

# きょうかしょ ロボットの教科書 1

## ▶ベーシックコース▶

### しんげき 進撃！「ロボケラトプス」

前回作ったロボットは、授業のはじまる前にばらしておくようご指導ください。



ロボット見本を講師が  
必ず作っておいてください。

※写真は2日目の完成形です。

このロボットは、2日目でキット内にある全ての黒いビーム、マイタギア、ピニオンギアうす、クロスジョイント、Lロッド、太プレート6ポチ、太プレート4ポチ、細プレート2ポチ、アナシャフトジョイントを使用します。

ロボットを製作する前に全て揃っているかを確認してください。

★第1回授業日 2023年 月 日  
2日目に中表紙を付けていますので、切り取って1日目と2日目は別々に渡すなど、授業運営に合わせてご使用ください。

★第2回授業日 2023年 月 日

授業のはじめに、なまえ・授業日を必ず記入させるよう指導してください。

なまえ \_\_\_\_\_

巻末ページにオンライン投稿で全国大会に参加できる案内を掲載しています。  
「ダンプくん」「ロボケラトプス」改造例の投稿  
教室でのお声がけをお願いいたします。

**講師用**

2023年7月授業分



## オリジナルロボットキットの使用上の注意

### ギアを安全に使うために

ロボットの組み立ては、安全に作業ができてゆとりあるスペースで行いましょう。

#### ！ パーツを口にしない

組み立てたパーツを取り外す時は、ぜったいに歯を使ってはいけません。

パーツを飲みこんだり、こわしてしまうおそれがあります。



#### ！ ギアのかみ合わせはしっかりと

ギアを組み立てる時は、必ずたがいの歯がしっかりと噛み合うようにします。噛み合わせが悪いと、ギアの歯がすりへるなどしてこわれるおそれがあります。



### 電気部品を安全に使うために

モーター、電池、スライドスイッチ、ケーブルの注意事項です。

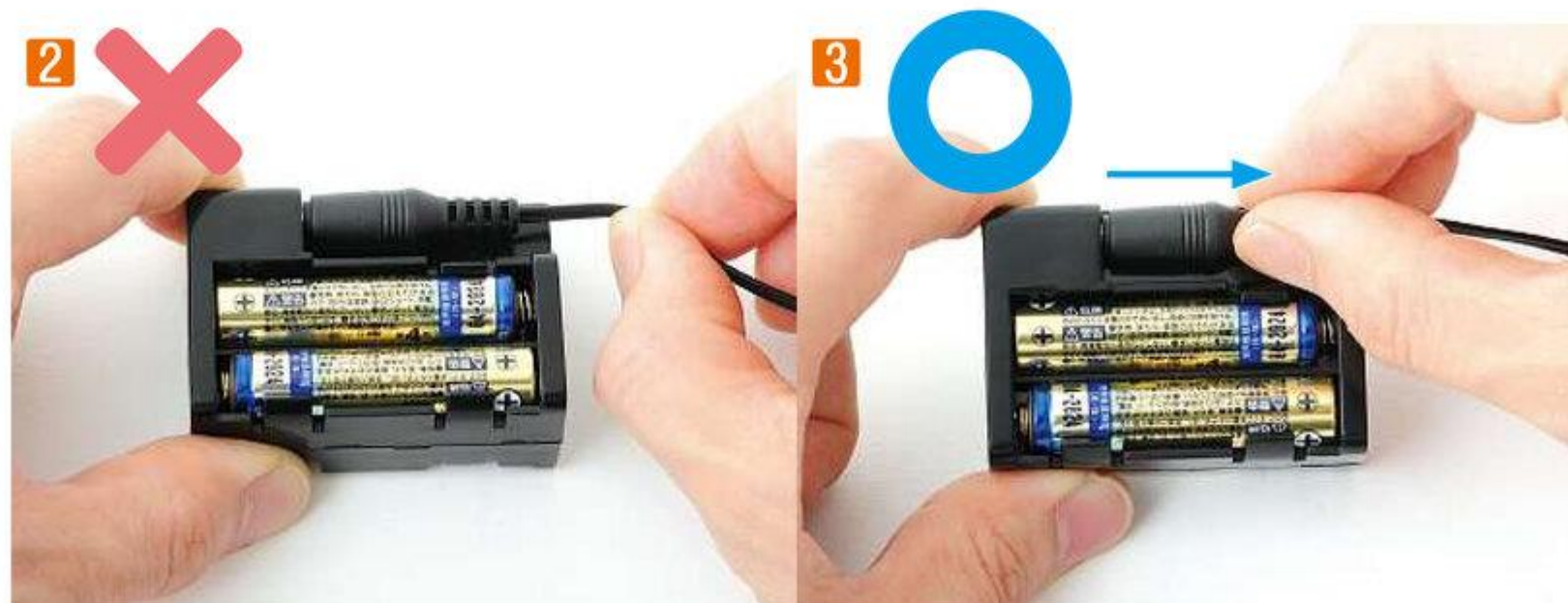
#### ！ 部品をきずつけない

電気部品をはさみやカッターなどできずつけたり、パーツではさんだりしてはいけません。

電気部品から出ているケーブルは、きつく折り曲げたり、引っばったりしてはいけません。

プラグのぬき差しは、プラグ部分を持って行いましょう（写真2・

3）。



#### ！ 電池を使う時の注意

新しい電池と古い電池を混ぜて使ってはいけません。また、メーカーや商品名がちがう電池を混ぜて使ってはいけません。電池が「えきもれ」した時（写真4）は、さわらずに先生に知らせましょう。

