

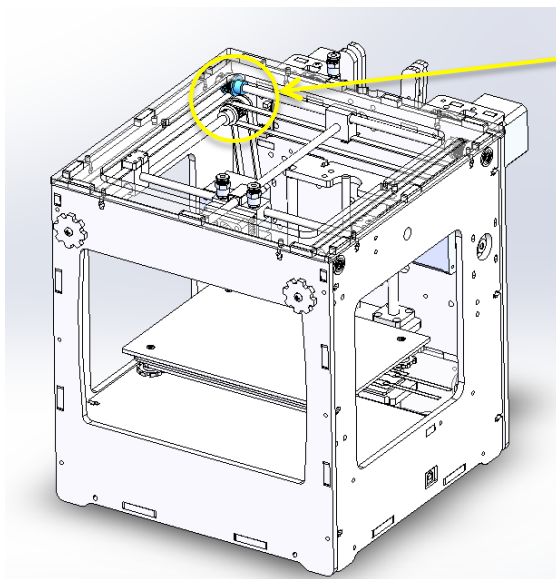
## 造形中にカチカチと音がする時の修正方法

### ベルトとプーリーのズレの確認

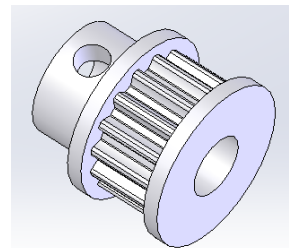
音の発生源はプーリーの場合が殆どです。

- ①ベルトのズレから発生するベルトの溝と同期した音
- ②プーリーと軸の隙間から発生する軋み音です。

の二種類に分けられます。



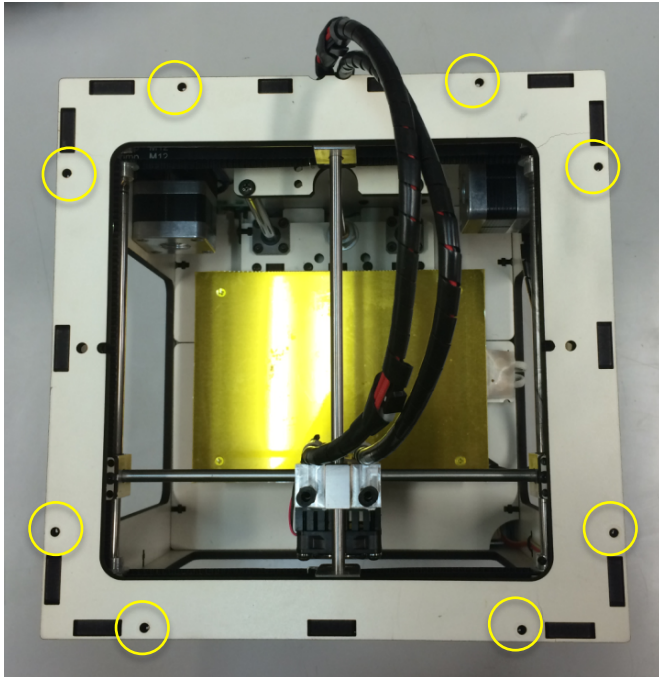
プーリーは BS01 の上方ガントリー周辺に使われている部品です。ガントリーに 8 個、モーターに 2 個使われています。



プーリー

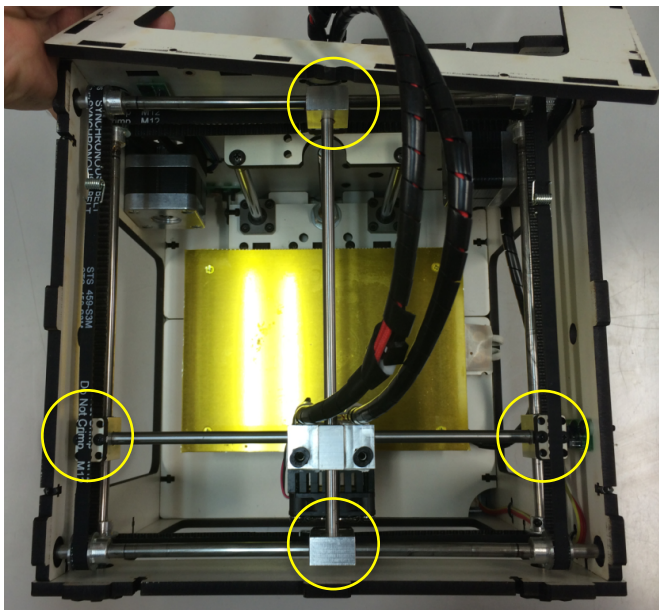
キット組立後、または完成版到着後無かった音が、数日後や環境変化によって音が出るようになる場合があります。

