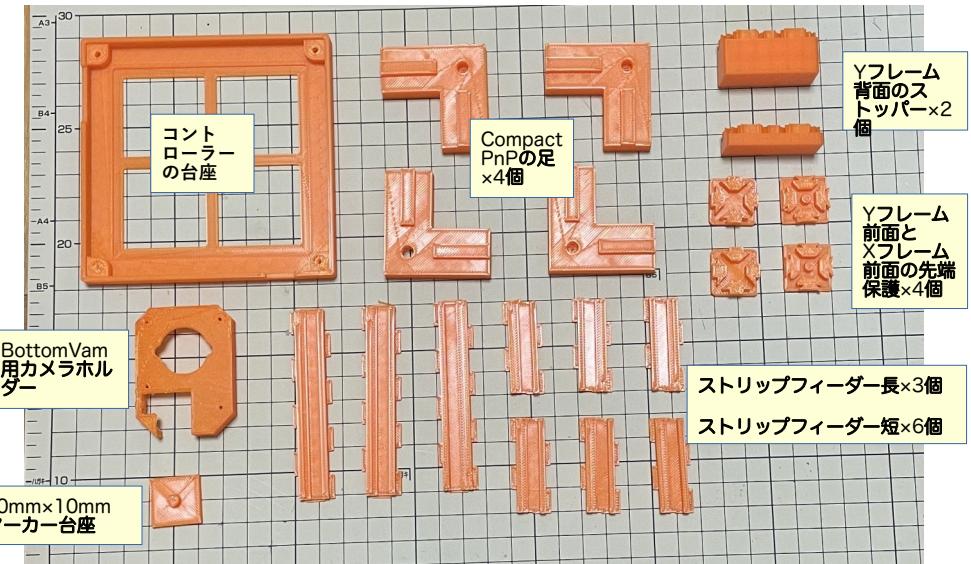
Yフレーム背面の  
ストッパー(高さ  
合わせ付き)×2個

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-長×3個、  
ストリップフィー  
ダ-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°

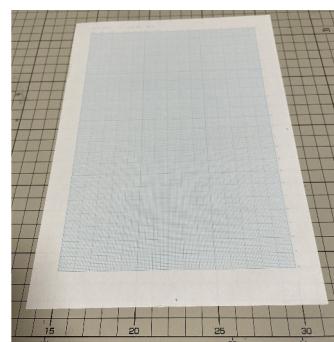
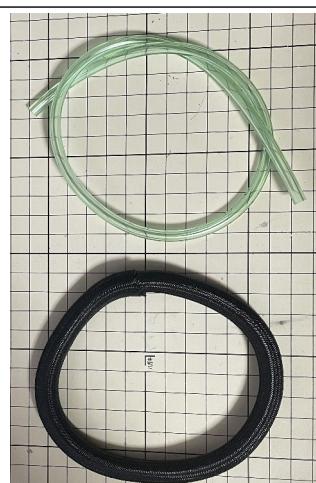
LCD