長い時間動かさない時は、電池を取り外しましょう。







## ロボットを安全に動かすために

ロボットを組み立てた後の注意事項です。

### ！ 回転するギアにふれない

回転するギアに手を近づけると、ギアとギアの間で手や指をはさんでしまうおそれがあります。ギアボックスの中にも、手を入れてはいけません。

1



回転するギアに、長い髪の毛などが巻き込まれないように、気を付けてください。髪の毛の長い生徒には、ロボットを製作する時に、髪の毛を留めたり結んだりするように伝えましょう。

### ！ 熱い・におう・変な音がする時

ロボットを動かした時に、電池や電気部品が熱くなったり、変なおいがしたり、いつもとちがう音がした場合は、すぐにスイッチを切り、先生に知らせましょう。こわれた電気部品（コードが切れかかっているなど）は、使ってはいけません。また、ぬれた手で電気部品をさわってはいけません。

## オリジナルロボットキット 使用上の注意

以下の点をお子様にご注意ください。

- ロボットの組み立ては、十分なスペースを確保し、安全にゆとりある作業ができる環境で行ってください。
- 電池、バッテリーボックス/スライドスイッチ、ケーブルを破損するような行動は絶対にしないでください。はさみやカッターなどで傷つけたり、ブロックではさんだり、電池やケーブルなどはんだ付けしたり、無理な力が加わった状態での使用はしないでください。異常が起こったら、直ちに使用をやめてください。

### 【ブロックパーツ】

- 使用前に、全てのパーツがそろっていることを確認してください。
- ケースの中にはたくさんのブロックが入っております。パーツの出し入れは、必ず(専用)の箱や入れ物の中で行ってください。小さいパーツも多く、紛失に気を付けてください。
- パーツの中にはとても小さい部品がたくさんあります。小さなパーツを飲みこむと窒息や体調不良などのおそれがあります。大人の方がいるところで使用してください。
- パーツの差しこみ時や取り外し時に大変かたくなっている場合があります。歯でかんだり、爪ではさんだりせず、キットに付属の説明書をよく読んで、大人の方と一緒に取り外してください。けがのおそれがあります。
- ブロックパーツを投げたり、たたいたりしないでください。パーツの破損やけがに気を付けてください。
- ギアを組み立てる時は、必ずたがいの歯がしっかりと噛み合うようにしてください。噛み合わせが悪いと、モーターやギアが破損するおそれがあります。