これは、工場出荷時の調整コンディション(温度や湿度や設置場所の平面度等)とお客様の使用環境が異なったり、ベルトとプーリーの馴染みによる軸に掛かる力のバランス等の変化が原因と考えられます。



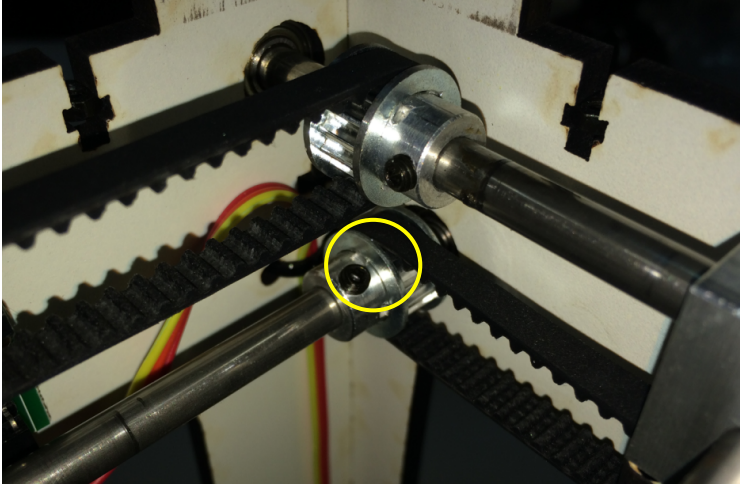
BS01 の本体のコンセントを抜いて下さい。  
※安全上ノズルの温度・ヒーターベッドの温度が十分に冷えていることを確認して下さい。

プーリーを観察しやすいように、上部の天面板を外します。  
天面板は 8 本の M3-14 トラスねじを外してからゆっくり外して下さい。  
四隅を均等に上に上げながら外します。  
一箇所だけ無理に外そうとすると天板が割れますので、注意して下さい。



先ずスライダーに両手を添えて軸を動かしながらプーリーを目視観察します。

ベルトがプーリーのリムに乗り上げている場合



プーリーの位置が悪くてプーリーのリムにベルトが乗り上げている。  
この場合、スライダがプーリーに近くなると動きが硬くなる。  
ベルトの溝(3mmに一度)に同期して振動・異音が発生します。  
カチカチ音がする場合があります。

