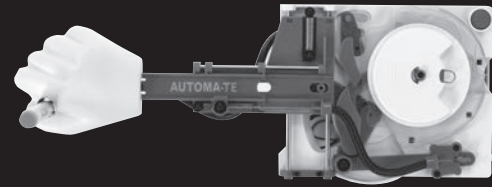


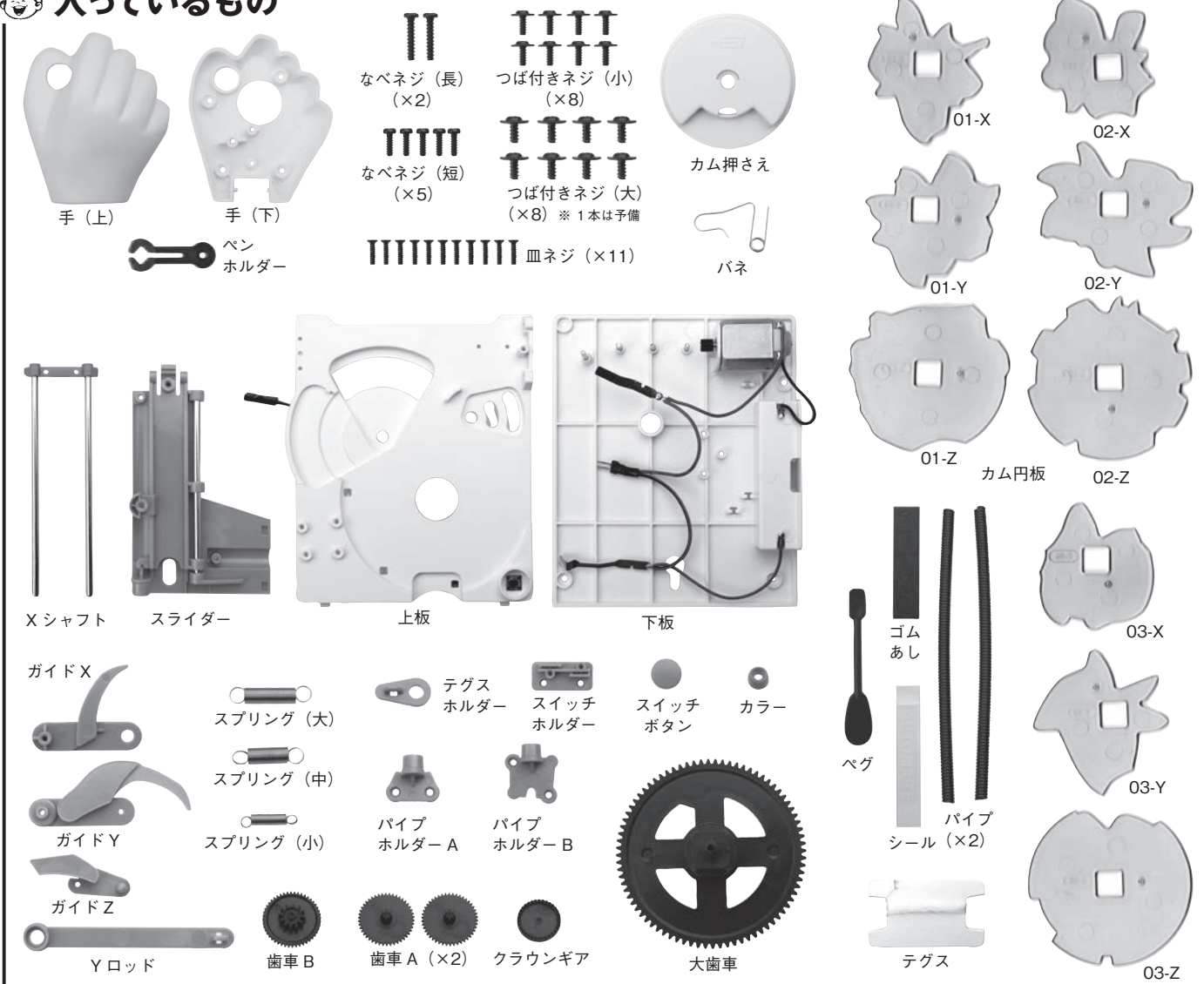
ふろくの組み立て方  
使い方



自動手書きマシン

オートマ・テ

入っているもの



用意するもの

プラスドライバー、はさみ、新品の単三形アルカリ乾電池1本  
※ニッカド電池等の充電式電池、ならびにニッケル電池は、ショートするなどの間違いがあった場合に部品の溶解、発火等の危険が大きいため、使用しないこと。

注意 ふろくを組み立てる前に必ずお読みください。

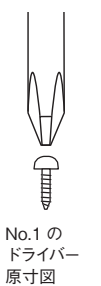
- とがった部品の取り扱いには十分に注意してください。けがをするおそれがあります。
  - ネジなど、小さな部品があります。誤って飲み込まないように注意してください。窒息などの危険があります。
- 単三形アルカリ乾電池を1本使用します。電池は間違った使い方をすると、発熱・破裂・液漏れが起きることがあります。下記のことにご注意ください。
- ニッカド電池等の充電式電池、ならびにニッケル電池は使わないでください。
  - +・- (プラス・マイナス) を正しくセットしてください。
  - 万一、電池から漏れた液が目に入ったときは、すぐに大量の水で洗い、医師に相談してください。皮膚や服についた場合は、すぐに洗ってください。
  - 使用後は、電池をはずしてください。

★使い方と注意をよく読んでからお使いください。  
★安全のため、この説明書にある使い方を必ず守ってください。また、使用中に破損、変形してしまった部品は使用しないでください。

絵/内村祐美 写真/小島俊介(ことり社)

ネジどめの注意

ふろくに使われているネジは、プラスチックにみぞを刻みながら入れていくタイプ。ネジどめに使うドライバーは、JIS規格のNo.1のドライバーが最適。ネジをとめるときは、ドライバーをネジにしっかり垂直に押し付けながら回す。基本は押し力が7、回す力が3といわれる。精密ドライバーは回しにくいので、グリップ径が2cmくらいの小型ドライバーを使う。



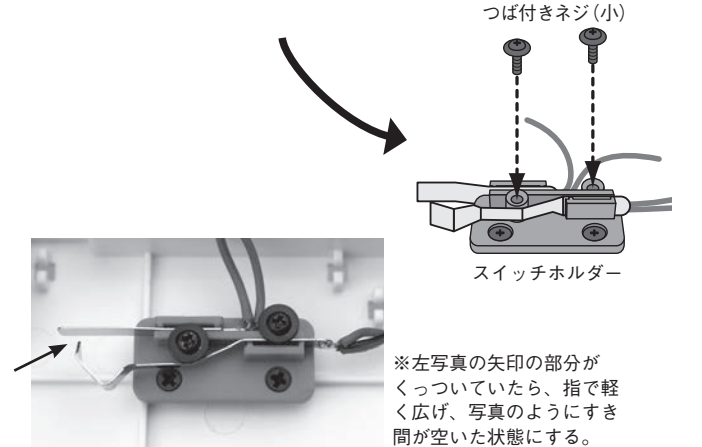
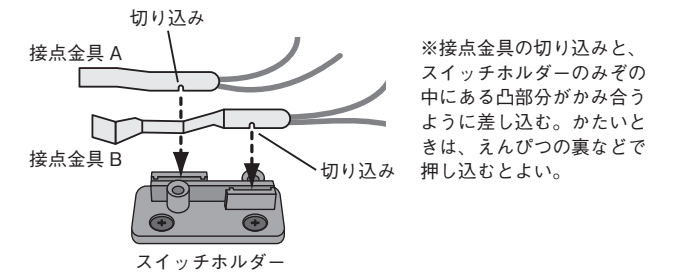
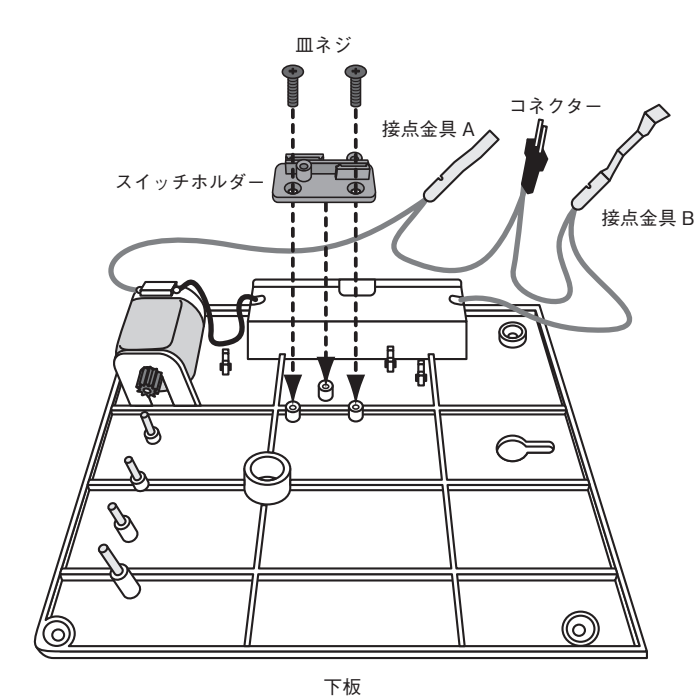
●このふろくに使われている部品の材質  
上板・下板・手・カムおさえ(白):ABS スイッチホルダー・パイプホルダー・ガイド・スライダーほか(青):PC 歯車・ペンホルダー(黒):POM ベグ(黒):PP テグス(透明):ナイロン カム円板(青透明)・パイプ(黒):PS 接点金具:鉄(ニッケルメッキ) ネジ:鉄 シャフト:鉄(クロムメッキ) スプリング:18ステンレス