### 【電気部品】 ※モーター、電池、スライドスイッチ、センサー、ケーブルの注意事項です。

- バッテリーボックスに電池を入れる時は、必ず(+)と(-)を間違わないように入れてください。電池は誤った使い方をすると、発熱、破裂、液漏れのおそれがあります。
- バッテリーボックス、モーター、センサーから出ているケーブルをきつく折り曲げたり、引っ張ったり、投げたり、ふり回したりしないでください。電気回路の断線やショ-

トによる火災、発熱、破損のおそれがあります。

- 新しい電池と古い電池を混ぜて使用したり、種類・銘柄の異なる電池を混ぜて使用しないでください。モーターが破損したり、電池が発熱、破裂、液漏れしたりするおそれがあります。
  - 長時間(1ヶ月以上)使用しない場合は、バッテリーボックスから電池を全て取り外してください。電池が発熱、破裂、液漏れするおそれがあります。
  - ぬれた手で電気部品をさわらないでください。感電やけがのおそれがあります。
  - 回転しているモーターを手で止めないでください。モーターの断線や発熱、破損のおそれがあります。
  - スライドスイッチは必ずゆっくりと電源ON(左)、OFF(真ん中)、電源ON(右)と操作してください。すばやく動かすとスイッチの破損やモーターの破損のおそれがあります。
  - 全ての電気・電子部品は分解しないでください。また、はんだごてによる加熱などの加工は行わないでください。分解や加工は故障や、それにとまなう感電、火災、発熱の原因となります。
  - センサー、ケーブル類を差しこんだり、ぬいたりする場合は必ずプラグ部分を持って行ってください。
- ### 【動作中】 ※ロボットを組み立てた後の注意事項です。
- ブロックによる組み立てキットなので、動作させた結果、衝撃や大きな力がブロックにかかることで、組み立てたパーツが外れるおそれがあります。
  - 組み立てたロボットを雨の中や床がぬれている場所、温度や湿度が高い場所で動作させないでください。感電やショートによって火災の原因となる場合もあります。
  - 不安定な場所では動作させないでください。バランスがくずれたり、たおれたり、落下したりすることで、けがのおそれがあります。
  - スライドスイッチやセンサーに大きな力をかけたり、すばやく動かしたりしないでください。スイッチ、センサーの破損、誤作動のおそれがあります。