#### 対策方法

プーリーのホーローセットを六角レンチで少し緩めてプーリーの位置を修正します。

再度軸を動かしてベルトがプーリーの真中付近に来ることを確認します。

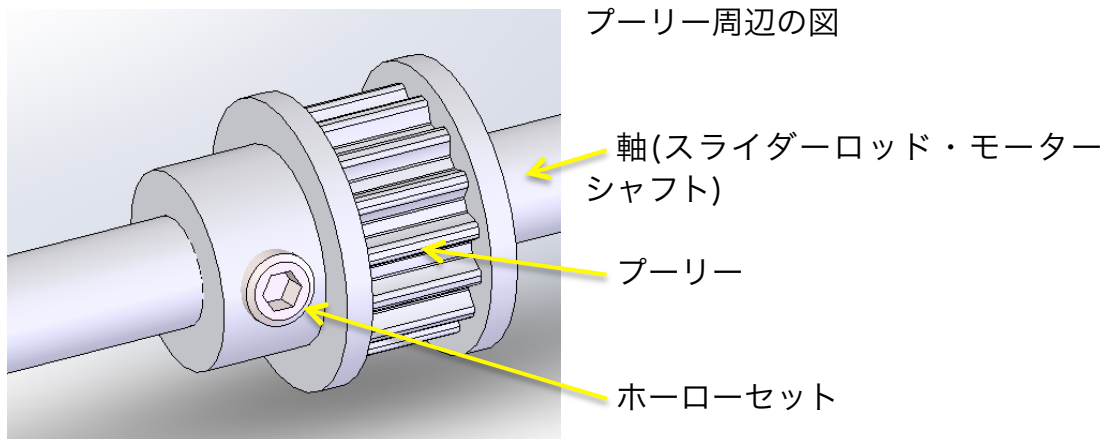
六角レンチでホーローセットを固定します。

カチカチ音が治まらない時はカチカチ音の対策方法を行って下さい。

目視の観察でプーリーの確認が終わりました。

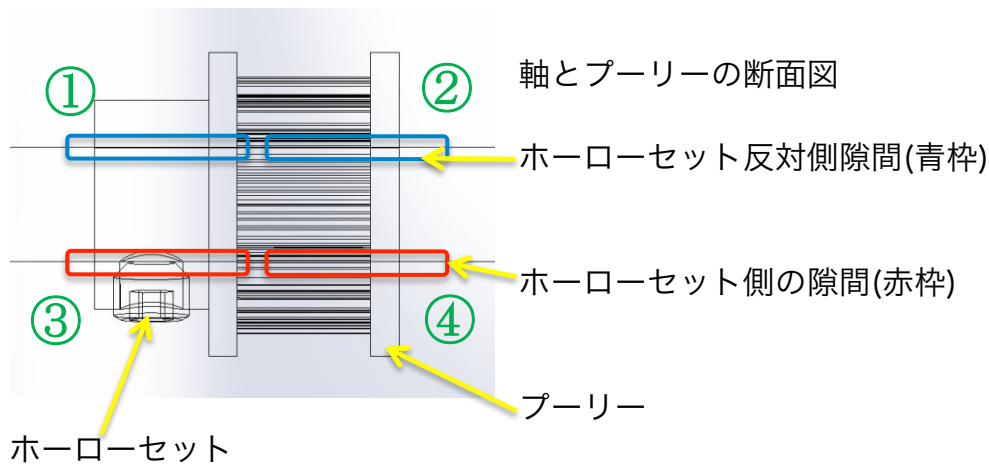
ベルトがプーリーに乗り上げていなくてもカチカチとプーリーから音がする場合があります。

#### カチカチと音のする原因



プーリーは軸に通してホーローセットで軸に固定されています。

軸がプーリーの穴に通るということは、隙間があることを意味しています。



ベルトの張力がない場合や、ホーローセットで突張力を加えない状態では、軸の外径とプーリーの内径には 15 から 20 ミクロン程度の隙間があります。

ホーローセットでプーリーと軸を固定すると、青い四角の隙間①②は無くなり赤色の四角の隙間③④が大きくなります。

③の隙間はホーローセットで間隔を拘束されますが、④の隙間は自由度があります。ベルトの張力方向によって隙間が大きくなったり小さくなったりします。その際にカチカチと音がします。