※不要になったときは、各自自治体の決まりに従って処分してください。

スイッチを組み立てる

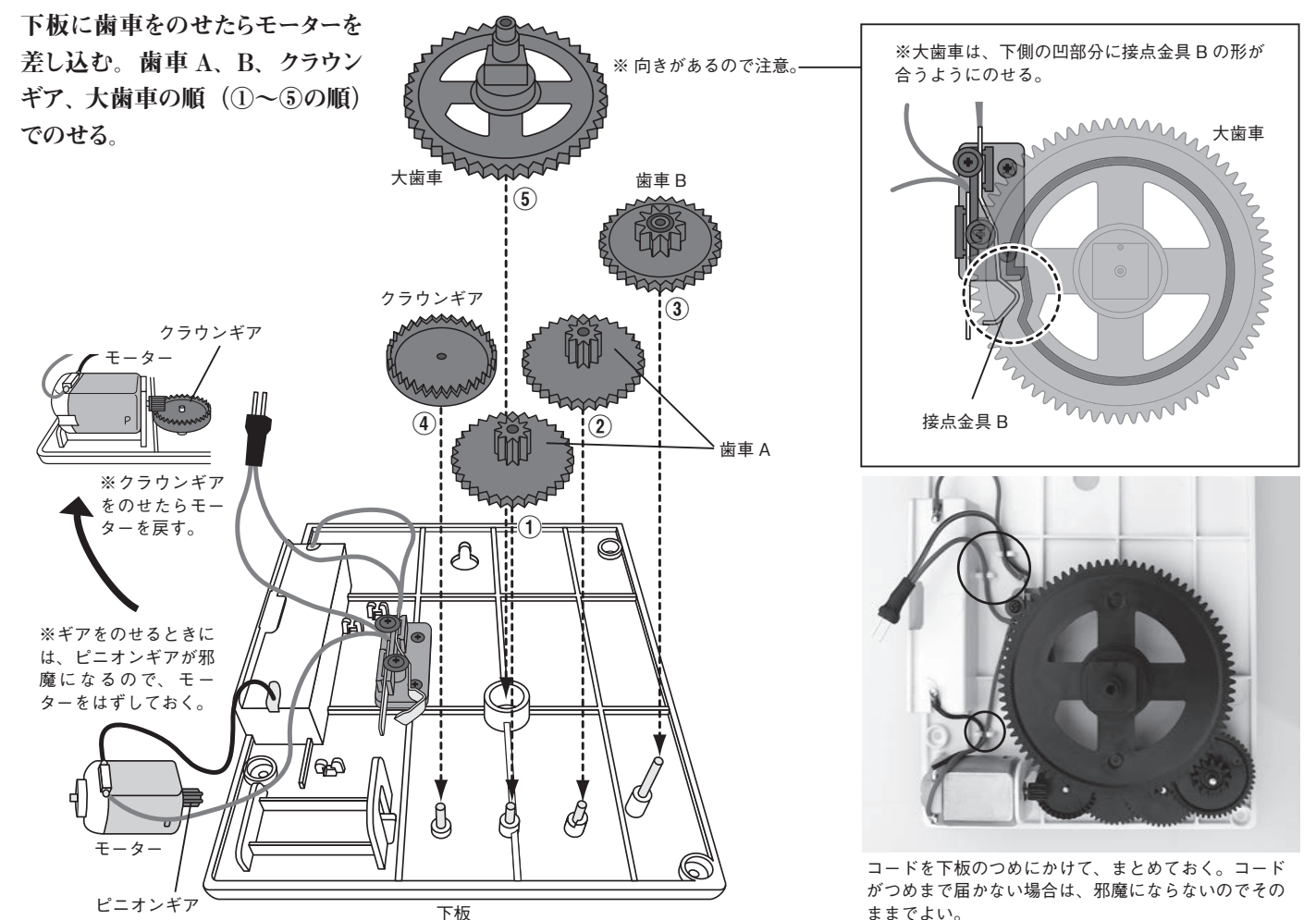
1.下板にスイッチホルダーを皿ネジで取り付ける。

2.スイッチホルダーに接点金具AとBを差し込み、つば付きネジ(小)でとめる。

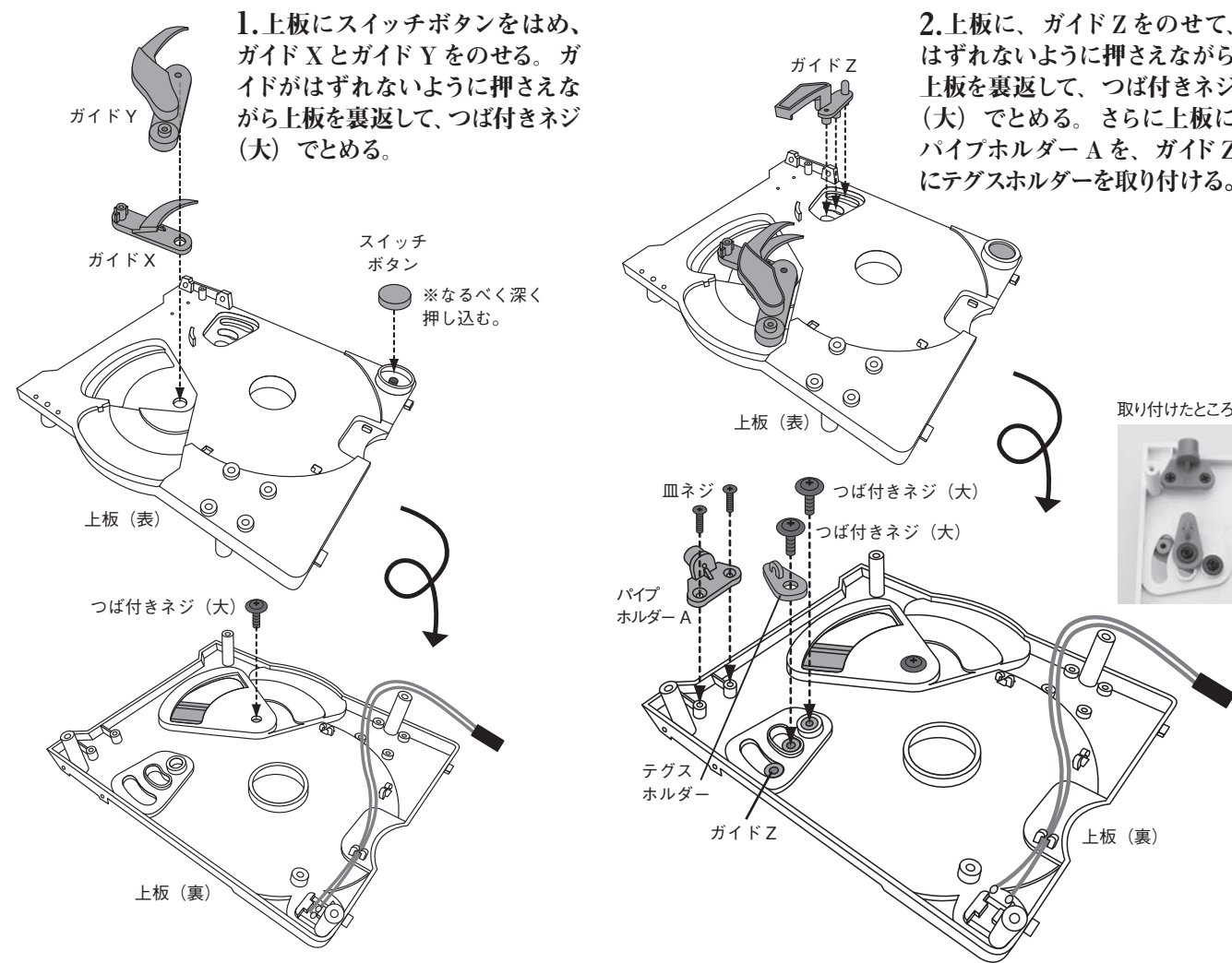


ギアを取り付ける

