

あたらしい 鳩時計の

組み立て時間の目安：約 120 分

組み立て方
動画はこちら！



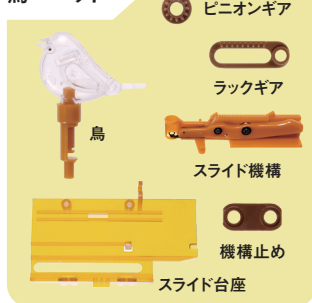
組み立て方と使い方

構成・文・写真／小島俊介(ことり社) 絵／内村祐美

入っているもの



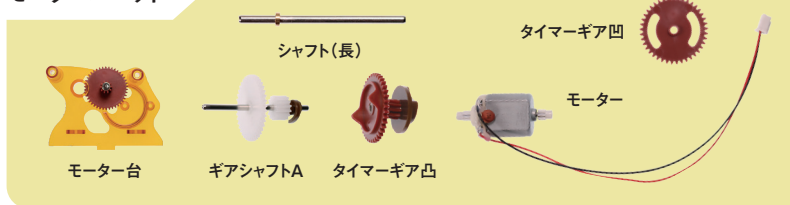
鳥ユニット



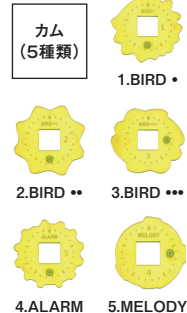
笛ユニット



モーターユニット



ポンプユニット



※ばねはネジ類といっしょの小袋に入っています。

注意

組み立てる前に必ずお読みください。

●ご使用前に本誌をよく読み、記載事項を必ず守ってください。●本来の目的以外の使い方はしないでください。●小さな部品があります。誤飲やお取り扱いには十分ご注意ください。●部品の尖った部分や工具などでケガをしないようご注意ください。●防水機能はありません。屋外や水がかかる場所では使用しないでください。●できあがった鳩時計は精密機械です。安定した場所に置き、落下したり衝撃を与えたりしないようご注意ください。破損や変形、故障の原因になります。●直射日光が当たる場所や高温・低温の場所、湿気の多い場所には置かないでください。●急な温度変化により結露が発生し、サビや動作不良が発生する恐れがあります。できるだけ温度変化の少ない場所に置いてください。●安全のため、破損・変形したものは使用しないでください。●使用しないときは、乳幼児の手の届かないところに保管してください。

電池の取り扱いには下記に注意してください。発熱・破裂・液漏れなどの原因になります。

●単二形アルカリ乾電池2本を使用します。●電池の+（プラス）と-（マイナス）を逆に入れないでください。●メーカーや種類の違う電池、新しい電池、古い電池を混ぜて使わないでください。●長期間使用しないときは電池を抜いてください。●電池が液漏れを起こした場合はすぐに使用をやめ、素手で触らずに液を拭き取ってください。●漏れた液が目に入ったり皮膚についた場合はすぐに多量の水で洗い流し、医師の診察を受けてください。●廃棄するときはセロハンテープなどで絶縁してください。



用意するもの

- ・単二形アルカリ乾電池×2本
- ・プラスドライバー（No.1／直径4mm以内／軸長50mm以上がよい）
- ・はさみ
- ・カッター ・カッターマット
- ・えんぴつなど

このキットに使われているプラスチックの材質

- 本体（前・後）/屋根/窓枠/扉（左右）/カムふた/電池ボックスふた/電池ボックス/クランク/風防/笛シリンダ/ギア押さえ/フレームB/針（円盤）針（透明）：GPPS
- 扉ロッド/ラックギア/ピニオンギア/クラッチギアAB/ギア（シャフト）AB/カム止め/機構止め/カムギア（大小）/タイマーギア（凹凸）/スライド機構/カムフォロワー/鳥の心棒/ピストン/ポンプ（留め具）/針（茶色）：POM
- その他樹脂部品：ABS
- ばね類：ステンレス
- ネジ類（黒）/シャフト（銀）：鉄
- チューブ：シリコン
- ポンプ（膜）：ゴム

※不用になったときには、各自治体の決まりに従って処分してください。

鳥ユニットを組み立てる

つば付きネジ(小)×2

つば付きネジ(中)×2

チューブ(太)

1 鳥の心棒の先をネジ切りする。
つば付きネジ(小)を一度とめてから、
逆に回して外す。



ネジ止めの注意

キット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っていく。ネジ止めに使うドライバーは、JIS規格のNo.1がよい(直径4mm、軸長50mm以上がおすすめ)。ネジ止めは、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。基本は押す力が7、回す力が3で行う。