この隙間に薄いシムを入れることによりカチカチ音が収まります。

まずはカチカチと鳴っているプーリーを特定します。

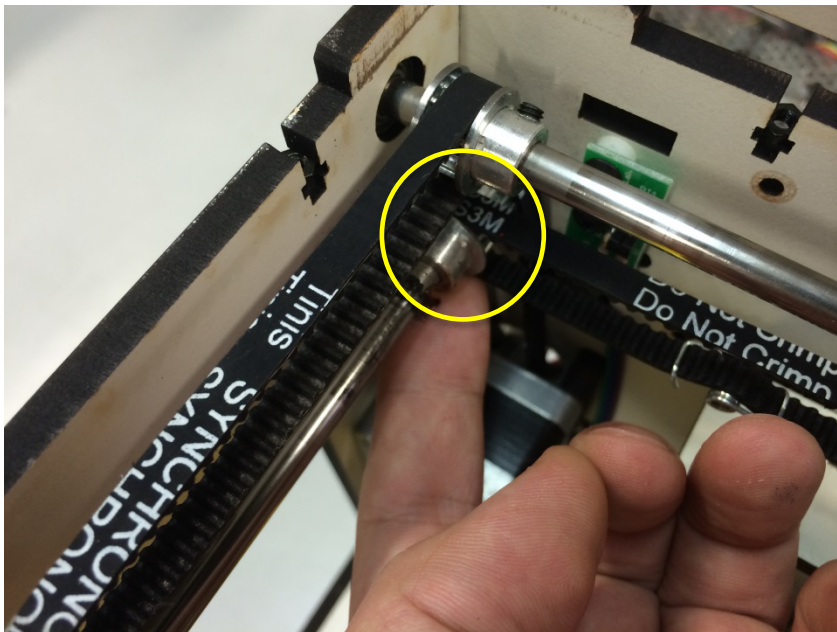
音の発生源のプーリーは X 軸(左右方向)か Y 軸(前後方向)かは軸を動かせば容易に判断できます。

例えば X 軸を動かした時にカチカチと音がする場合は X 軸に関連するプーリーのどれかが鳴っています。

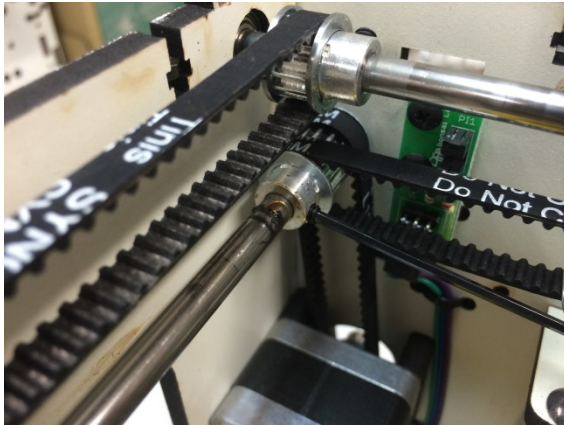
X 軸にはガントリーに 4 個、モーターに 1 個のプーリーが使用されていますので、5 個のプーリーの中から特定する必要があります



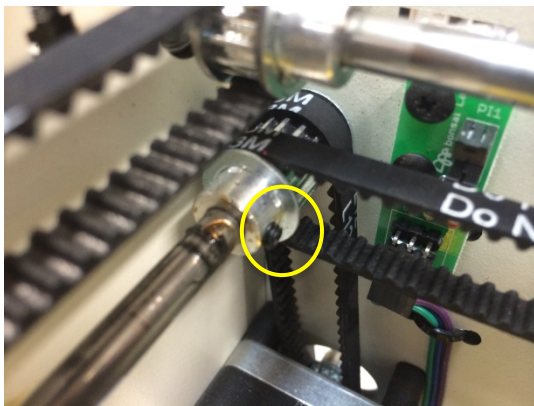
ベルトを少し指で押さえながら軸を動かします。  
X 軸(左右方向)なら手前のベルトと奥のベルト  
Y 軸(前後方向)なら左右のベルトです。  
カチッと音がするときにベルトにわずかながらその振動は伝わってきます。鳴っているプーリーに近いほうが振動は感じられます。  
実際にプーリーに指を添えて軸を動かすと、カチッと音のするときに指にその振動が確認できるはずです。



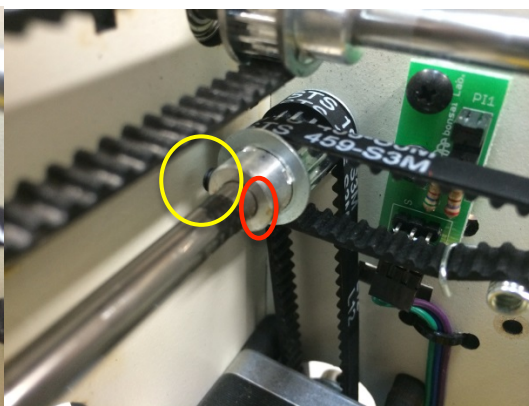
写真の指で触っているプーリーからカチカチ音がしていることが確認できた  
とします。