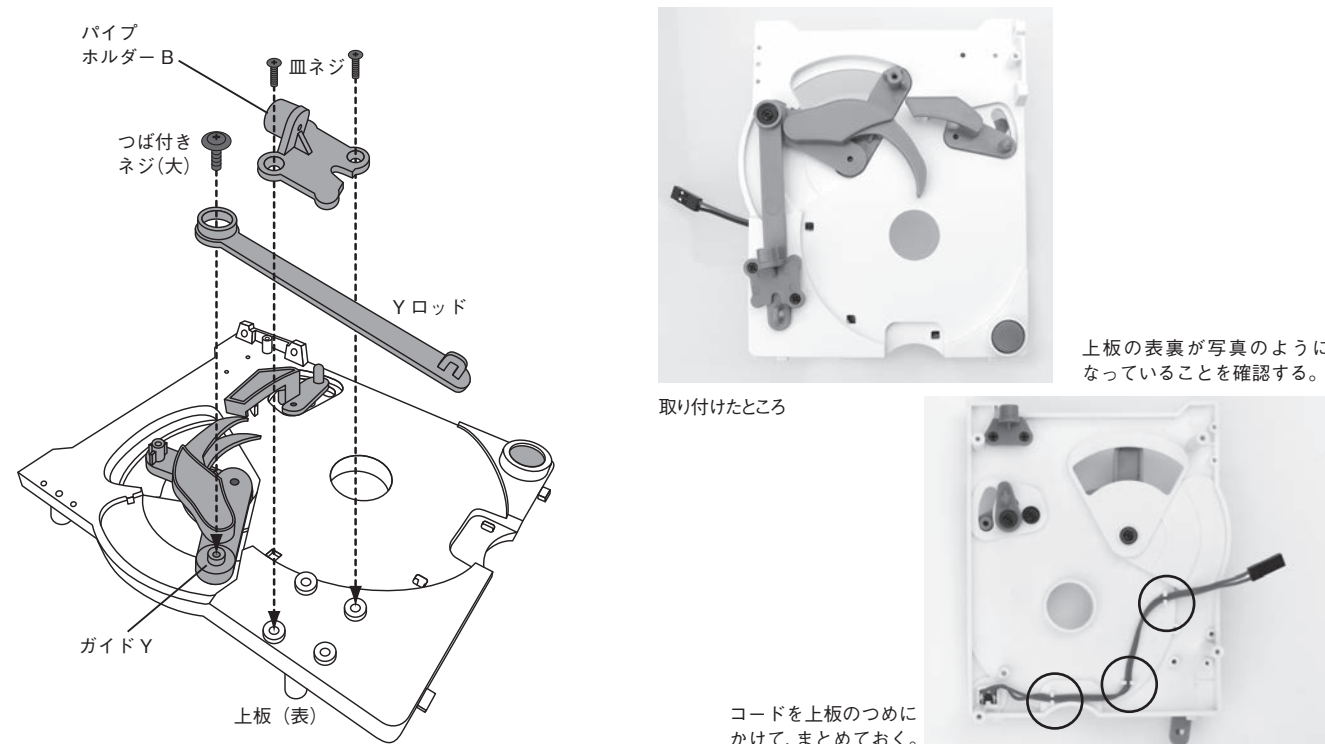
下板に歯車をのせたらモーターを差し込む。歯車A、B、クラウンギア、大歯車の順(①~⑤の順)でのせる。



## ガイド X、Y、Z とパイプホルダーを取り付ける



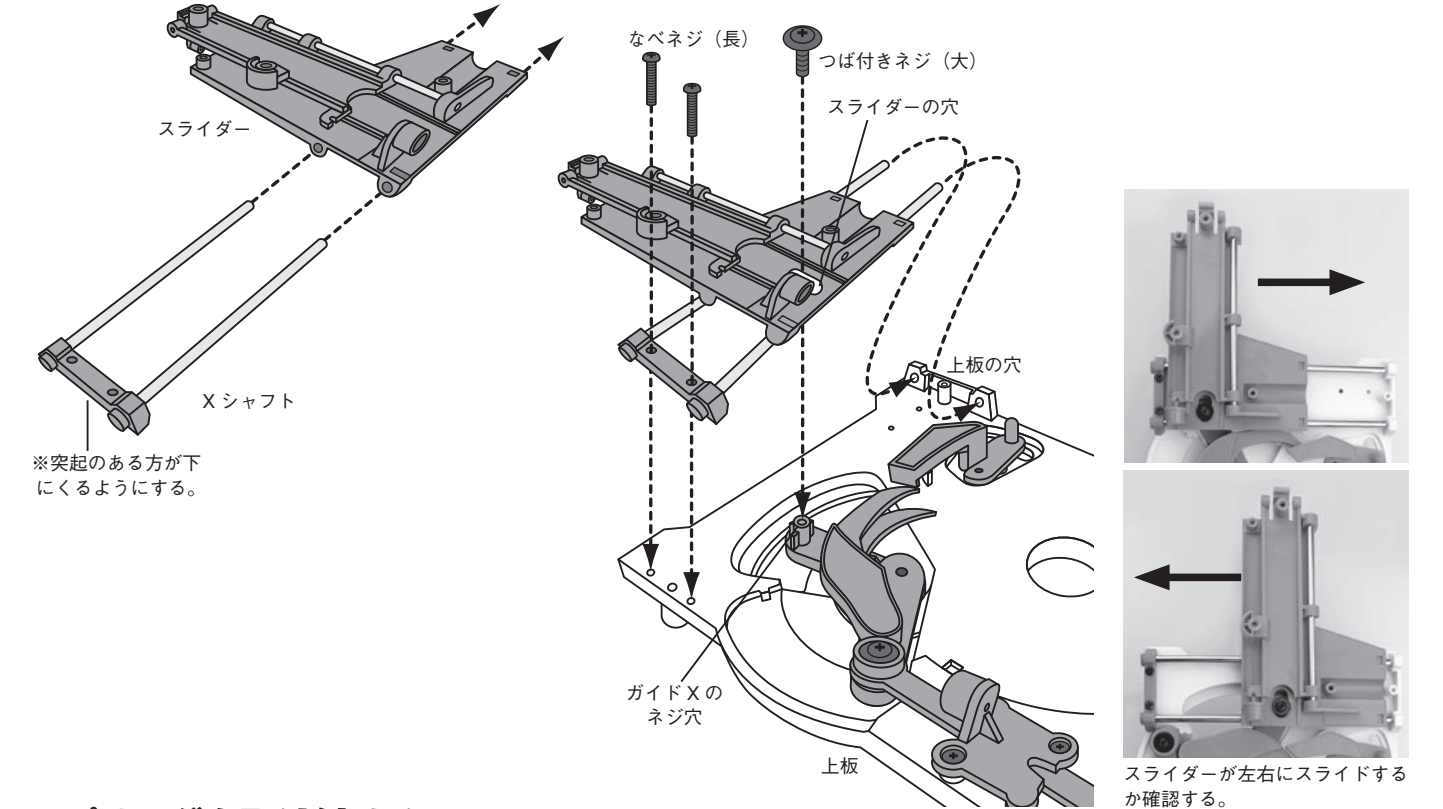
3. 上板を表にして、ガイド Y に、Y ロッドを取り付ける。Y ロッドを押さえるようにしてパイプホルダー B を取り付ける。