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

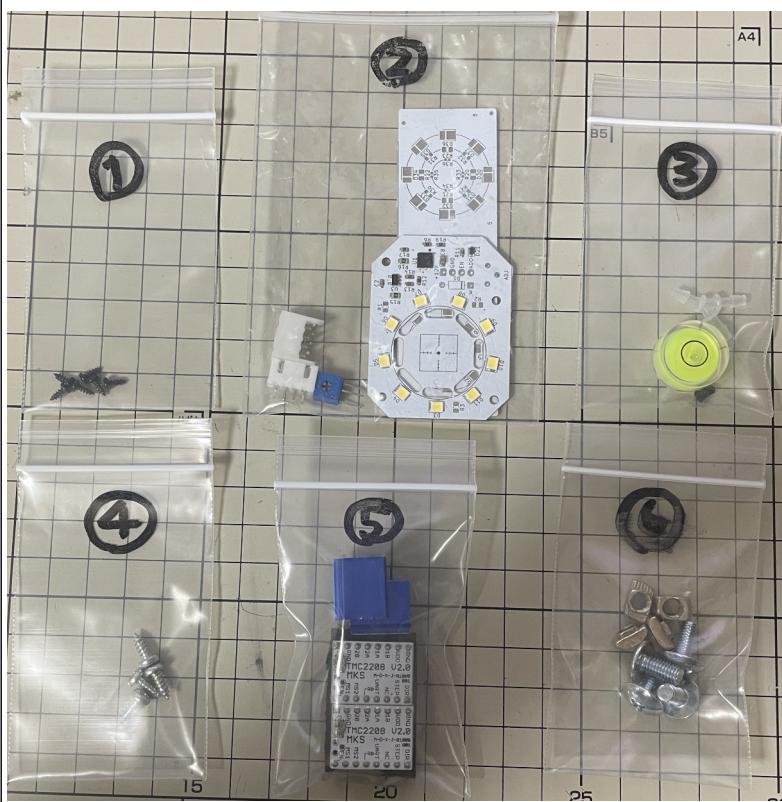
②ボトムCamライ  
ト&練習用基板

③水準器&Y分歧  
&大きい部品の吸  
着

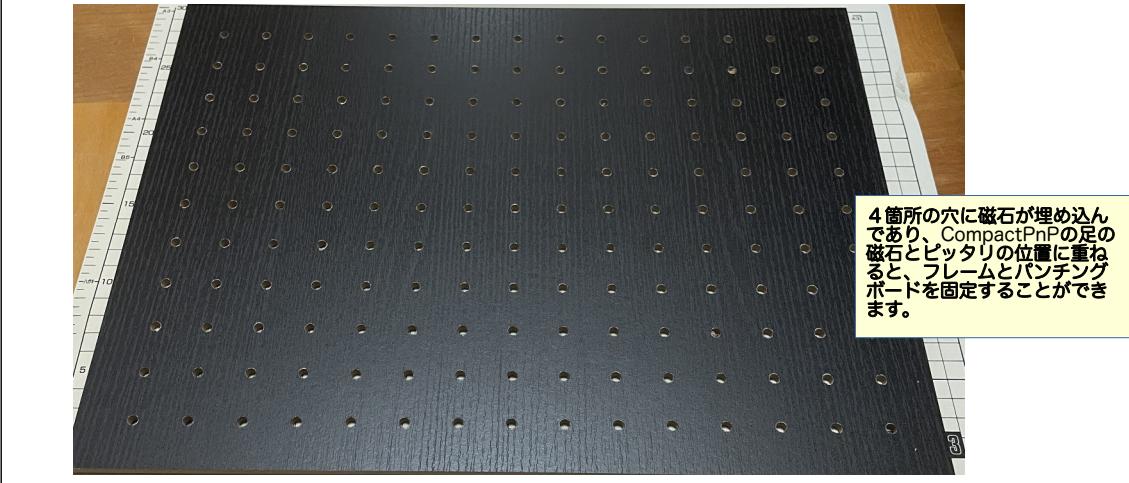
④コントローラー  
を台座に止めるネ  
ジ

⑤静音ドライバー  
x2個

⑥M5フレーム用  
ナット、トラスネ  
ジ

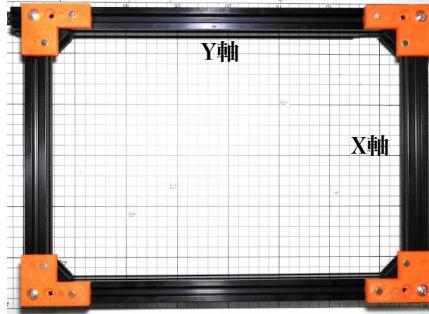