7

3

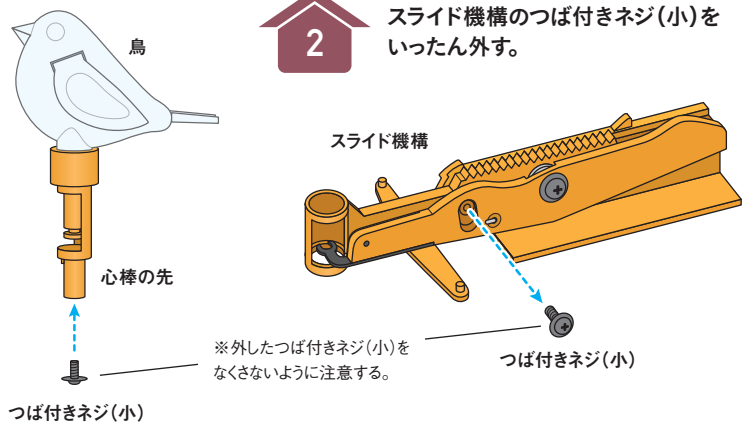
押す

回す

7 : 3

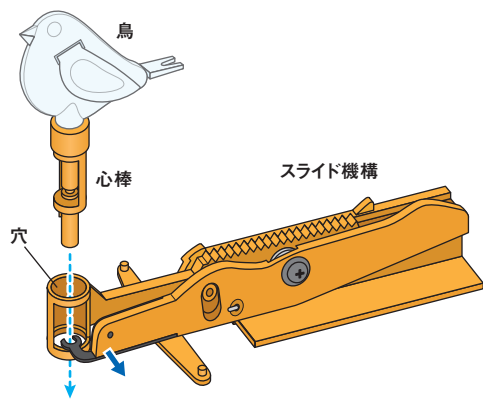

No.1ドライバー

2 スライド機構のつば付きネジ(小)を
いったん外す。

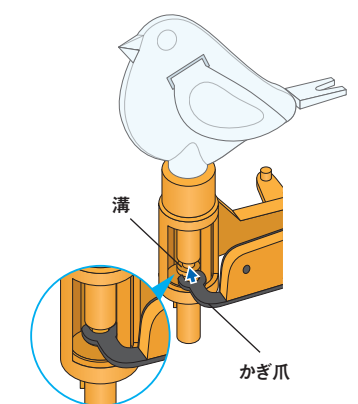


※外したつば付きネジ(小)を
なくさないように注意する。

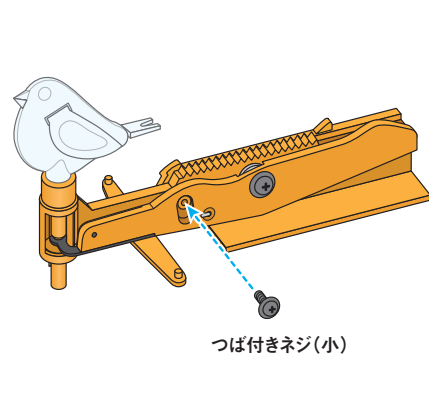
3 ②のスライド機構の先を少し開き、
鳥の心棒をスライド機構の穴に通す。



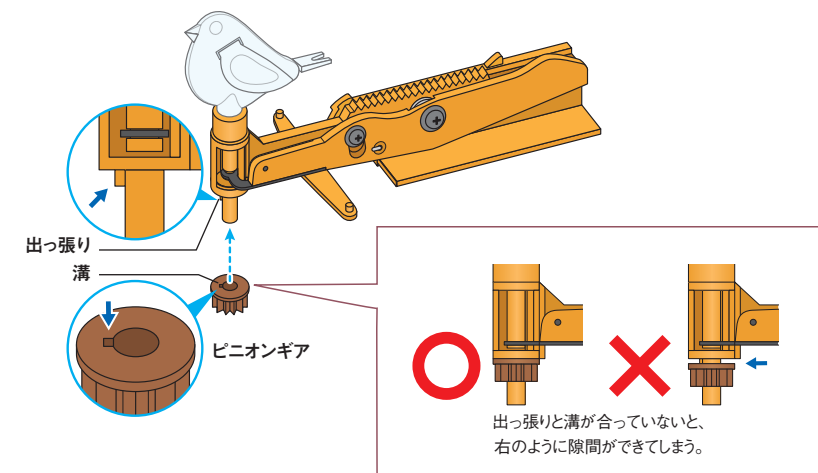
4 スライド機構のかぎ爪を
鳥の心棒の溝にはめる。



5 ②で外した
つば付きネジ(小)を付け直す。



6 鳥の心棒の先にピニオンギアをつける。
心棒の出っ張りとピニオンギアの溝を合わせて、隙間ができないようにつける。



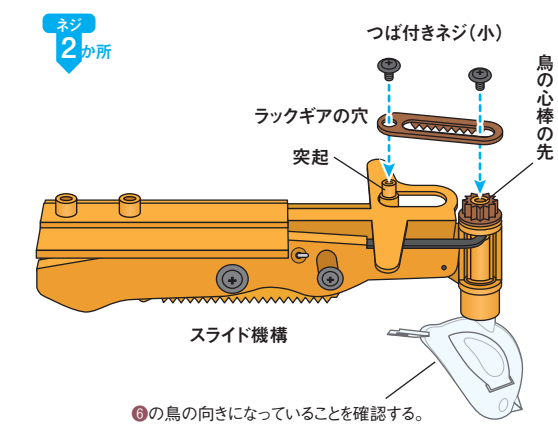
鳥の向きを確認



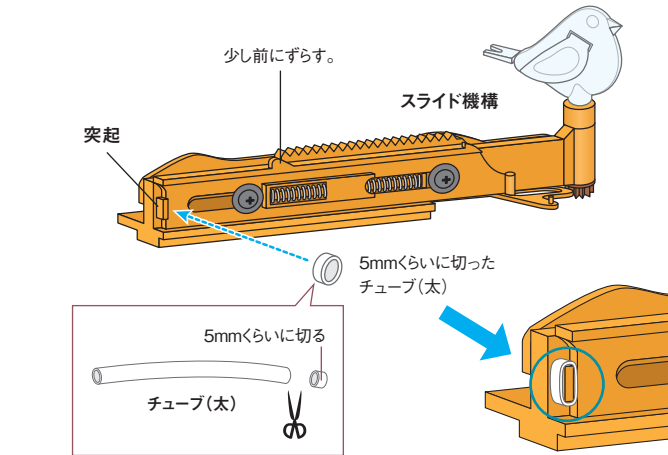
側面の線突起
鳥の向きを変えるときは、
ピニオンギアを指で押さ
えながらする。

※側面の2本の線突起と鳥の正面が
一直線になっているか確認する。
なっていない場合は、一直線にする。

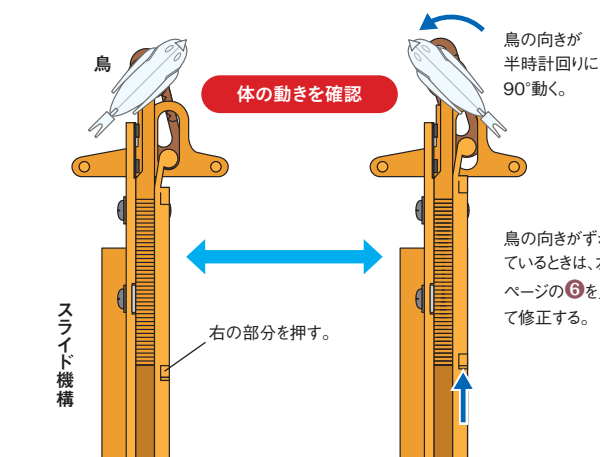
7 ラックギアの穴をスライド機構の突起と
鳥の心棒の先を通して、
つば付きネジ(小)でとめる。



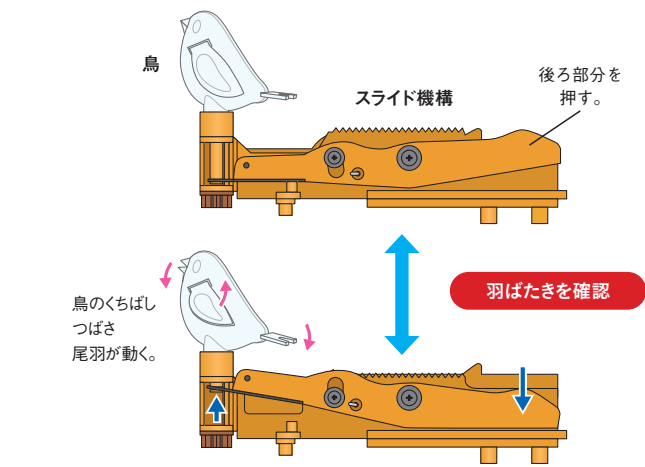
8 スライド機構の右側の後ろにある突起に、
長さ5mmに切ったチューブ(太)をつける。



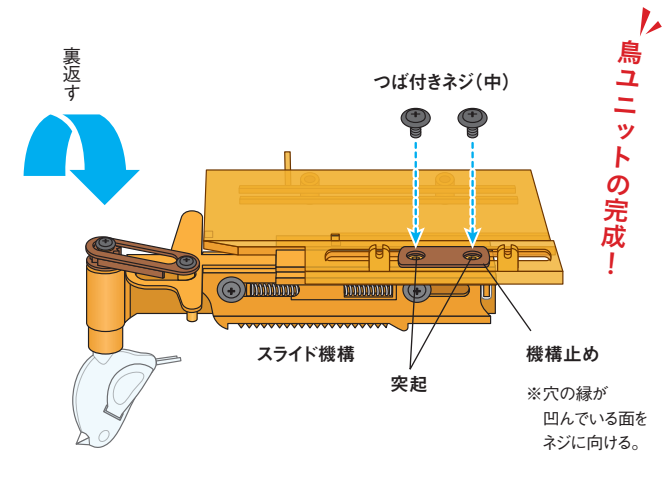
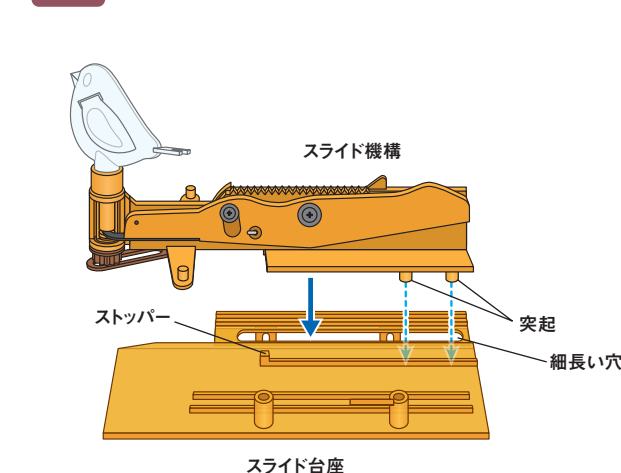
9 スライド機構の右の部分を前に押し出すと、
鳥の向きが半時計回りに90°動き、
戻すと、鳥の向きが戻ることを確認する。



10 スライド機構の左側の後ろ部分を下に押し下げると、
鳥のくちばし、つばさ、尾羽が動き、
戻すと、鳥の動きが戻ることを確認する。



11 スライド機構の2つの突起を、スライド台座の細長い穴に通して、
機構止めを入れて、つば付きネジ(中)でとめる。



1

シャフト(長)の一方の先にタイマーギア凹を通す。
もう一方の先にタイマーギア凸、ばね(長)を通して、チューブ(細)でとめる。

タイマーギア凹

シャフト(長)

タイマーギア凸

2mmくらいに切った
チューブ(細)

ばね(長)

2mmくらいに切る

チューブ(細)

タイマーギアの完成

※向きに注意。
外側に穴の縁が
立っている面がくる。

※向きに注意。
金属の輪がついている方に
タイマーギア凹を通す。

※ばねを飛ばして、
なくさないように注意。

2

モーター台の穴にモーターの金属側を
奥までさし込んでおける。
①で組み立てたタイマーギアを
モーター台の穴にさす。

モーター

①で組み立てた
タイマーギア

※モーターの
向きに注意。

穴

穴

モーター台

※モーターの
向きに注意。

3

ギアシャフトAをモーター台の穴にさす。
このとき、①で組み立てたタイマーギアのタイマーギア凸の
部分を指で押し上げて、ギア同士が噛み合うようにする。

ギアシャフトA

※あとの工程で固定するの
ですすだけでよい。

穴

穴

モーター台

※あとの工程で固定するの
ですすだけでよい。

ギア同士が噛み合っている。

4

ネジ 2か所

モーター台の出っ張りを
スライド台座の穴に
さし込んで、
つば付きネジ(大)で
とめる。

つば付きネジ(大)