## スライダーを取り付ける

1. スライダーに X シャフトを通す。

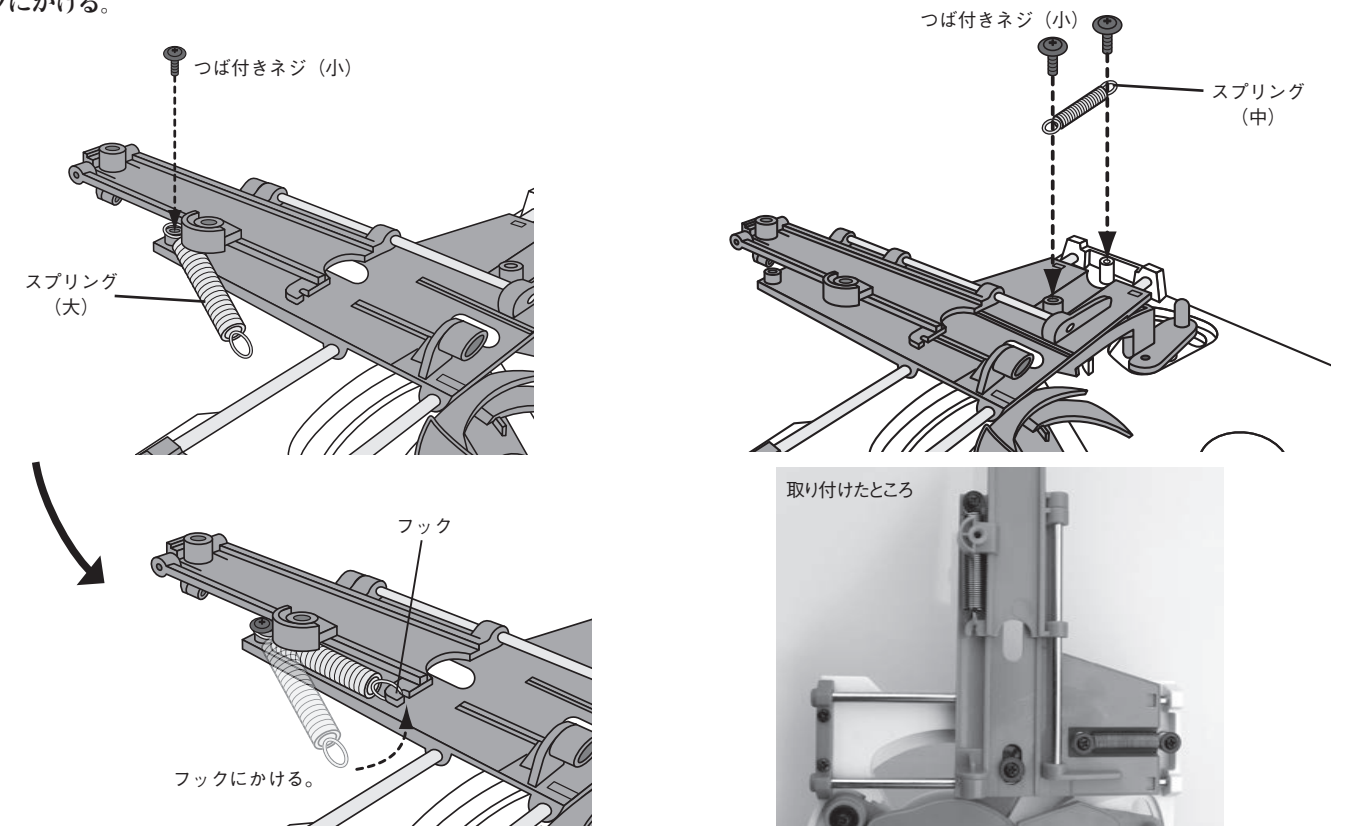
2. スライダーの穴にガイド X のネジ穴がくるようにして、X シャフトの先を上板の穴にさしこみ、スライダーを上板にセットする。X シャフトは、なべネジ (長) で固定する。