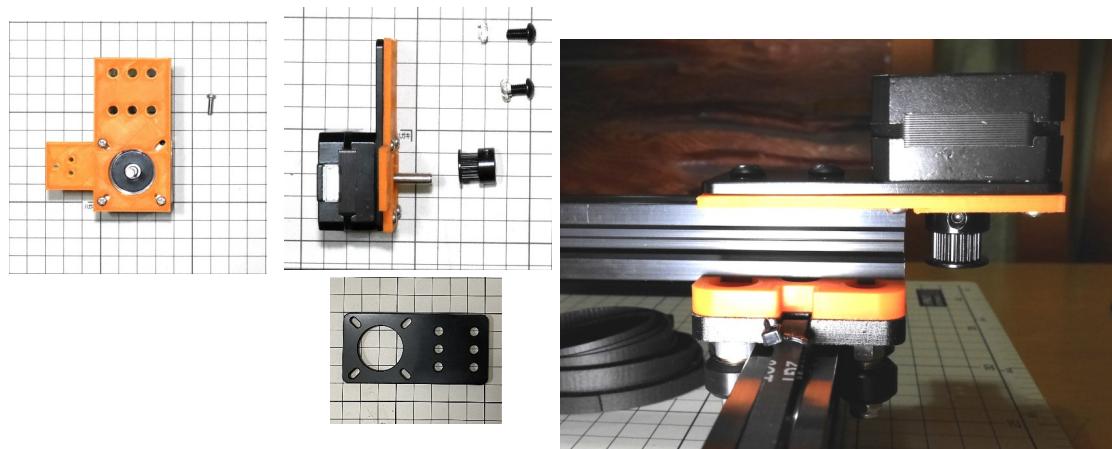
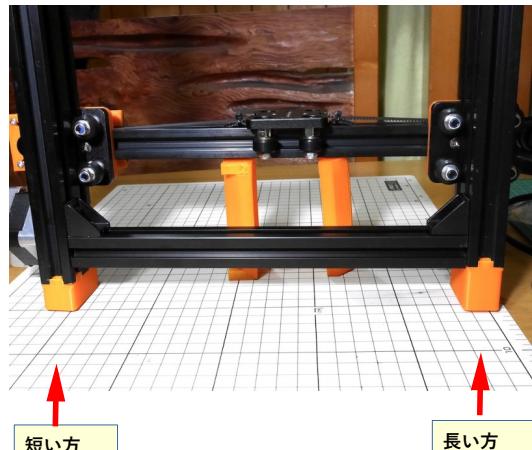
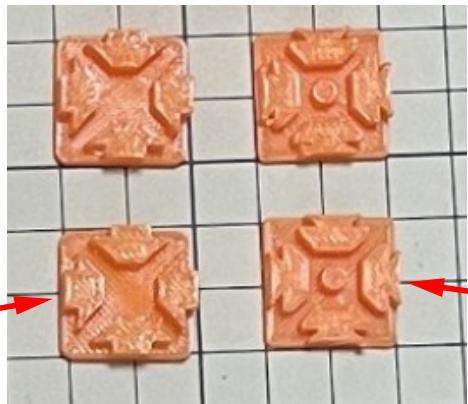


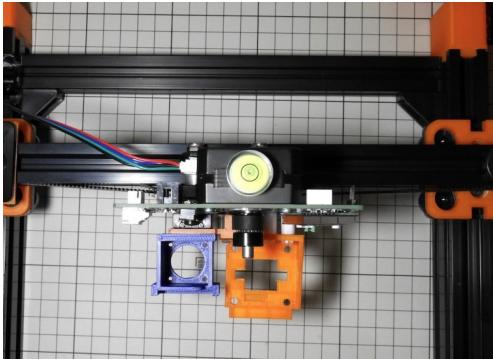
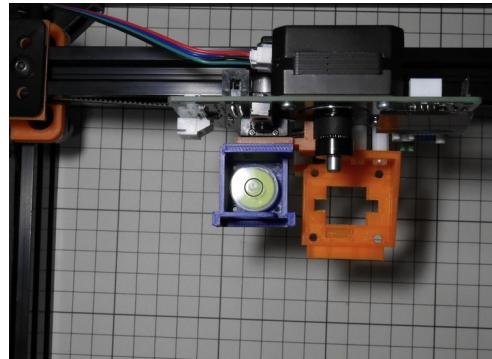
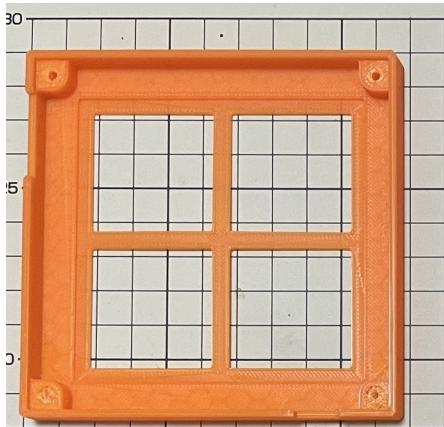
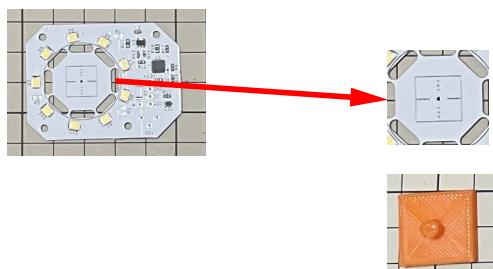
フレーム固定用磁  
石付きパンチング  
ボード