プーリーのホーローセットを六角レンチで少し緩めます。



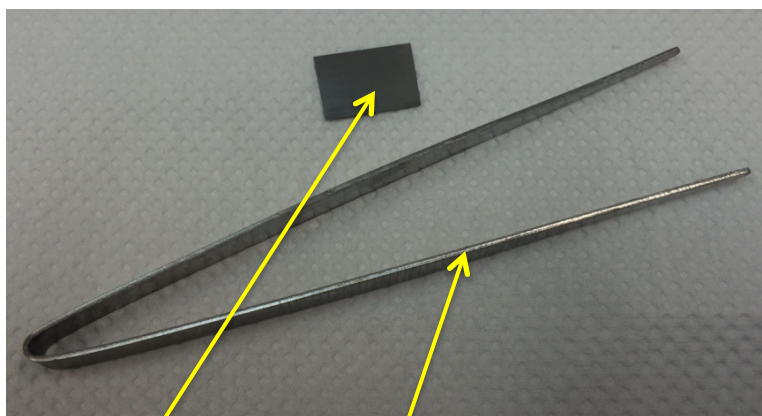
緩めました。



ホーローセットを壁側に向けます

※軸全体を動かしてホーローセットの向きを変えて下さい。

これから赤丸の隙間にシム(薄い板)を入れることにより、音を消します。

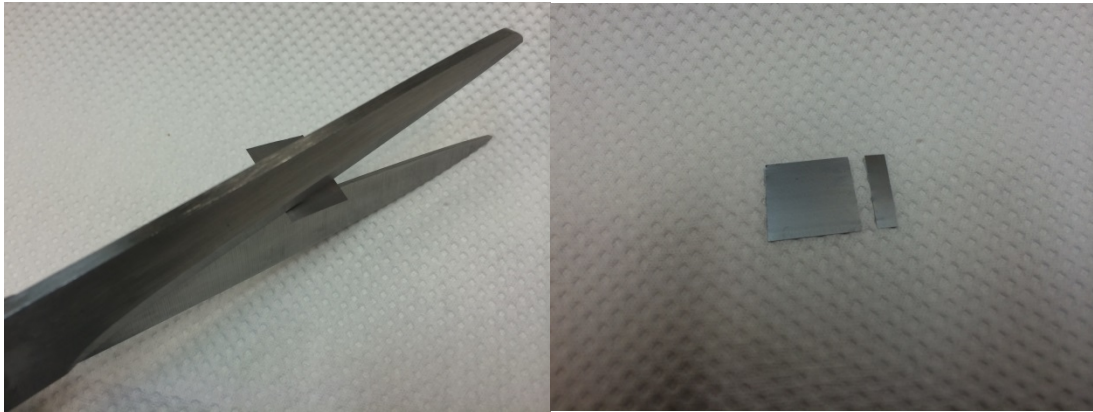


シム      ピンセット

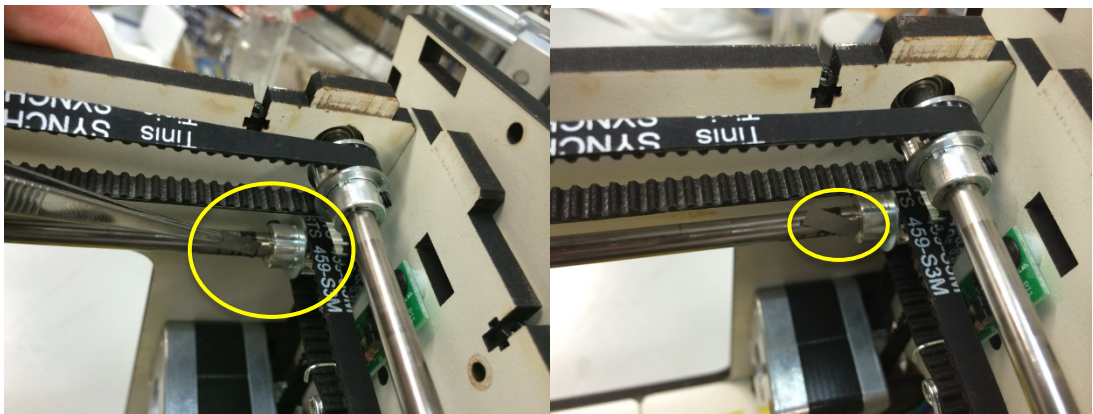
シムを準備します。

シムの厚さは 10 ミクロン(1/100mm)です。

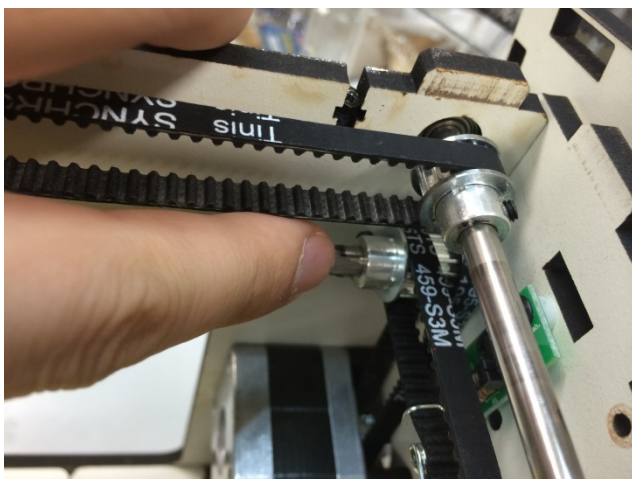
ピンセットは有ったほうが便利です。



シムを幅 2mm から 3mm 位に切ります。  
※ハサミは切れ味の良いものをおすすめしますが、シムは金属なのでハサミには良くありません。