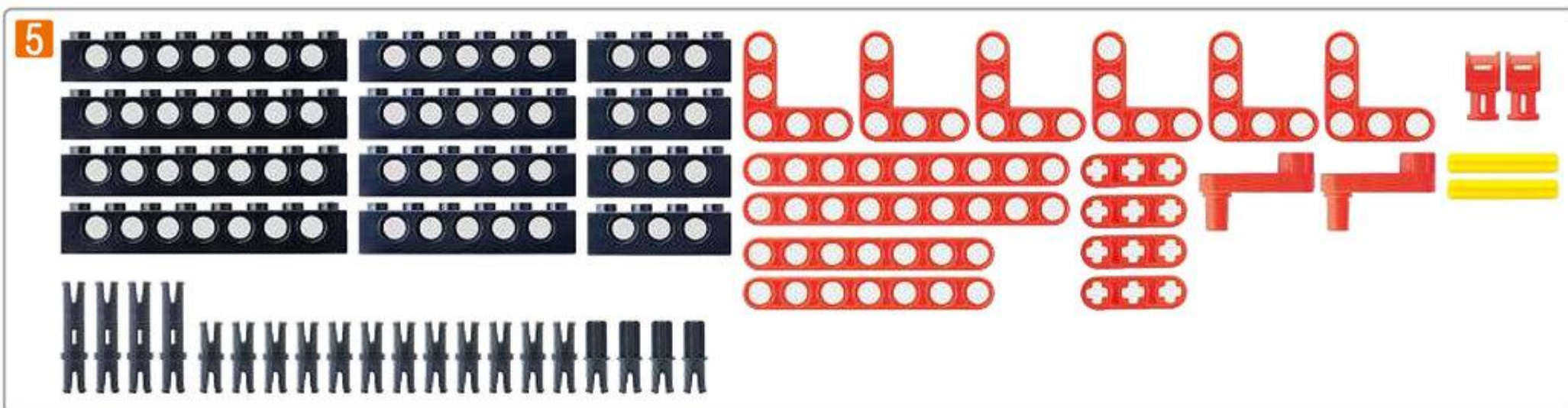
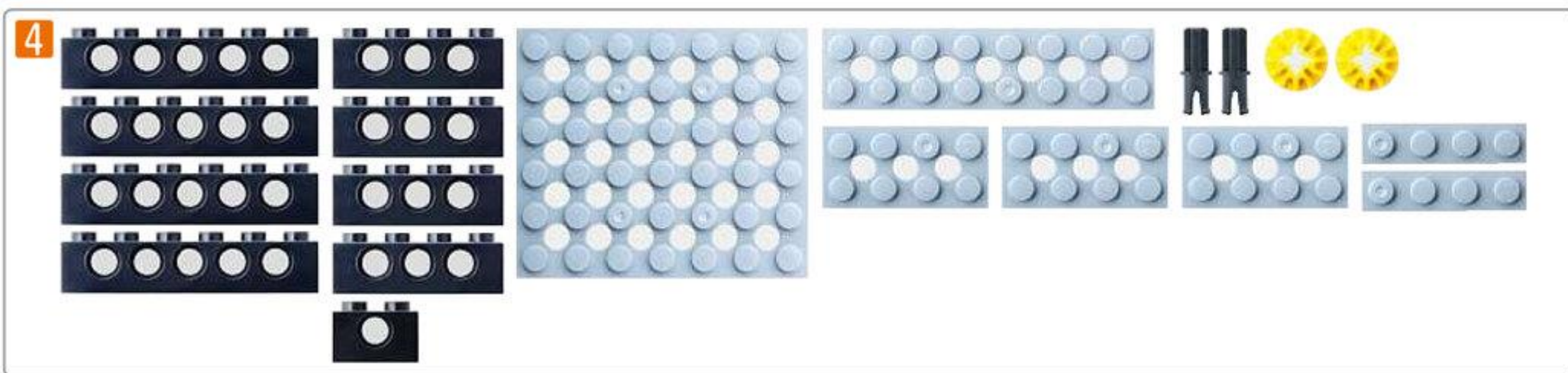