## 説明

ネジ

フレームの組み立て 足	<p>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つたらネジ締めしてください。 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。</p>  <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
強化プレート	<p>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。</p> 	'オプション袋7'の L10mmのM3 ネジとM5ネ ジを使う。
Y軸の先端保護	<p>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フレームを写真のように取り付けると立てかけた時のY軸の高さが揃います。ポンプカバーでX軸レールを支えれば作業しやすくなります。</p>  	
V用(Y軸)と T用(X軸)の先端 保護	<p>一旦Y軸リミッター基板を外し、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型の先端保護を、YL:Y軸フレーム左側には、Y型の先端保護を取り付けてます。</p> 	

LCD	XZ基板に、LCDを写真のようにハンダ付けします。 ・LCD		
	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。		
コントローラー ボードの台	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。		袋4 タッピングネジ
	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。	 	袋2 BottomCam 照明基板

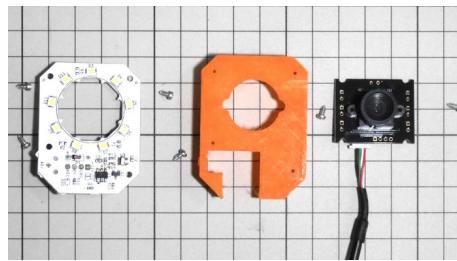
部品テープはストリップフィーダー（ホルダー）に刺して固定して使います。

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。

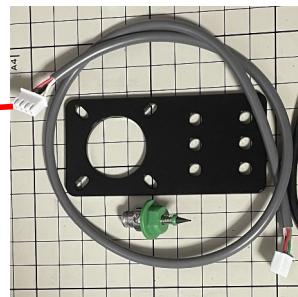
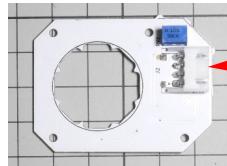


タッピングネジx6個 袋1  
bottomCam 照明基板 +100Ω半固定抵抗+4pin HXコネクター 袋2  
bottomカメラ「袋7」  
BottomCam ケーブル