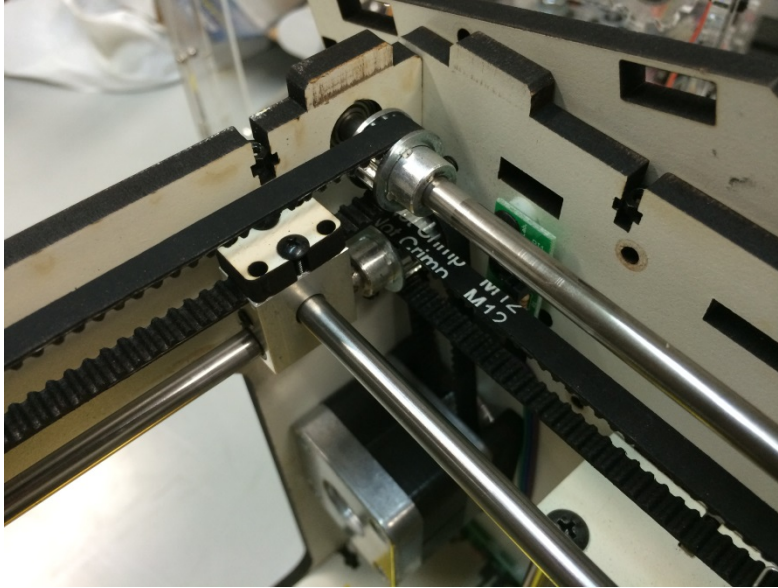


シムをピンセットやラジオペンチで挟んでシムの角を隙間に挿し込みます。



指で軸の外径に添わせてシムを隙間に入れます。

シムの幅が広すぎると挿入が難しくなります。  
入りにくい場合はシムの幅を小さくして下さい。



シムが全て入りきらなくてもスライダを軸端まで移動させた時にシムと干渉しなければ、問題ありません。

緩めていたプーリーのホーローセットを再度締めてプーリーを固定します。

※モーターのベルトの掛かっているプーリーはモーターのベルトからの張力でシムが入りにくい場合があります。その際は一度モーター固定のネジを緩めてモーターのベルトの張力を開放してから作業をして下さい。

シムによる調整が終わったら天面板を元に戻して状況改善しているか確認して下さい。

音が全く改善されない場合は、施工したプーリーが音の発生源でなかった可能性があります。再度発生源の確認をして施工して下さい。