## スプリングを取り付ける

1. スライダーの Y 方向に、スプリング (大) を取り付ける。一方の輪をつば付きネジ (小) でとめてから、もう一方の輪をフックにかける。

2. スライダーの X 方向にスプリング (中) を取り付ける。

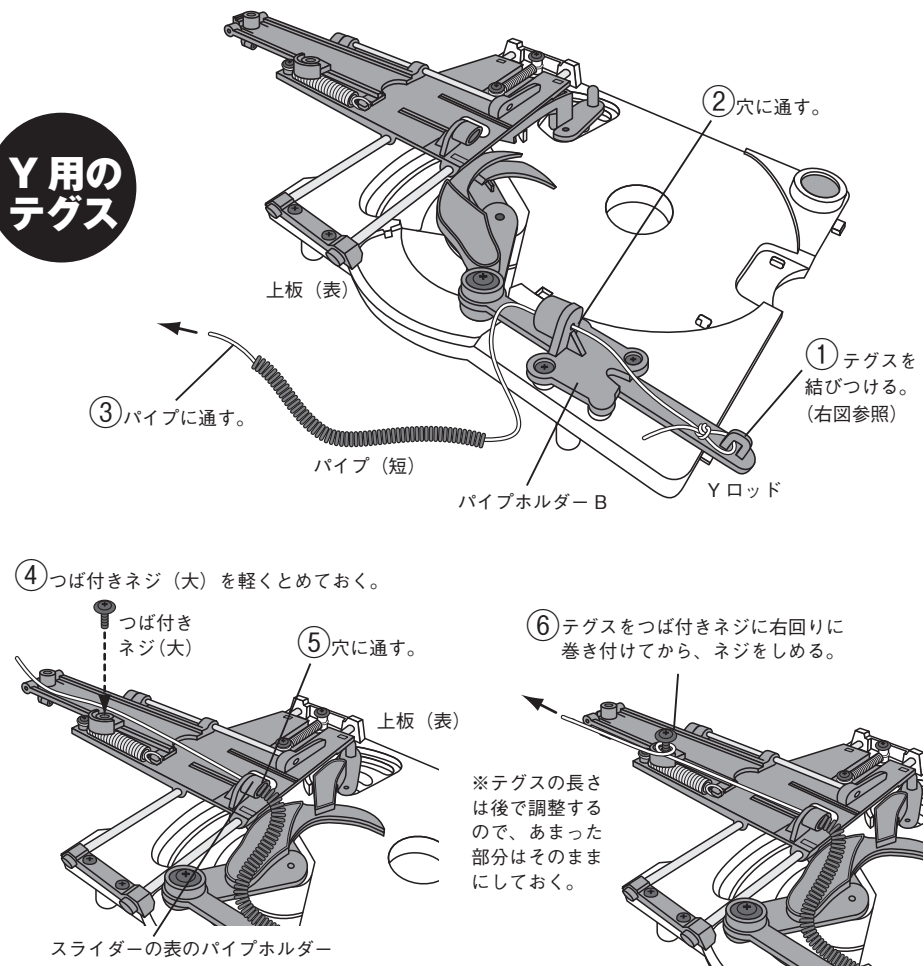




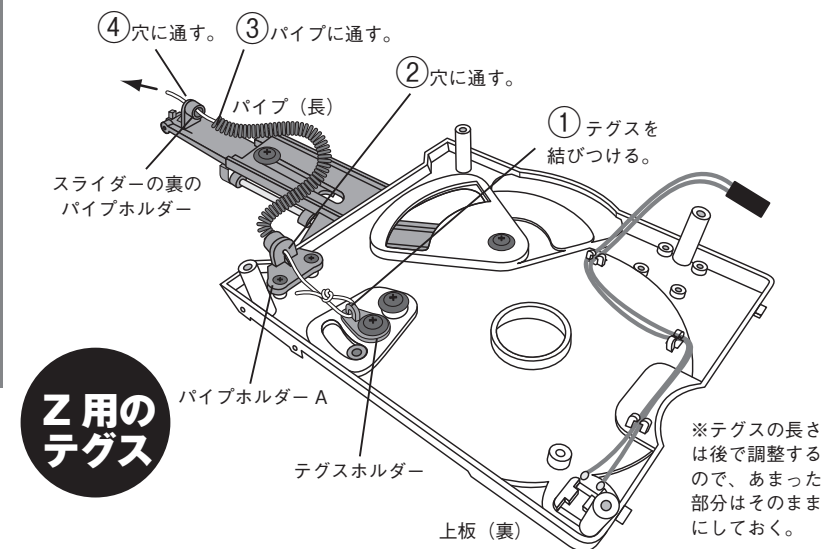
## テグスとパイプを取り付ける

- パイプスケール**
1. テグスを半分で切って、2本にする。パイプは左の「パイプスケール」に合わせて、それぞれパイプ（短）パイプ（長）となるように切る。
  2. 上板を表にする。テグスの一方の先を Y ロッド に結びつけて、もう一方の先をパイプホルダー B、パイプ（短）、スライダの表のパイプホルダーに通し、つば付きネジ（小）でとめる。

### Y 用のテグス

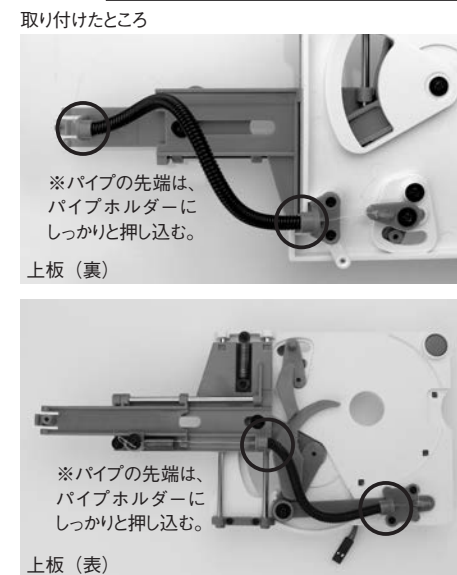
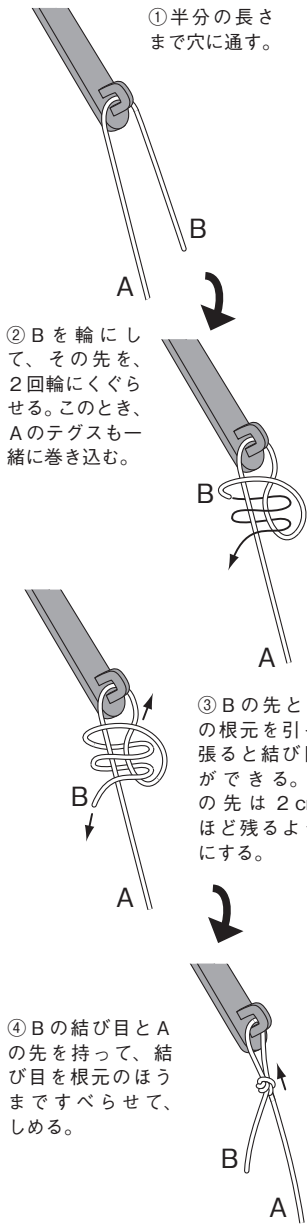