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」

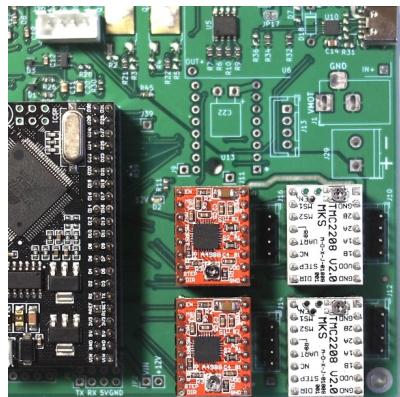


## モータードライバーの静音化

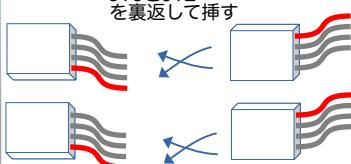
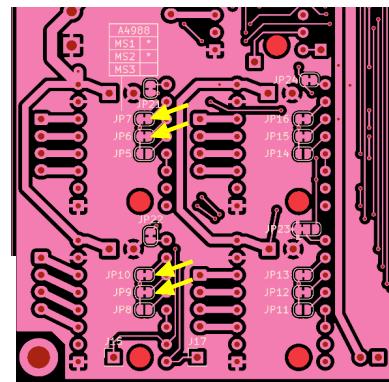
JP7をCUT  
JP6をCUT  
JP10をCUT  
JP9をCUT

X軸(J10)とY軸(J12)のモータードライバを  
静音モータードライバー⑤に交換  
(A4988→TMC2208)します。  
刺す方向を間違えないように確認してください。  
逆挿しすると壊れます！

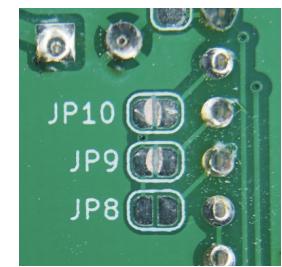
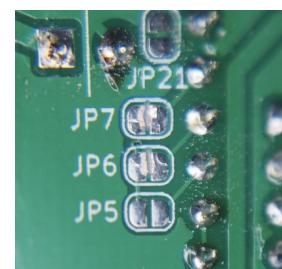
J10を裏返して挿します。  
J12を裏返して挿します。



J12とJ14  
は元のまま



J10とJ12  
を裏返して挿す



カット例↑

<参考設定値>  
Y軸モーター：0.75V  
X軸モーター：0.45V

## LCD表示

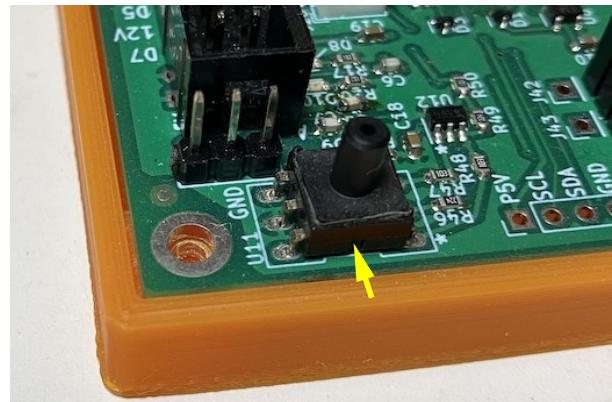
LCD Displayにはノズルの気圧を表すバーと数値、それからTopCam照明のLEDの電流値が表示されています。



XZ基板に実装した半固定抵抗で電流値を変える（明るさを変える）事が可能で  
す。

## 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。



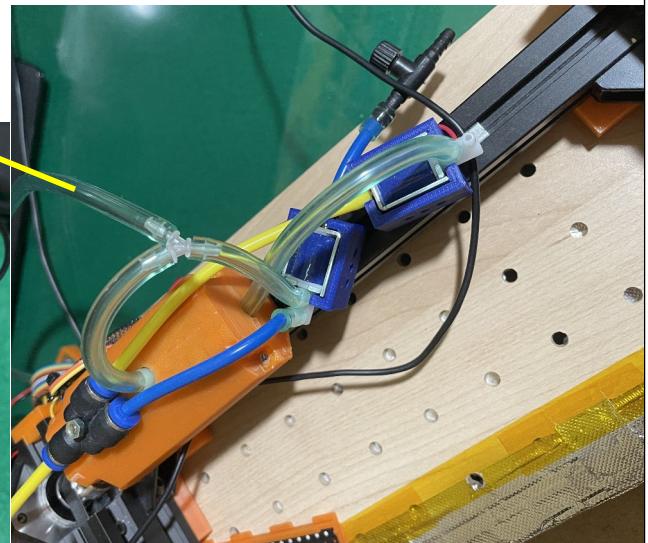
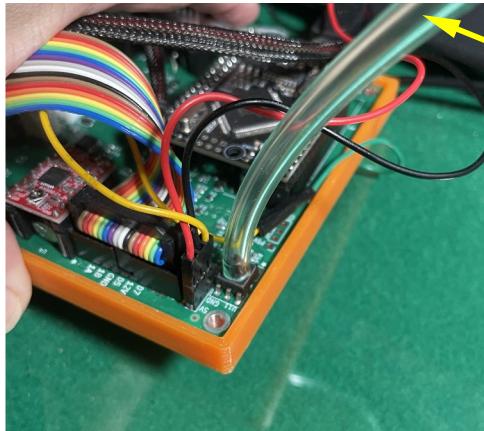
### チューブ