モーター台

穴

穴

スライド台座

※出っ張りを穴の奥までしっかり入れる。

5

モーターのコードをモーター台の穴に通す。

穴

モーター台

モーターのコード

モーターユニットの完成！

1

モーター台にフレームAをはめて、
なべネジ(小)でとめる。

なべネジ(小)

モーター台

※ギアのシャフトを
フレームAの
くぼみにはめる。

※モーターの樹脂側を
フレームAの穴に通す。

フレームA

ネジ 2か所

2

つば付きネジ(大)で、
スライド台座をフレームAにとめる。

スライド台座

つば付きネジ(大)

フレームA

ネジ 2か所

3

フレームBについているシャフトに、
ばね(短)とクラッチギアB、Aを通す。

クラッチギアA

クラッチギアB

ばね(短)

シャフト

フレームB

※向きに注意

※ばねをなくさないよう
に注意。

4

③で組み立てたフレームBを指で押さえながら(下図)、
フレームAにつけて、なべネジ(小)でとめる。

フレームB

なべネジ(小)

フレームA

ネジ 4か所

5

フレームAのくぼみに
ギアシャフトBをさす。

フレームA

ギアシャフトB

※あとの工程で固定するの
ですすだけでよい。

動力伝達機構の完成！

クラッチギアA、Bは、
ばねで外れやすいので、
指ではさんで押さえながら
取り付け。

ポンプユニットを組み立てる

つば付きネジ (小)×3
 つば付きネジ (中)×2
 なべネジ (小) ×8
 チューブ (太)
 引張ばね

1

ポンプの吹き出し口付け根に5mmくらいに切ったチューブ (太)をつける。

2

クランクのネジ穴にポンプの先をはめて、つば付きネジ (小)でとめる。

※ポンプの先は、凹んでいる方をクランクパーツの方に向ける。

※向きに注意する

3

フレームBにクランクをつけて、つば付きネジ (小) (中)でとめる。

※ネジ 2か所

4

ポンプの先をフレームAの穴に通す。

※ポンプを締めると通しやすい。

5

フレームAにフレームCにはめて、なべネジ (小)でとめる。

※フレームCについているカムフォロワーを動かしてネジを通す。

6

カムフォロワーの突起に引張ばねの一方の輪 (小)をかけて、もう一方の輪 (大)をフレームCのネジ穴につば付きネジ (小)でとめる。

※ネジ 1か所

※引張ばねの向きに注意。

カムフォロワーの確認

横から見たところ

カムフォロワー

引張ばね

ネジ穴

突起

つば付きネジ (小)

カムフォロワーを指で押し下げたとき、引張ばねで戻ることを確認する。

7

フレームCにシャフト (短)でカムギア (小)をつける。カムギア (大)をつける。

カムギア (大)をつけるときは、カムフォロワーを少し下げる。

フレームC

カムギア (小)

シャフト (短)

8

カムギア (大)にカム止めをつけて、つば付きネジ (中)でとめる。フレームCにギア押さえをつけて、なべネジ (小)でとめる。

※ネジ 3か所

カム止めの突起を、カムギア (大)のくぼみに入れる。

カムギア (大)

カム止め

つば付きネジ (中)

穴

ギア押さえ

なべネジ (小)

カム止め

突起

くぼみ

ポンプユニットの完成！

笛ユニットを取り付ける

チューブ (太)

1

チューブ (太)を35mm、15mmくらいの長さに切り分ける。

2

35mmくらいに切ったチューブ (太)をポンプとフレームCの先につける。

チューブが折れないように、ねじれていたら直す。

3

カムフォロワーの先を開いて、先の穴に、ピストンの突起をはめる。

カムフォロワー

穴

突起

ピストン

カムフォロワー

ピストン

4

15mmくらいに切ったチューブ (太)を笛シリンダの先につけて、フレームCの環に通してから、突起につける。

フレームC

環

笛シリンダ

突起

15mmくらいに切ったチューブ (太)