3. 上板を裏にする。もう1本のテグスの一方の先をテグスホルダーに結びつけて、パイプホルダー A、パイプ（長）、スライダの裏のパイプホルダーに通しておく。



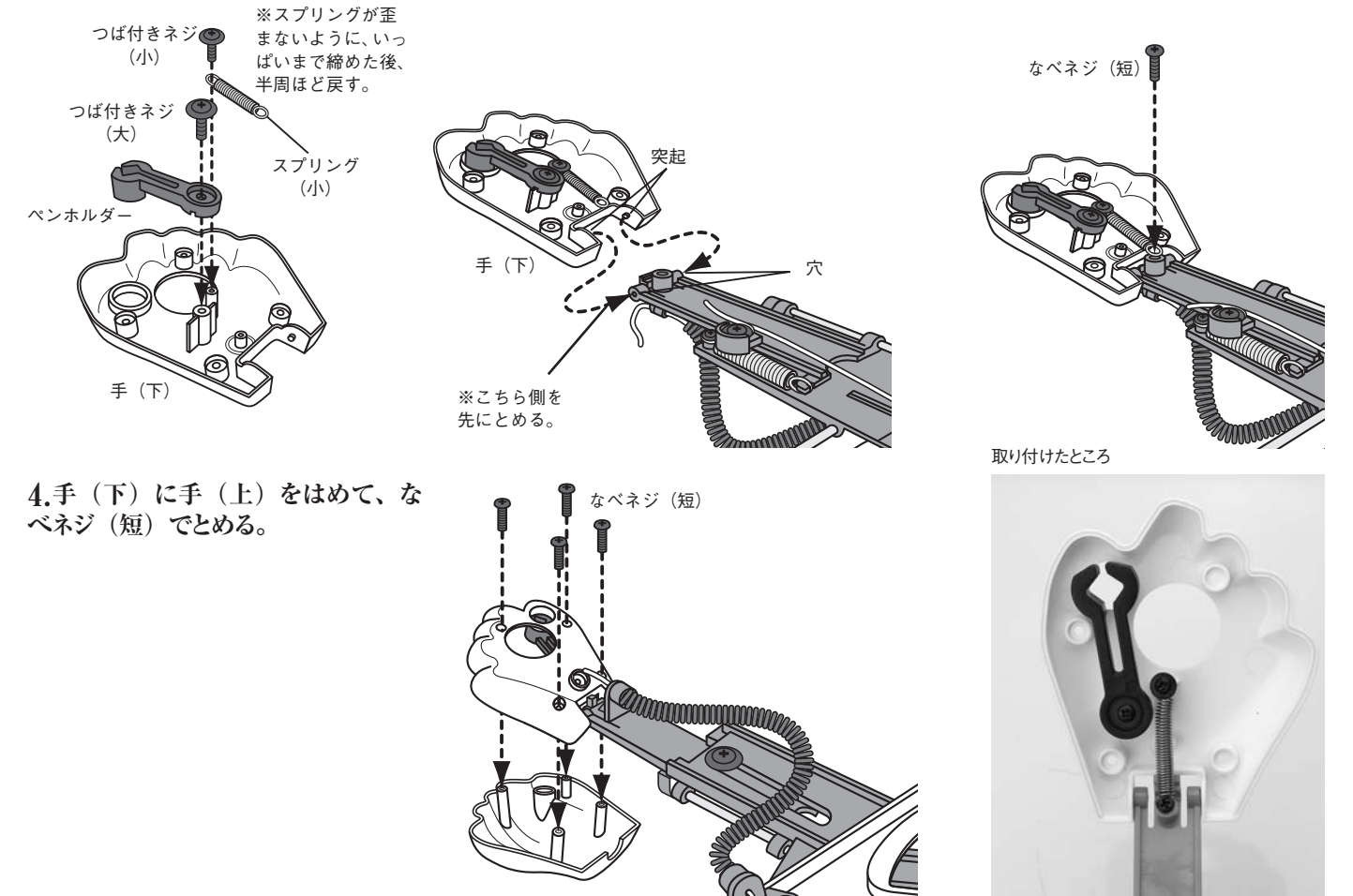
### Z 用のテグス

## テグスの結び方



## 手を組み立てる

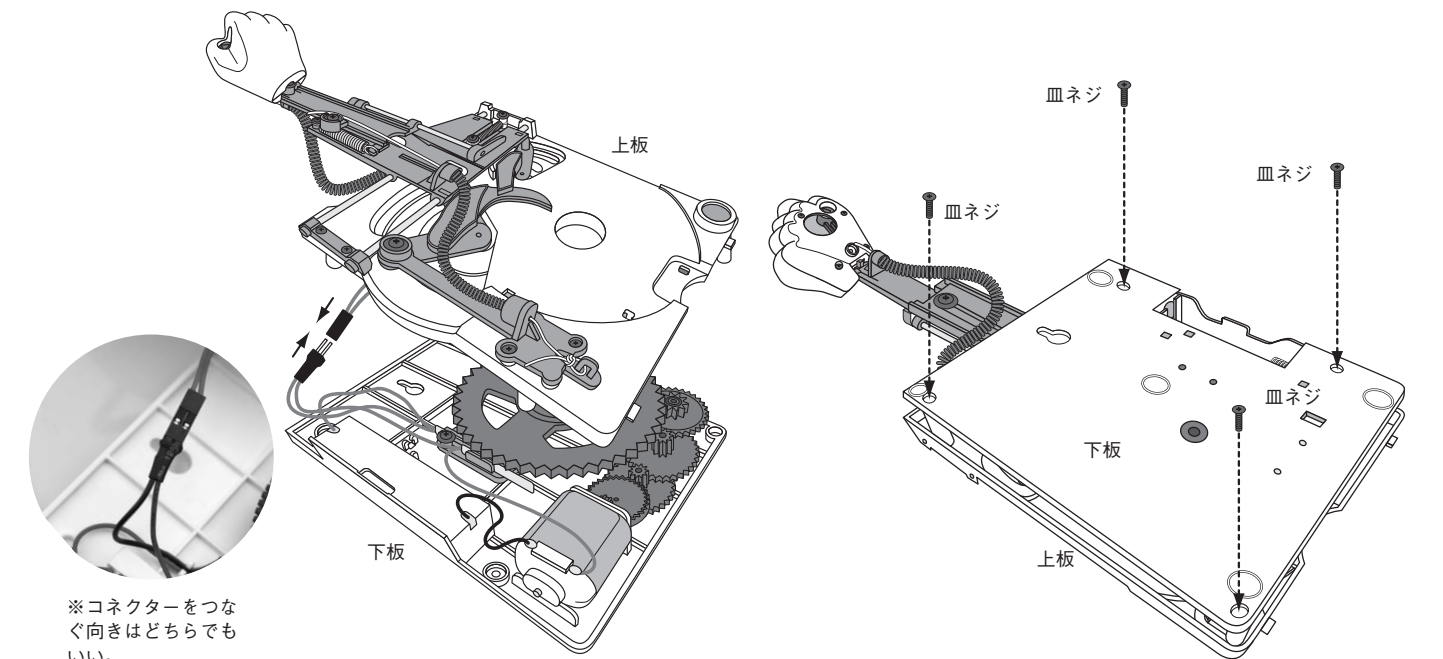
1. 手（下）に、ペンホルダーとスプリング（小）の一方の輪をつける。
2. 手（下）の突起を、スライダの先端の穴にはめる。
3. スプリング（小）を伸ばしながら、もう一方の輪を、スライダの先端にあるネジ穴になべネジ（短）でつける。



4. 手（下）に手（上）をはめて、なべネジ（短）でとめる。

## 上板と下板をつける

コネクターをつなぎ合わせて、コードが邪魔にならないようにして、下板に上板をはめる。はずれないように持って裏返し、皿ネジで固定する。

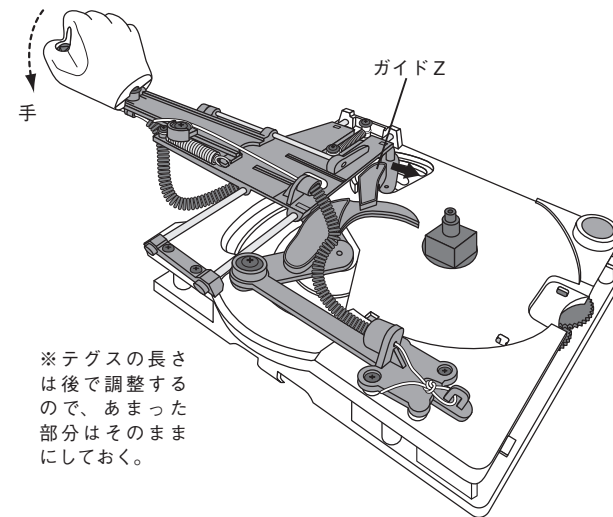
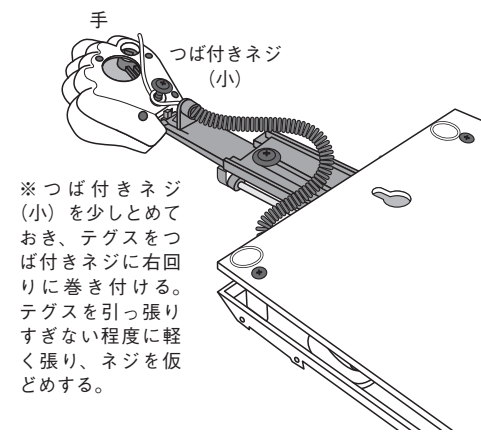