写真のようにポンプ上面の透明チューブを切り、Y型分岐コネクタを間に挟んでポンプ上面のチューブを分岐します。

Y分岐  
「袋3」

#### ③Y分岐コネクタ

余っている透明チューブをY型分岐コネクタに差し込み、grblコントローラー上の圧力センサーに差し込みます。



#### ④大きい部品の吸着

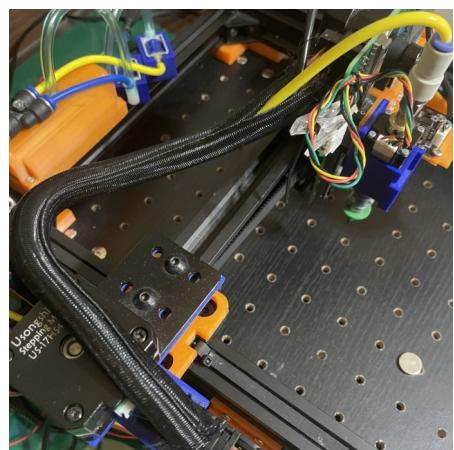
標準ノズルの先端にΦ3mmパッドを取り付ければ、少し大きい部品を吸着できます。

大きい部品の吸着「袋3」



## 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 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。

<b>テスト基板</b> <b>練習用部品テープ</b> <b>ストリップフィーダー</b> <b>Scotch 3M のメンディングテープ</b>	<p>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、床側の高さを上げておかないとZ軸が届きません！)</p> <p>テスト基板をCompactPnPの中央に貼ります。 テスト基板の向きは、テスト基板の角に「O」が2つある部分を左下（原点）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。</p> <p>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、CompactPnP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。</p>
<b>OpenPnP</b> <b>Sample.pos</b>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>準備ができたら▶ボタン（Start processing the Job）をクリック！</p> <p>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。）</p>