5

ピストンの先を笛シリンダに通す。ピストンを押したとき、スムーズにもとに戻るか確認する。

※ピストンがスムーズに戻らないときは、少し笛シリンダを動かしたり、回したりして引っかかりの一番少ないところを探す。

※ピストンの確認

ピストン

笛シリンダ

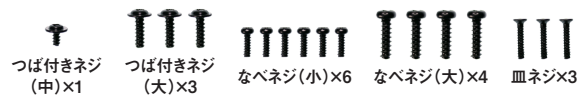
引張ばね

ピストンを押すと、引張ばねの力でもとに戻る。

笛ユニットの完成！



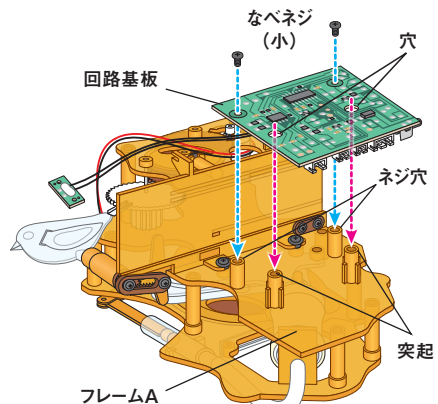
回路基板と本体を取り付ける



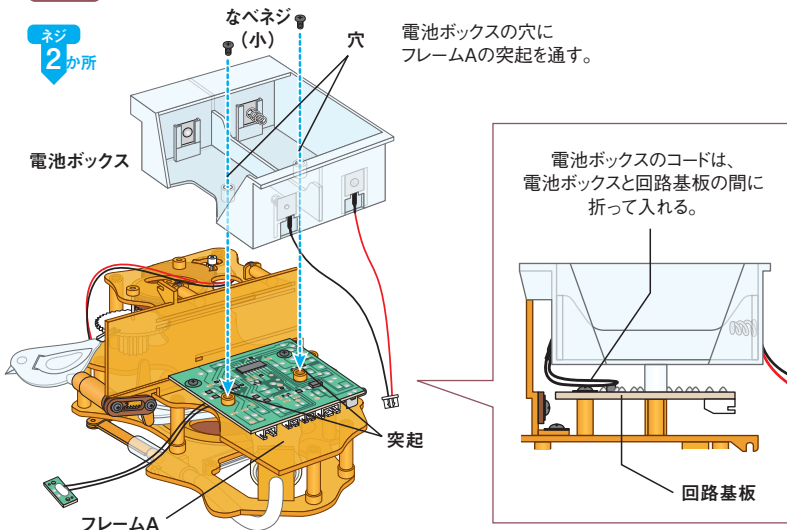
フレームAに回路基板をはめ、なべネジ (小) でとめる。



回路基板の穴にフレームAの突起を通す。



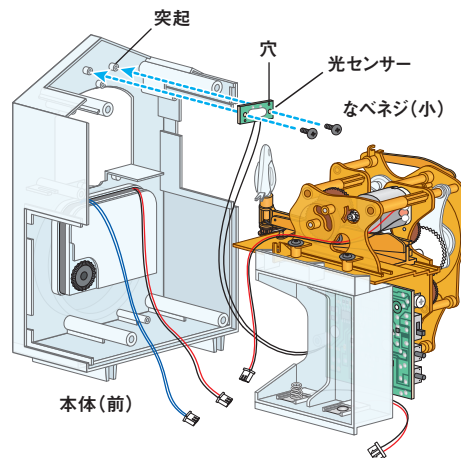
フレームAに電池ボックスをはめて、なべネジ (小) でとめる。



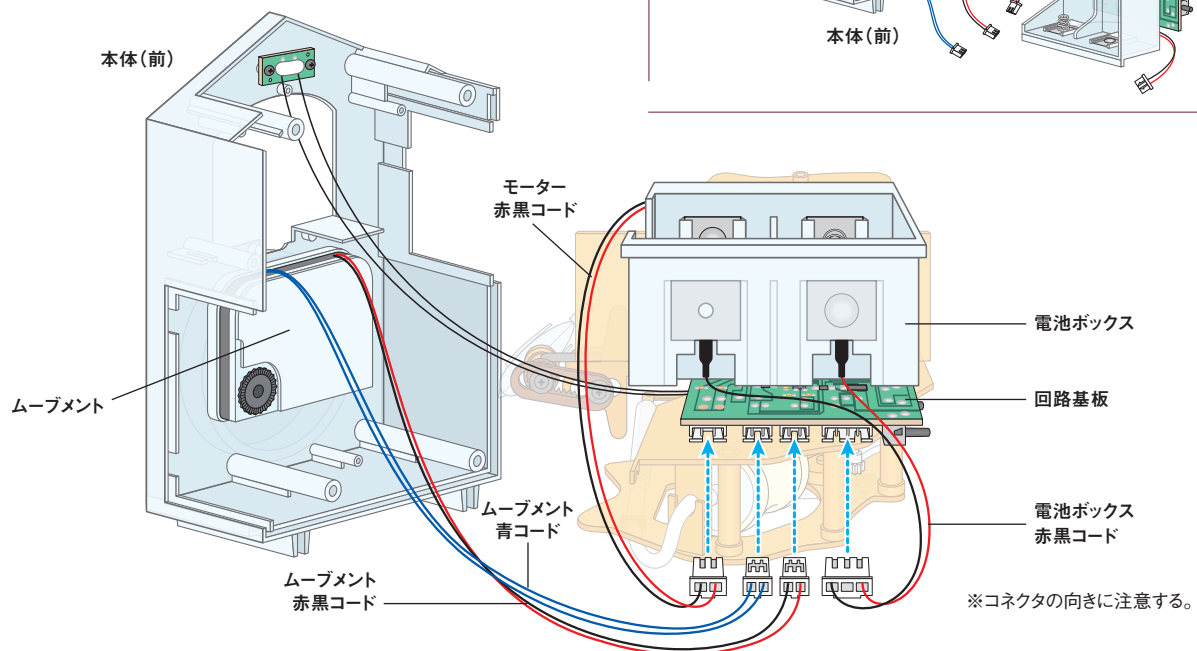
本体 (前) に回路基板の光センサーをなべネジ (小) でとめる。



本体 (前) の突起に回路基板の光センサーの穴を通す。



モーター、ムーブメント、電池ボックスのコードの先を回路基板のコネクタにさす。



窓の穴に鳥を通して、本体 (前) にフレームをはめる。

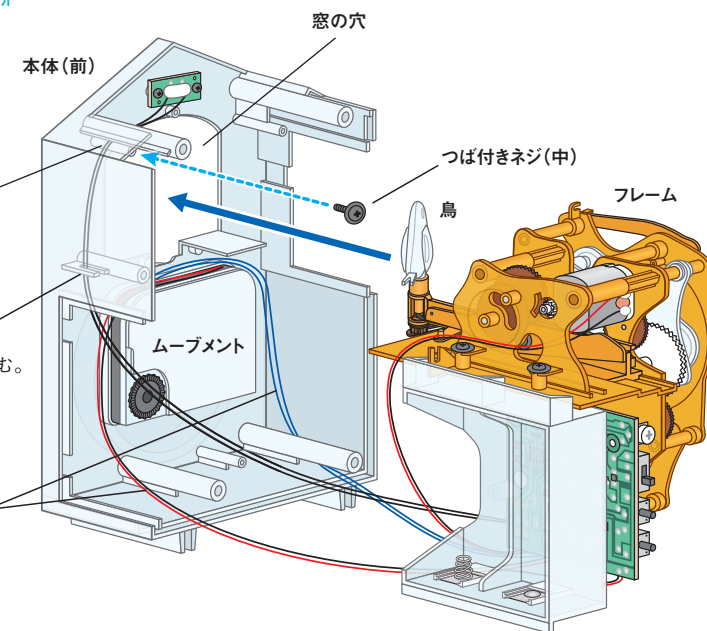


※コードをはさまないように、隙間に通しながらフレームを本体 (前) にはめる。

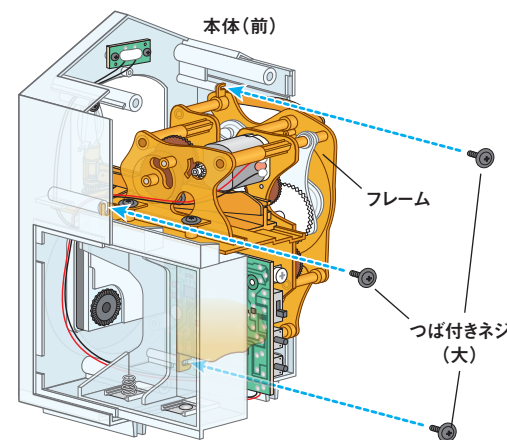
光センサーのコードは、突起の奥に入れて、つば付きネジ (中) で外れないようにとめる。