## 手にテグスをつける

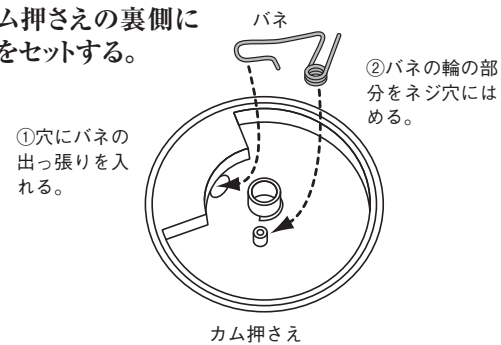
1. 手に Z 用テグスの先をつける。

2. ガイド Z を動かすと、手が上下に動くことを確認する。

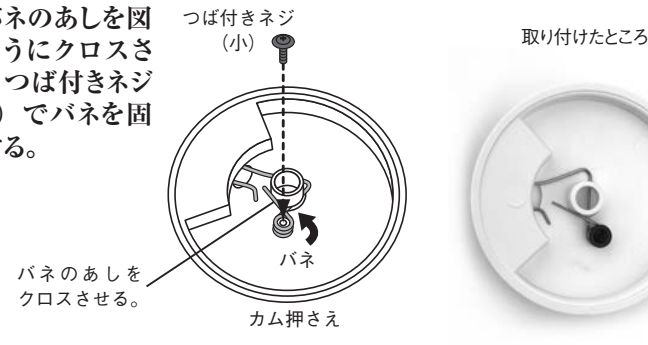


## カム押さえをつくる

1. カム押さえの裏側にバネをセットする。

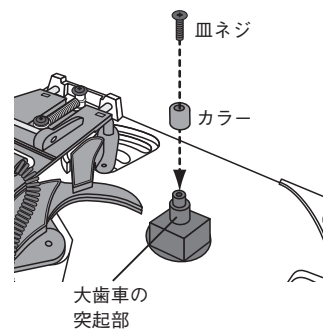


2. バネのあしを図のようにクロスさせ、つば付きネジ(小)でバネを固定する。

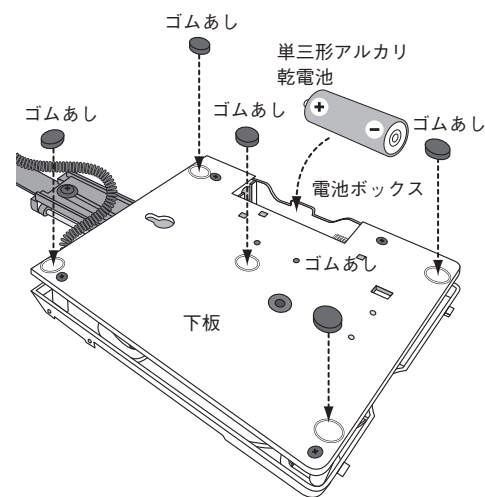


## ゴムあしをつける

1. 大歯車の突起部に皿ネジでカラーをつける。



2. 下板にゴムあしを貼って、電池ボックスに、新しい単三形アルカリ乾電池を入れる。



## できあがり

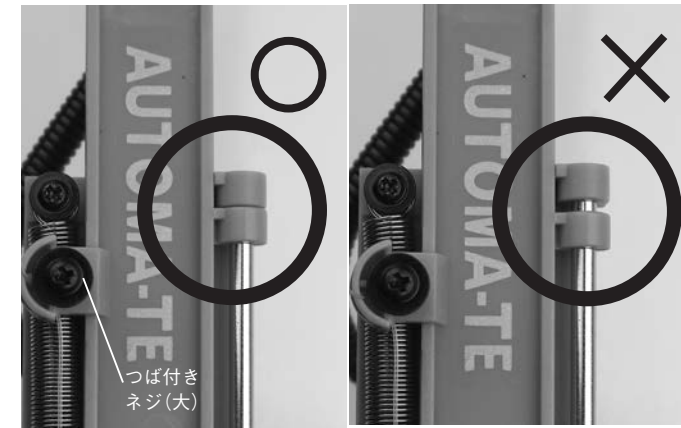


## テグスの長さを調節する

テグスは、ふるくが筆やペンを持つ手に、繊細な動きを伝える役割を持っていて、適度な張りが必要だ。そこで、Y 用と Z 用のテグスの長さをそれぞれ調整する。

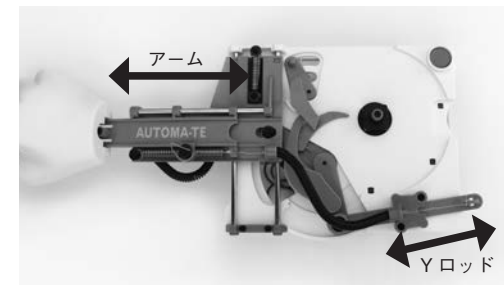
### Y 用のテグスの調整

スライダの○の部分に、すき間があるかチェックする。ある場合は、一度、つば付きネジをゆるめて、テグスを張り直して、すき間がちょうどなくなるように調整する。



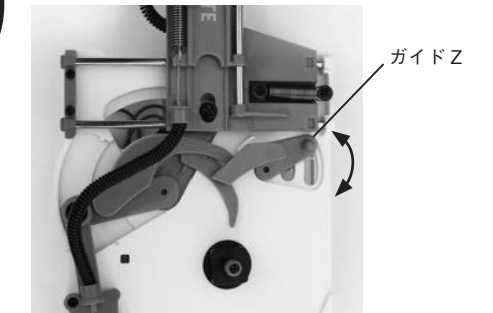
※つば付きネジをしめると、テグスが少し巻き込まれて短くなるので、その分を考えて、テグスを少しだけゆるめておくといい。

Y ロッドを前後させたときに、スライダがそれに反応して前後に動くか確認する。

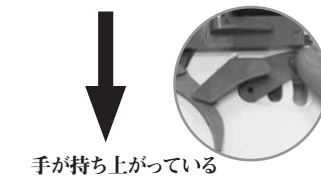


### Z 用のテグスの調整

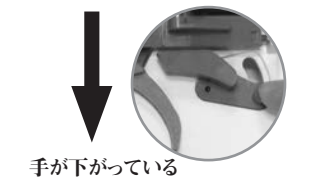
ガイド Z を上下に動かした時の手の角度を見ながらテグスの長さを調整する。



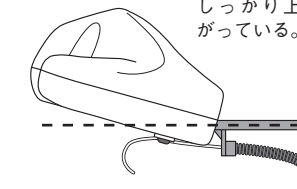
ガイド Z のつめが下がっている



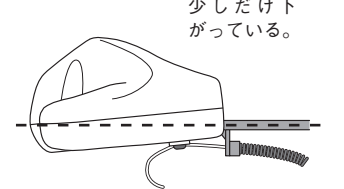
ガイド Z のつめが上がっている



手の先端が、図のようにしっかり上がっている。



手の先端が、水平よりも少しだけ下がっている。



※つば付きネジをしめると、テグスが少し巻き込まれて短くなるので、その分を考えて、テグスを少しだけゆるめておくといい。

長さの調節が終わったら、Y 用 Z 用ともに 15mm ほど残して、余分なテグスは切り取る。

## Q&A

Q: 電源スイッチを押してもモーターが回らない

A: プラグが外れていないか、電池が正しい向きで入っているか、新しい電池を使っているか確認してください。

Q: モーターが止まらない

A: 接点金具 A、B の状態を確認してください。大歯車を外してみて、接点金具 A、B が離れていれば正常です。常時接触状態にある場合は、接点金具を少し曲げて離れるように調整してください。

Q: 電源スイッチを押している間もモーターが回らない

A: 接点金具 A、B と大歯車が正しくセットされていない可能性があります。69ページのギアを取り付けるの項目を見て、セットし直してください。

Q: 回転が遅い、動きが弱く感じる

A: 電池が弱ってきた可能性があります。新しいアルカリ電池と交換してください。

Q: 回転しているとき異音がある

A: 歯車回りの状態を確認して、特に不具合が無ければ、歯車がなじむまで様子を見て下さい。少量のオイル (CRC556 など) を塗ると改善する場合があります。

Q: テグスを短く切った、あるいは切れてしまった

A: 釣用のナイロンテグス 5 号、又は 6 号が使えます。ホームセンターや釣具屋さんで入手できます。

Q: ネジが堅い

A: ネジ締めが難しい場合は、一度ネジを通して、なじませてから組み立ててください。なお、ビット (先端) のしっかりしたドライバー (JIS No1) をお使いください。

Q: 電池ボックスが異常に熱い

A: すぐに電池を取り出し、下記までお問い合わせください。念のため電池接点金具の状態も確認してください。

Q: 部品が足りない

A: 不足の部品名と、お送り先の住所、お名前、電話番号をメール (okm@gakken.co.jp) でお知らせください。早急に発送手配させていただきます。

Q: 部品をなくした

A: 少しですが、予備品を用意しています。紛失した部品名と、お送り先の住所、お名前、電話番号をメール (okm@gakken.co.jp) でお知らせください。

製品には万全を期しておりますが、万一部品の不良・不足等ございましたら、編集部までご連絡ください。良品をお送りします。

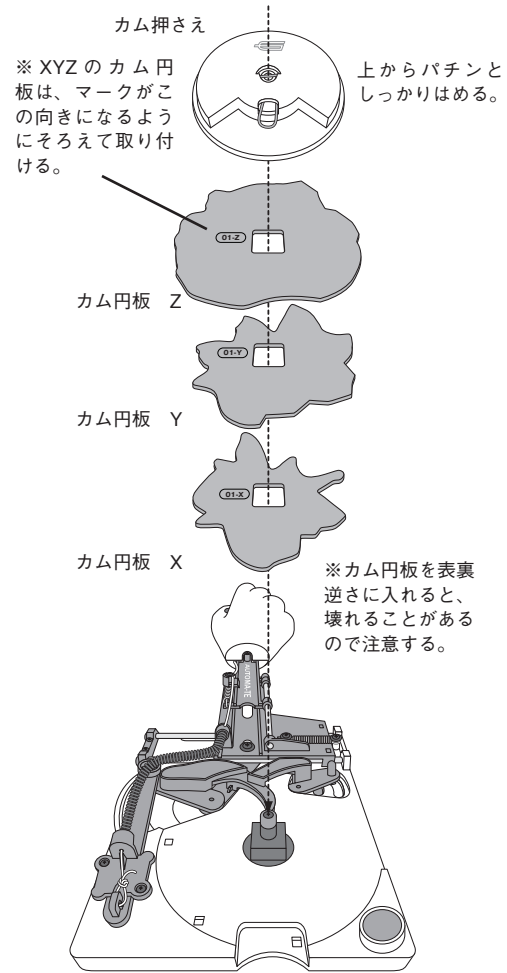
TEL: 03-6431-1272 (編集部直通 月～金 10:00～17:00) e-mail: okm@gakken.co.jp