# 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とください。

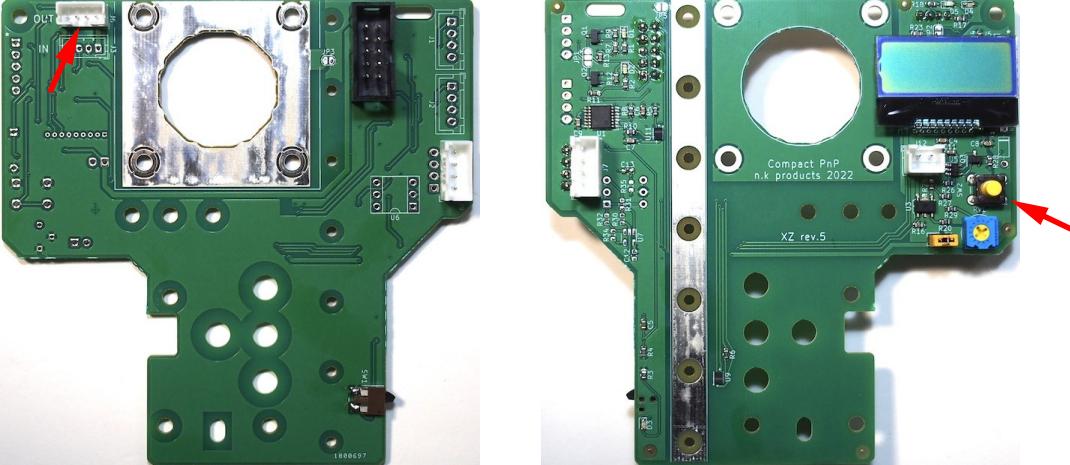
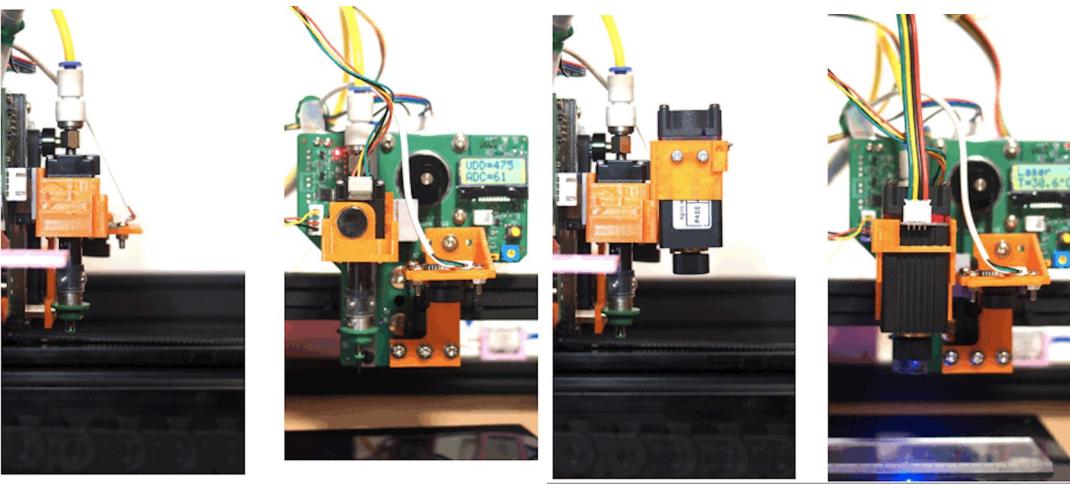
△組み立てがすべて完了するまでは  
レーザーの電源をONにしないでください。

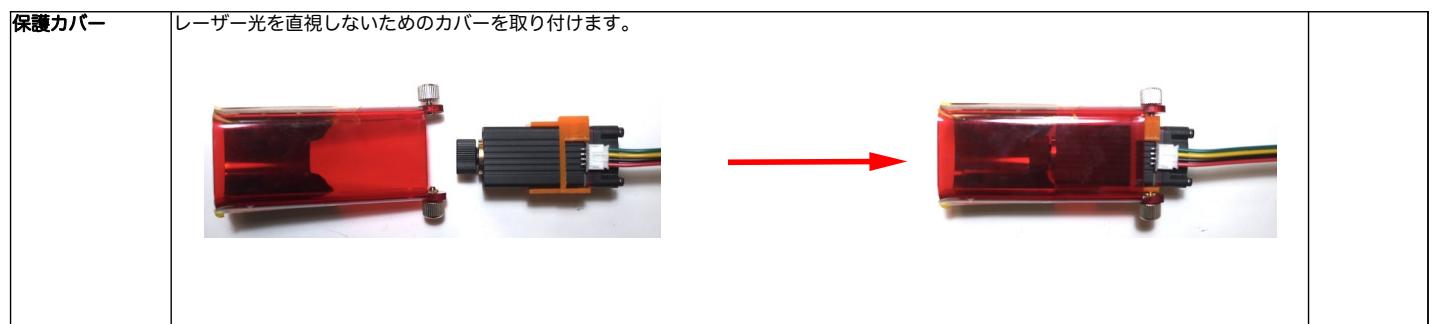
△低強度であっても保護眼鏡を着用していても  
絶対にレーザー光を直接見ることは避けてください。

△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

ハンダ付け	<p>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</p> <p>表面に写真の部品をハンダ付けします。 ・Push SW</p> 	Push SW, PH4pinコネクタ
磁石 レーザー	<p>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。</p> 	欠品 M3x6mm x2本



以上