光センサーのコードを溝にはさむ。

※ムーブメントのコードは、後ろから見て、赤黒のコードはムーブメントに対して左回りに、青のコードは、右回りにする。



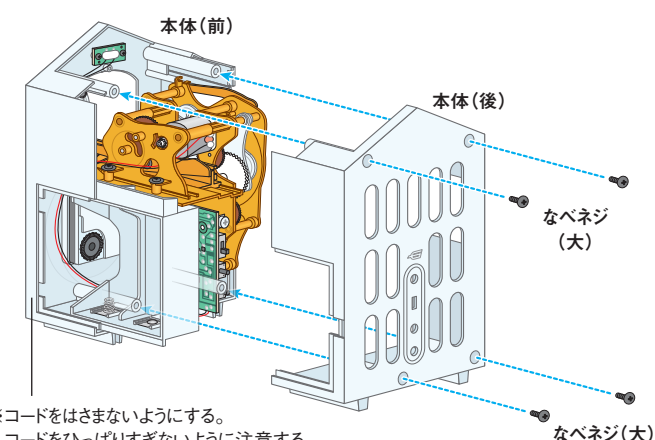
つば付きネジ (大) で、本体 (前) にフレームをとめる。



本体 (前) に本体 (後) をはめて、なべネジ (大) でとめる。



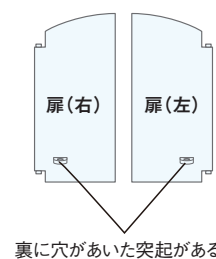
※コードをはさまないようにする。コードをひっぱりすぎないように注意する。



窓枠に扉 (右) (左) をつける。

裏から見たところ

扉の突起を窓枠の穴にさし込んで、反対側を真上から押しはめる。

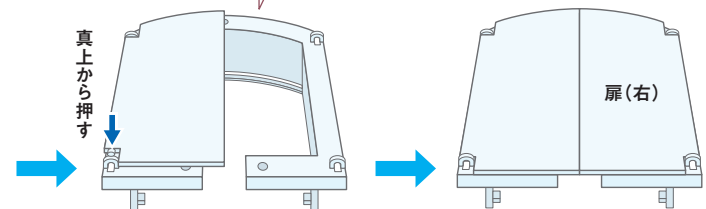


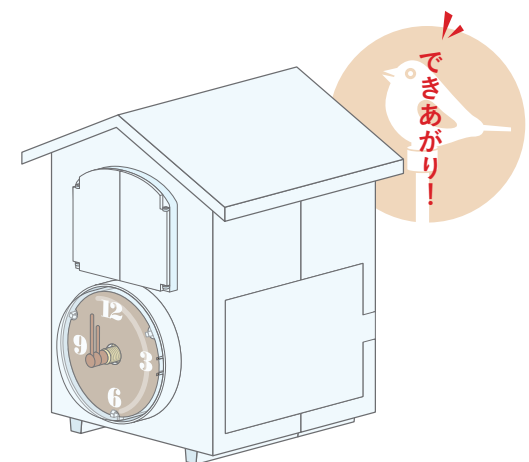
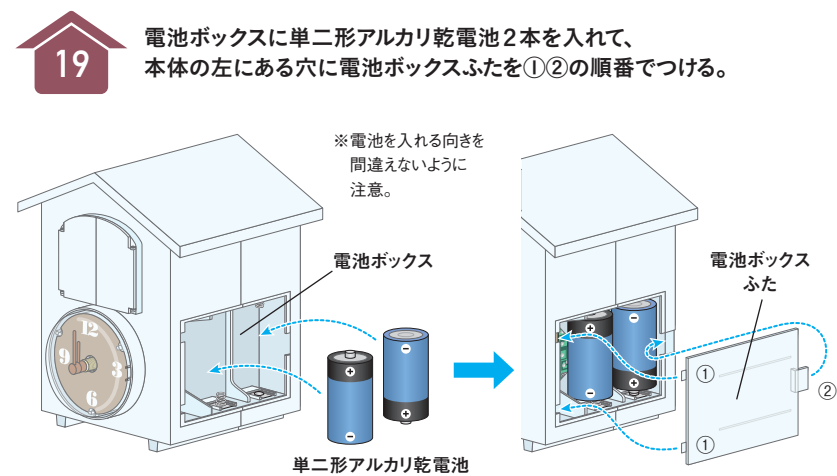
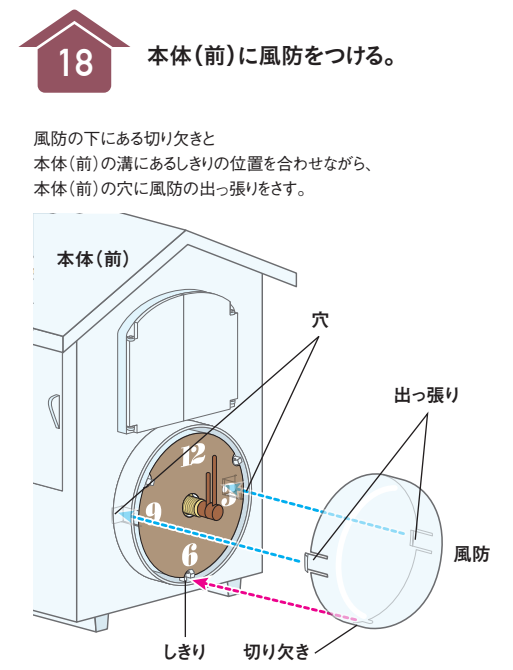
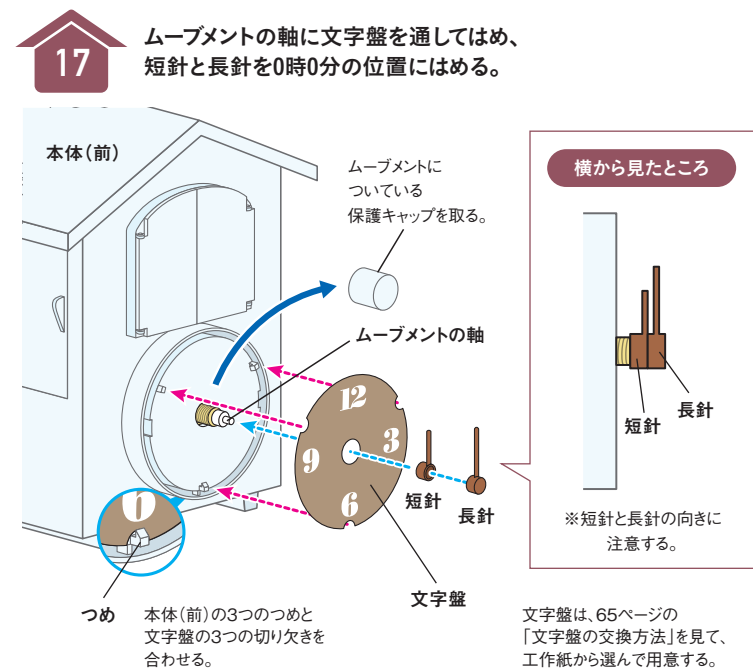
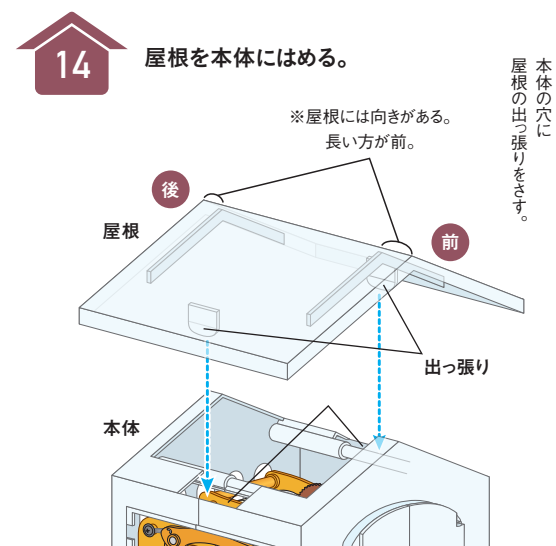
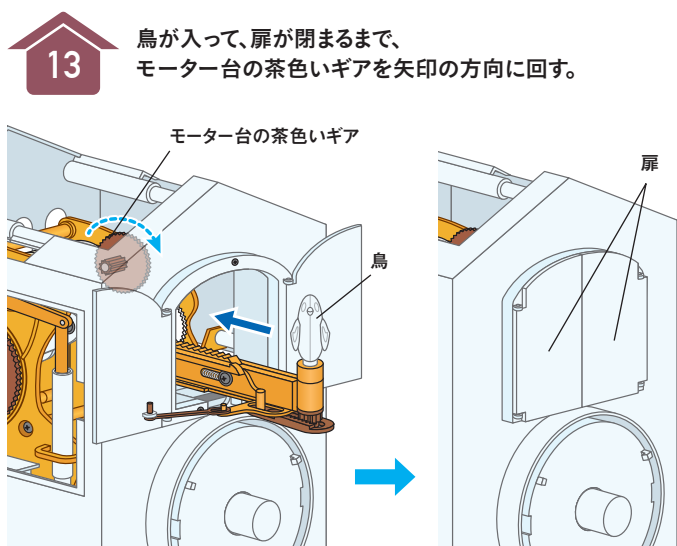
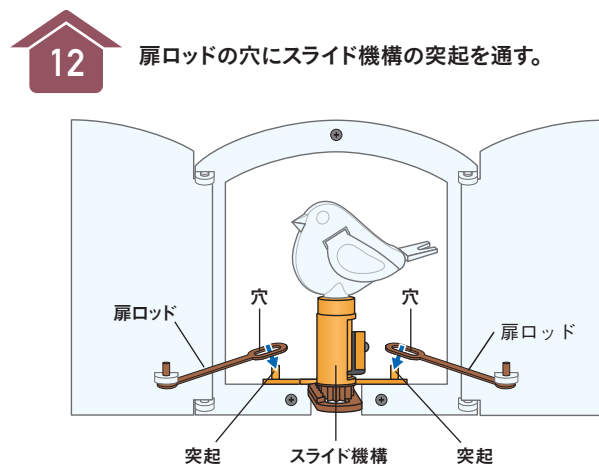
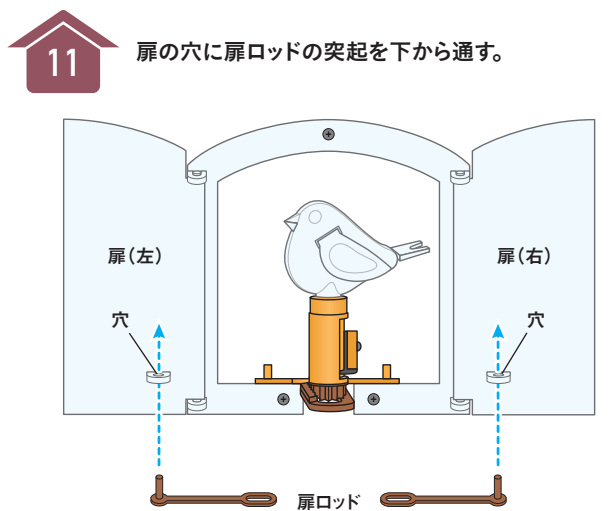
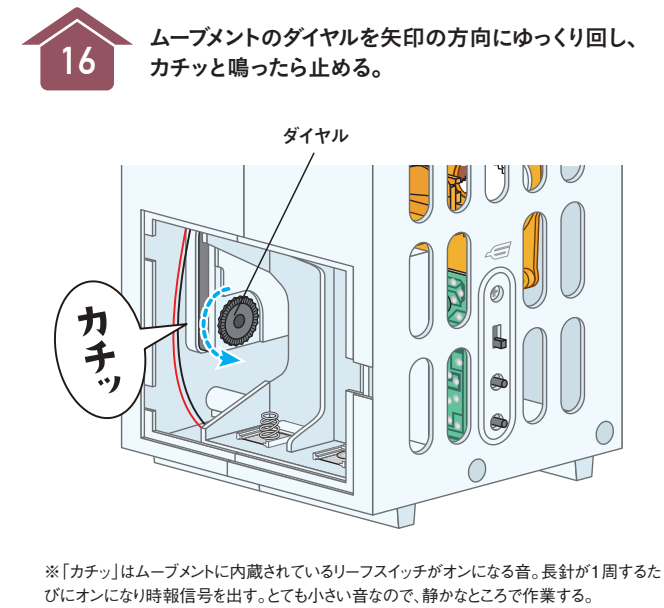
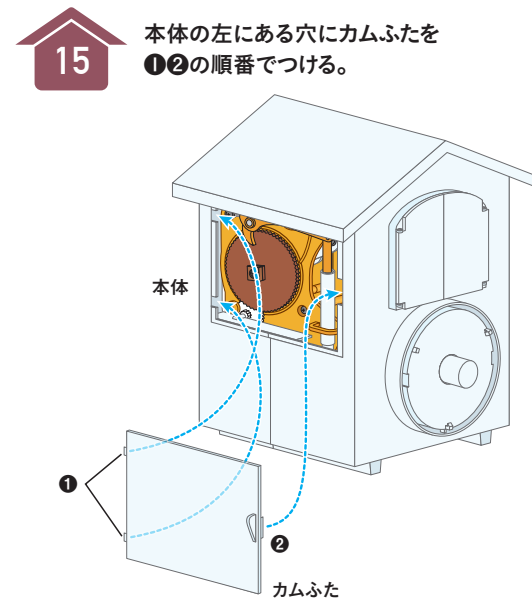
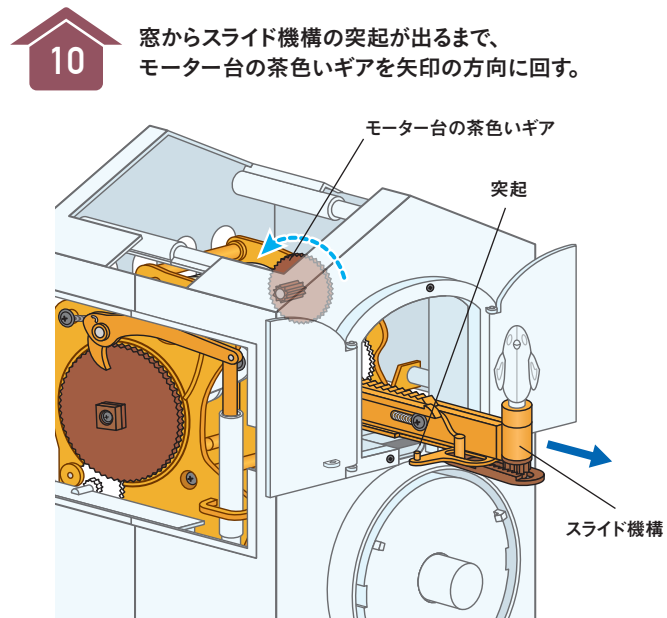
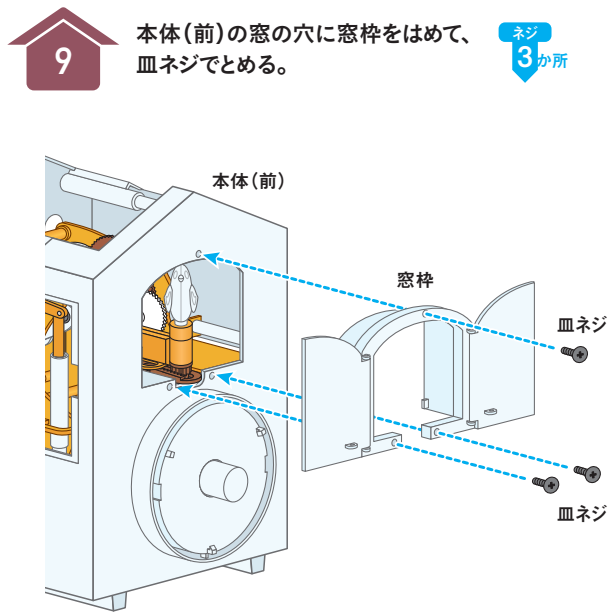
横から見たところ