(電子メール、あるいは携帯メールでのお問い合わせの場合、本文に必ず商品名ならびに、あなたの住所・氏名・電話番号を記入してください。)



# オートマ・テの使い方

## カム円板のセットを選んで取り付ける



カム円板は、大歯車の四角い形に合わせて、X、Y、Zの順番で取り付ける。ガイドX、Y、Zが当たる場合は、ガイドを指でよけて取り付ける。最後にカム押さえを取り付ける。

### 3種類のカム円板

カム円板はX、Y、Zの3枚で1セット。それぞれの円板の形で、ふろくの手のX、Y、Zの動きの向きや大きさを、コントロールして、文字や絵をかかせることができる。

#### 01 春の寿



関連記事 12 ページ

#### 02 サイン



関連記事 4 ページ

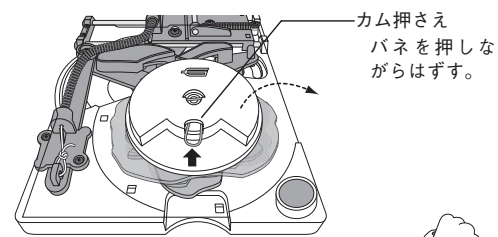
#### 03 ピース



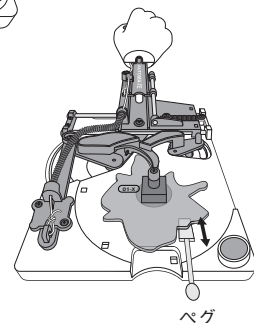
関連記事 4 ページ

## カム円板の取り外し方

カム押さえのバネを押しながら取り外し、Z、Y、Xの順番でカム円板を取り外す。

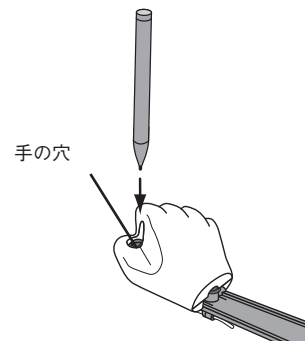


カム円板のXが、上板にぴったりくっついていてなかなか取り外せない場合は、ペグの尖った方をカム円板と上板のすき間に差し込み、徐々にすき間を広げてから、指で取り外す。



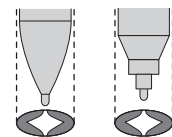
## 手にペンを持たせる

ふろくの手の穴にペンをさして持たせる。ふろくに持たせられるペンは、手の穴よりも少しだけ細く、ちょうど通るくらいの太さで、手の中にあるペンホルダーが押さえられるものを用意する。



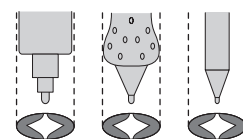
### ふろくが持てるペン

ふろくの手の穴にちょうど通るくらいの太さで、なだらかな形をしているものは、ペンホルダーで押さえやすい。



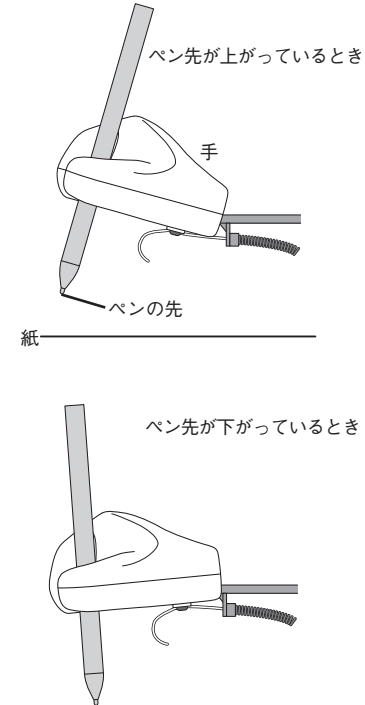
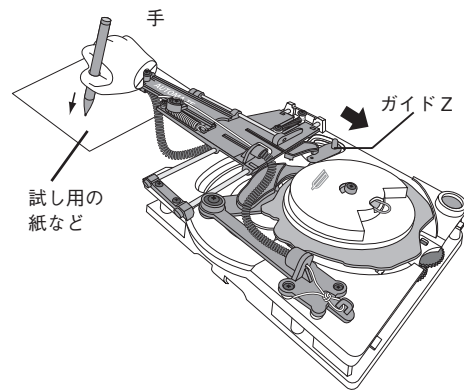
### ふろくが持てないペン

ふろくの手の穴に通るサイズでも、角ばった形やゴムなどの材質のものは、ペンホルダーでつかえて通らないことがある。また、細すぎてペンホルダーが押さえられずに持てない。

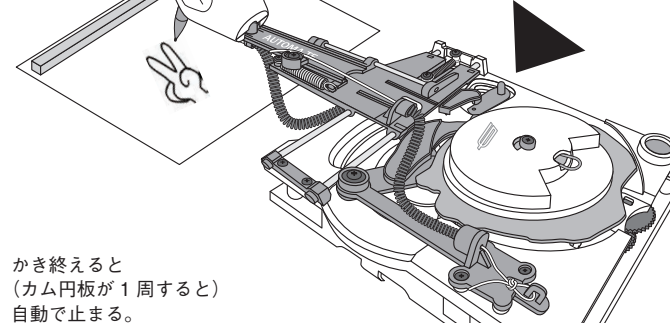
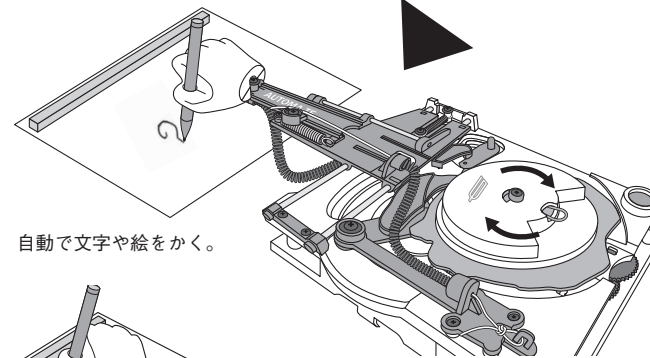
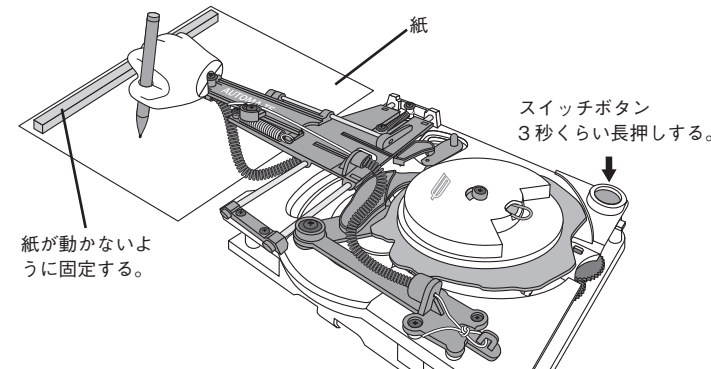


## かいてみよう

ガイドZを矢印の向きに端まで動かしたとき、手に持ったペンの先が、紙にちょうどふれるように、手から出すペン先の長さを調節する。また、ガイドZを戻したときに、ペン先が紙から離れることも確認する。



紙を文鎮などで固定し、紙の上にペンがくるようにふろくを置く。スイッチを3秒くらい長押しすると、自動で文字や絵をかき、自動で止まる。



## ペンによる字の違い

使用するペンの種類によって、雰囲気異なる文字を書かせることができる。

### 軟筆



### 好みに合わせて

手から出すペン先の長さによって、書かれる字の太さや、はね、はらいが変化する。筆ペンなどを使うときは、好みに合わせて、手から出すペン先の長さを調節しよう。



ペンを浅く差し込んだとき ペンを深く差し込んだとき

### 毛筆



### 硬筆



## オリジナルカム円板を作りたい

オリジナルのカム円板を作りたい人は、20ページからの「ふろくアプリの使い方とオリジナルカム円板の作り方」および、以下のURLをチェック!

<http://otonanokagaku.net/magazine/vol41/cam>