真上から押す

真上から押す

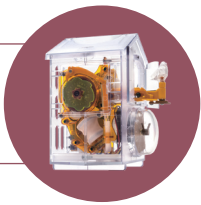
同じようにして、扉 (右) もつける。





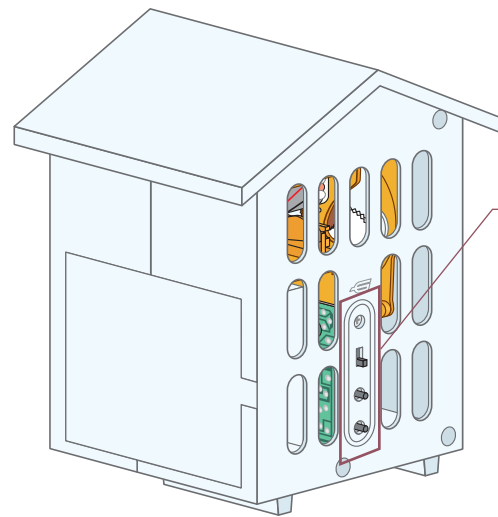


あたらしい鳩時計の使い方



動作確認の仕方

本体の後ろにあるボリュームやスイッチで鳥の動きを変えたり、確認することができます。

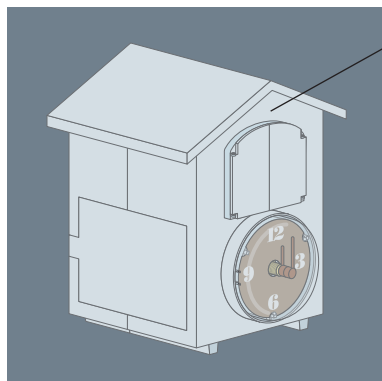
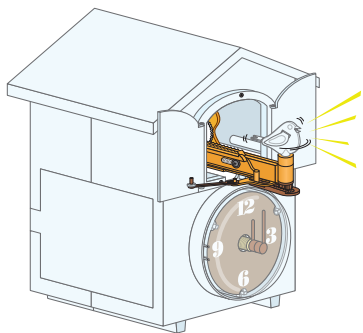


時計はスイッチに関係なく、電池を入ると動き続ける。

- スピードボリューム**
プラスドライバーで時計回りに回すと鳥の動きが速くなり、反時計回りに回すと鳥の動きが遅くなる。
 - 鳥スイッチ**
上にするとON、1時間おきに鳥が動いて鳴く。下にするとOFF、鳥は動かず鳴かない。
 - 動作確認スイッチ(前進)**
押している間、扉が開いて鳥が前進して鳴く動作を続ける。
 - 動作確認スイッチ(後進)**
押している間、鳥が後進して扉が閉まる動作を続ける。
- ※動作確認スイッチは、鳥スイッチがONになっている状態で作動する。

同時に押す
同時に押すと、扉が開いて鳥が前進して鳴き、後進して扉が閉まるまでの一連の動きをする。

鳩時計は、鳥スイッチをONにすると、長針が真上に来るたびに、扉が開いて、鳥が前進して鳴いてから、後進して扉が閉まる。



ここにつけた光センサーで、周囲の明るさを感知。

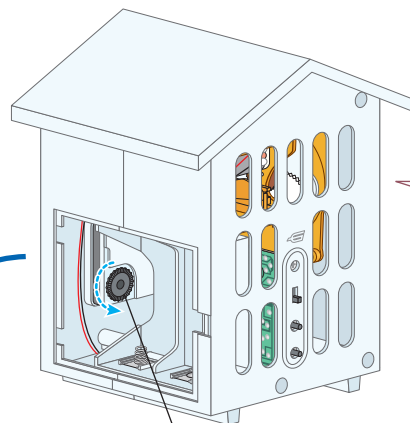
暗いところでは鳥は自動的にオフになる。



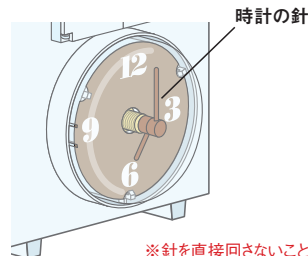
時刻の合わせ方

電池ボックスふたを外して、ムーブメントのダイヤルを矢印の方向に回し、時計の針の位置を合わせたい時刻にする。

電池ボックスふた



ムーブメントのダイヤル



時計の針

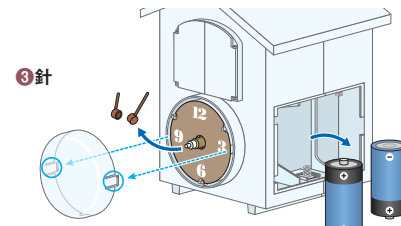
※針を直接回さないこと!



針の交換方法



電池を外してから、風防を外して、針を外す。



2 風防

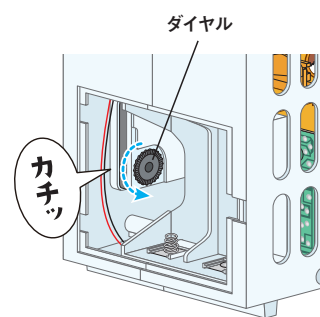
風防は左右からはさむようにして外す。

1 電池

電池ボックスふたを外して電池を取り出す。



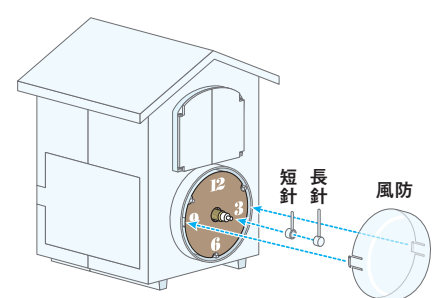
ムーブメントのダイヤルを矢印の方向にゆっくり回し、カチッと鳴ったら止める。



※とても小さい音なので、静かなところで耳をすませて作業する。



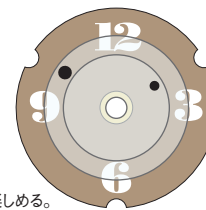
ほかの針を0時0分の位置にはめて、風防をつけ直し、時刻を合わせる。



※時刻を合わせるときは、ムーブメントのダイヤルを回して合わせる。針を直接回さないこと。

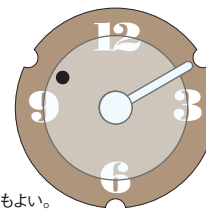
針(円盤)は点を描いたり、シールを貼ったりして、時刻表示をカスタマイズしよう。

10時10分の例



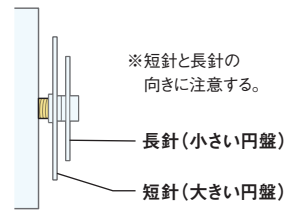
短針が外円、長針が内縁の変わった時計を楽しめる。

10時10分の例



円盤と針を組み合わせてもよい。

横から見たところ



※短針と長針の向きに注意する。

長針(小さい円盤)

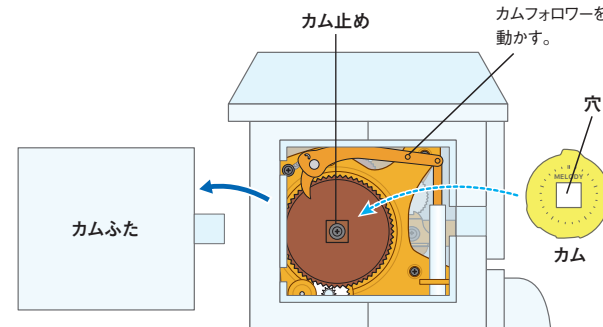
短針(大きい円盤)



カムのセットの仕方



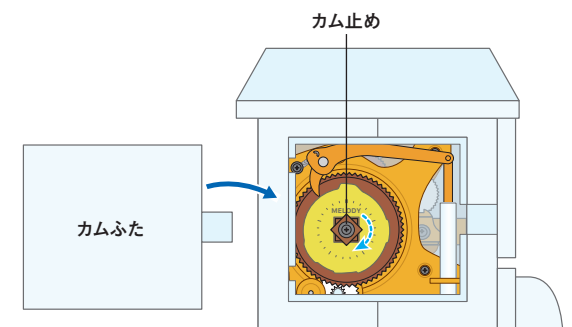
カムふたを外す。カムの穴とカム止めを合わせて、カムをカム止めにつける。



カムを入れにくいときはこの突起を指で下げてカムフォロワーを少し動かす。



カム止めを45° 右に回して、カムが外れないようにしてから、カムふたをする。



カムの種類

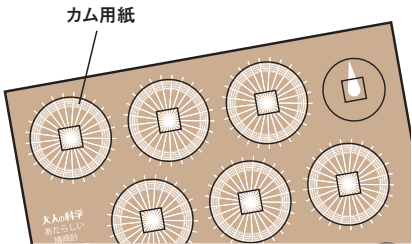
鳥の鳴き声1〜3、メロディ、アラームの5種類。表面の文字が読める方が表になる。

BIRD ●	BIRD ●●	BIRD ●●●	MELODY	ALARM
鳥の鳴き声1	鳥の鳴き声2	鳥の鳴き声3	メロディ	アラーム

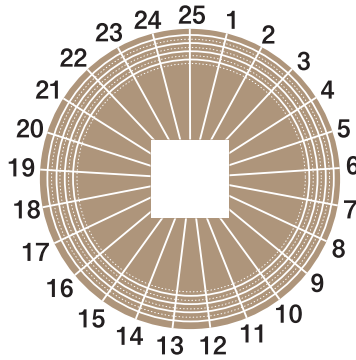
※ドイツ民謡「かっこう」の一節

オリジナルのカムをつくる

音階をカム用紙に書き込んで
カッターで切り取り、
オリジナルの「メロディ」や
「鳴き声」が鳴るカムをつくることができる。
付属のカムの形も参考にして試してみよう。

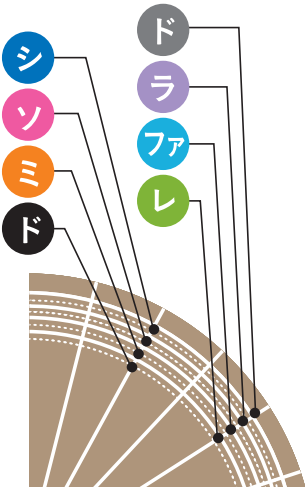


鳴くタイミング



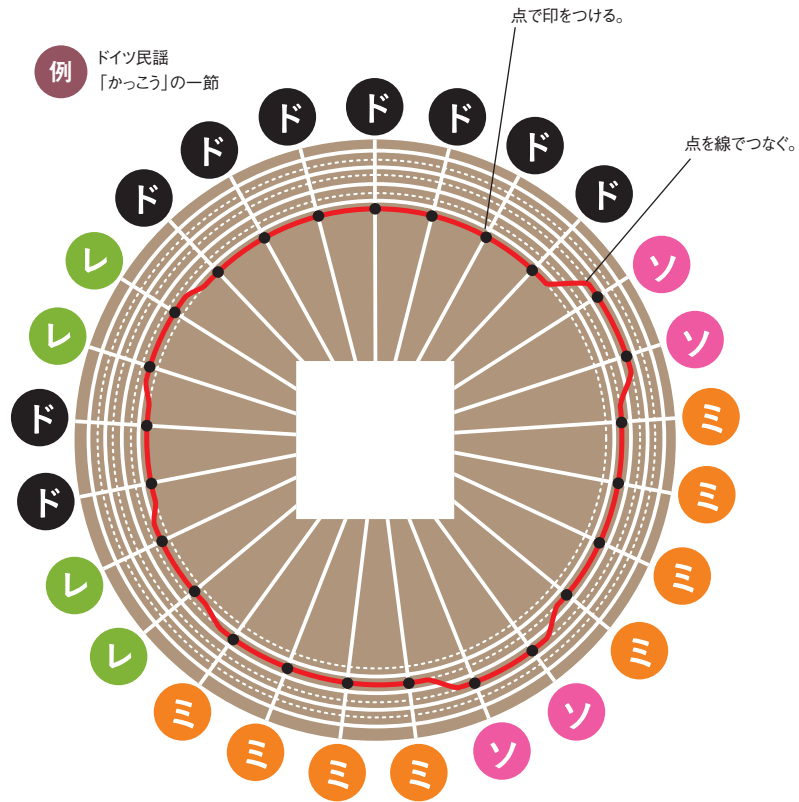
中心を通る線分は、鳥が鳴くタイミングを表している。カムが1周する間に25回鳴くタイミングがある。線のあるところで「ピヨ」と鳴く。

鳴く音階

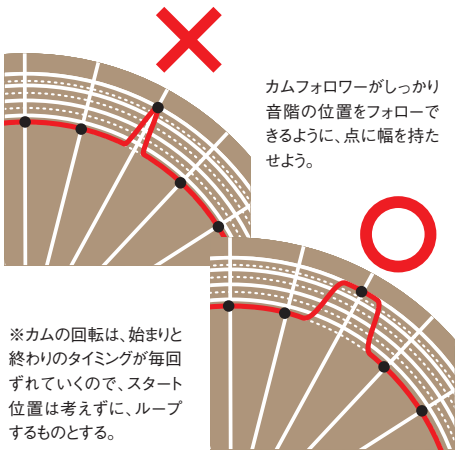
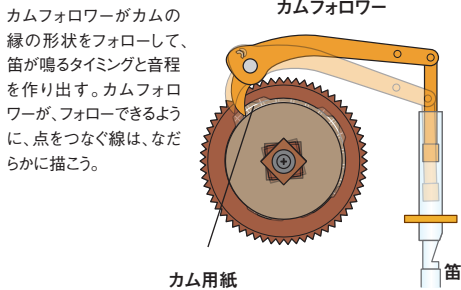


同心円とその間は音階を表している。たとえば、カムの縁が一番内側の円で切られていると低い「ド」の音が、一番外側の円で切られていると高い「ド」の音が出る。
※ドレミは～は相対的な音階です。

- カム用紙の25回のタイミングに、それぞれ鳴らしたい音階を決めて、鉛筆などで印をつける。印を線でつなぐ。



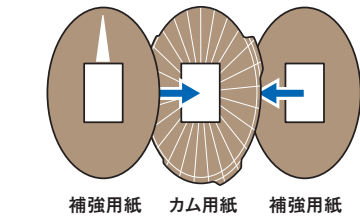
点を線でつなぐときのポイント



- 線を描いたカム用紙と補強用紙2枚をミシン目で切り取る。

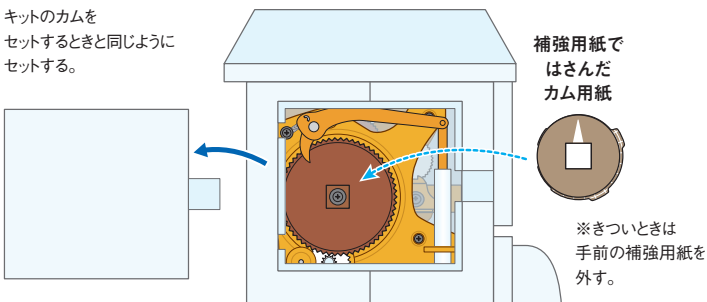
- ①で描いた線によってカム用紙をカッターかはさみで切る。

- カム用紙を補強用紙ではさむ。



補強用紙は、カム用紙に厚みを出し、カムフォロワーがしっかりフォローできるようにするもの。はさむだけでよい。接着する必要はない。

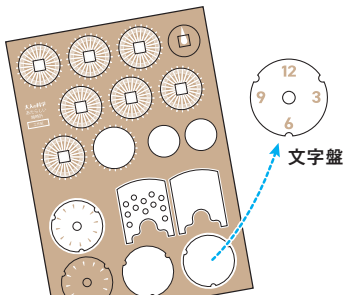
- カム用紙をセットする。補強用紙とカム用紙は1枚ずつ、奥まで押しこむ。



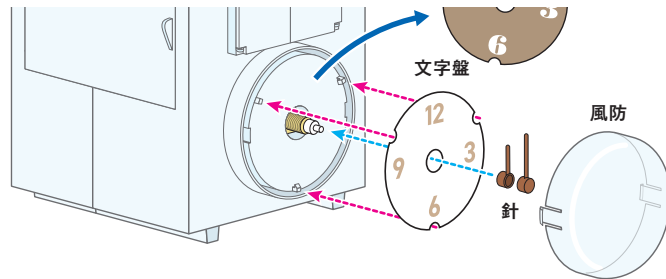
文字盤の交換方法

文字盤は交換することができる。文字盤の裏は無地なので、自分でデザインして使うことができる。

- 文字盤をミシン目で切り取る。



- 電池を外してから、風防と針を外して、文字盤を取り替える。ムーブメントのダイヤルをカチッと鳴るまで回してから、針と風防を戻して、時刻を合わせる。



鳥の背景の使い方

鳥の背景を入れることができる。そのまま使ったり、自分でデザインして使ったりできる。

- 背景をミシン目で切り取る。

- 背景を窓枠のすき間に差し、背景おさえのツメに引っかける。

Q: 笛の音が小さい。

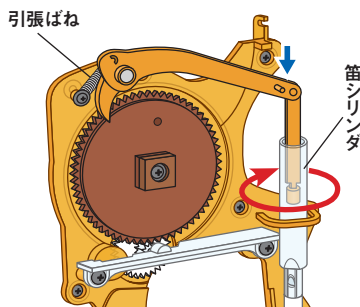
A: ポンプと笛をつなぐシリコンチューブが折れて、つぶれていないかを確認してください。つぶれていると空気が送り込めず音が小さくなります。シリコンチューブが折れないように調整してください。



Q: 笛の音程が変わらない。

A: ① 笛ユニットのピストンの動きがかたいと、音程が変化しにくくなります。笛シリンドラを少し回転させながら、ピストンが引っかかりからず、動きがちょうどよいところを探してください。

② カムフォロワーの引張ばねが正しく取り付けられているかを確認してください。ばねの向きが間違っていると、カムフォロワーの戻りが悪くなります。



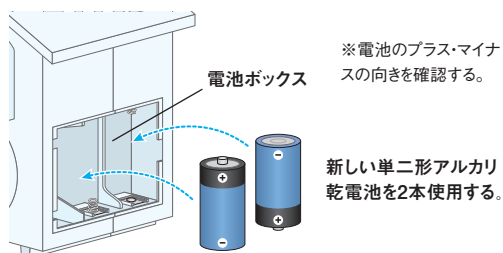
ピストンの確認

※ピストンがスムーズに戻らないときは、少し笛シリンドラを動かしたり、回したりして引っかかりの一番少ないところを探す。

Q: 時計が動かない。

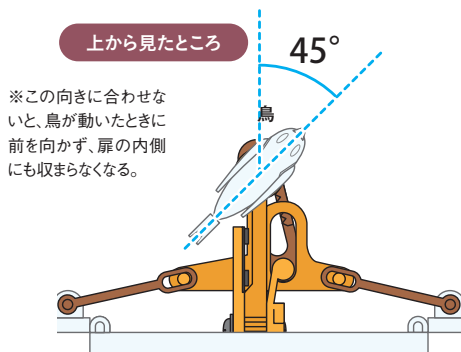
A: ① 電池の向きが合っているか、新しい乾電池を使っているかを確認してください。

② 58ページを見てコネクタが正しい向きでささっているかを確認してください。



Q: 鳥が扉の中に収まらない。

A: 52ページを見て、鳥の向きを確認してください。真上から見て鳥の向きが右45°くらいだと、鳥が扉の中に戻ったときに、内側に収まります。



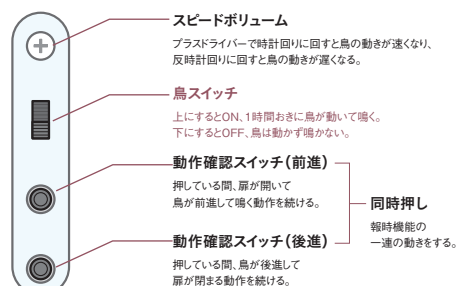
Q: 鳥が動かない。

A: ① 鳥スイッチがONになっているか確認してください。

② 暗い場所では光センサーによる自動鳴止機能により、鳥は報時しません。明るいところに置いてください。

③ 電池の容量が少なくなっている場合があります。新しい電池を、向きを確かめながら入れてください。

時計はスイッチに関係なく、電池を入れたと動き続ける。



Q: 鳥の鳴き声を止めたい。

A: 62ページを見て、鳥スイッチをOFFにしてください。OFFにすると、鳥の報時機能(鳴き声と動き)は動かなくなります。

Q: 異音がする。

A: 組み立て時にコードが引っかかっていたり、ギアのかみ合わせがズレている場合があります。異音の場所を探して、組み立て直してください。樹脂対応グリスをギアに少量使用することで改善する場合もあります。

Q: 工作紙の追加がほしい。

A: 右の二次元コードから、A4サイズの工作紙型紙をダウンロードできます。本誌とじこみの工作紙の厚さは0.5mmです。印刷したあとに、0.5mm厚のボール紙などに貼ってお使いください。



あたらしい
鳩時計
仕様

- 時計機能：クォーツ式
- 時刻表示：アナログ式（針と円盤タイプ）
- 報時機能：1時間に1回鳴る
- 報時音：ポンプ式+5枚のカム（カムは自作もできる）
- 自動鳴止：光センサーに連動して暗いときには鳴かない
- 機能：LED内蔵で時報と連動して点灯
- 電源：単二形アルカリ乾電池（1.5V）2本
- 設置方法：置き時計
- 外形寸法：幅109×奥行108×高さ159mm
- 重量：400g（電池含まない）