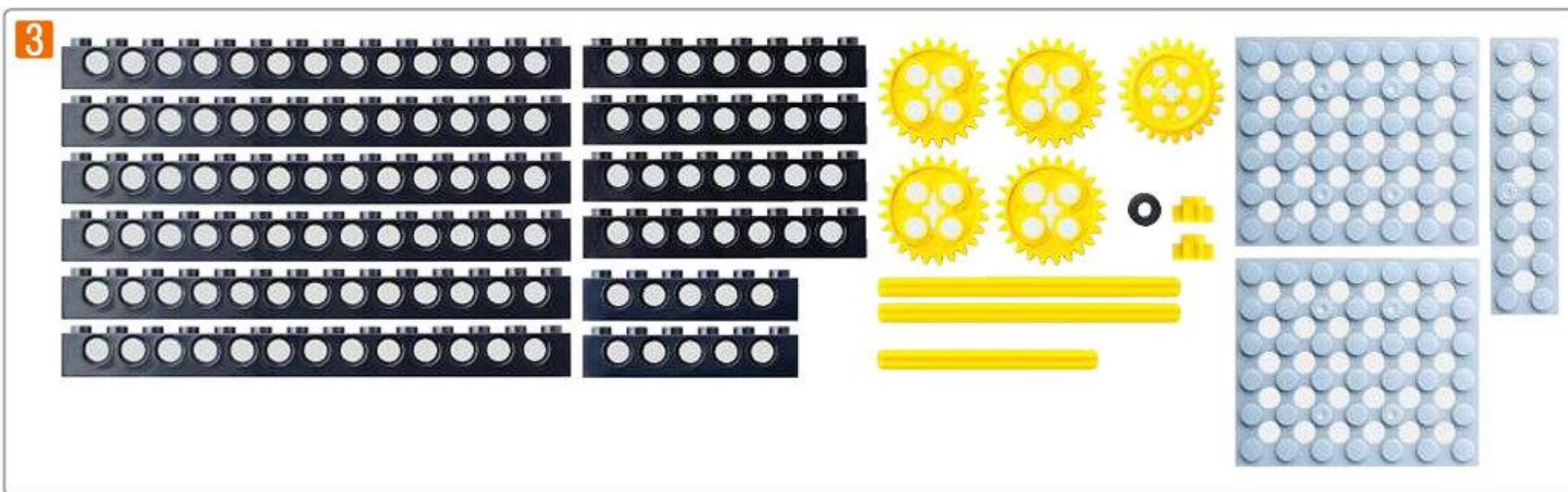
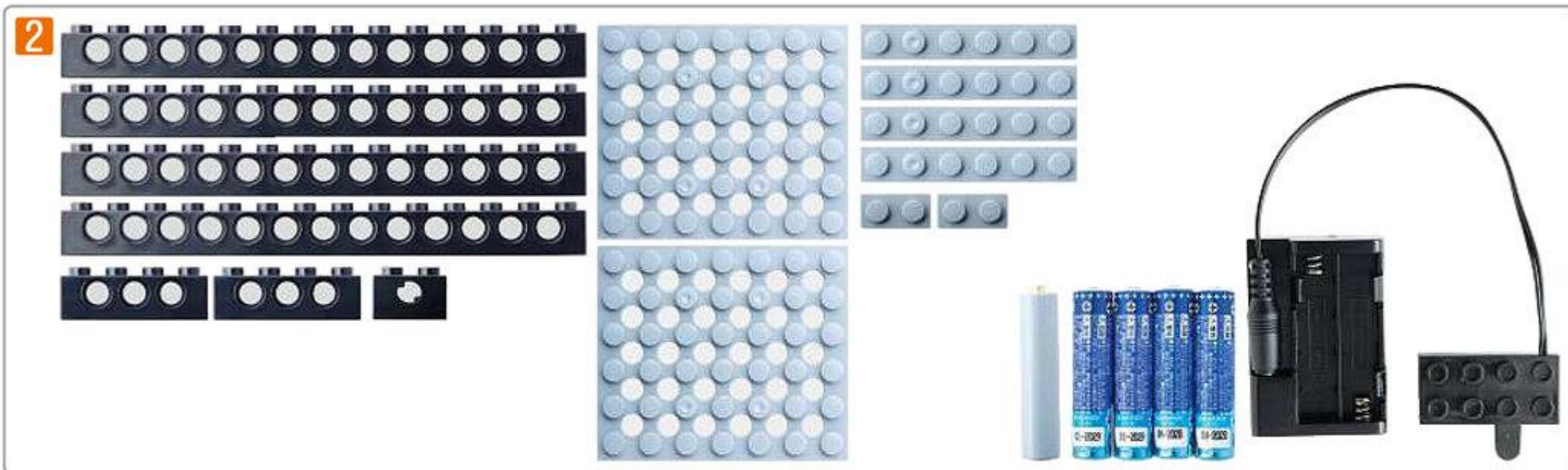
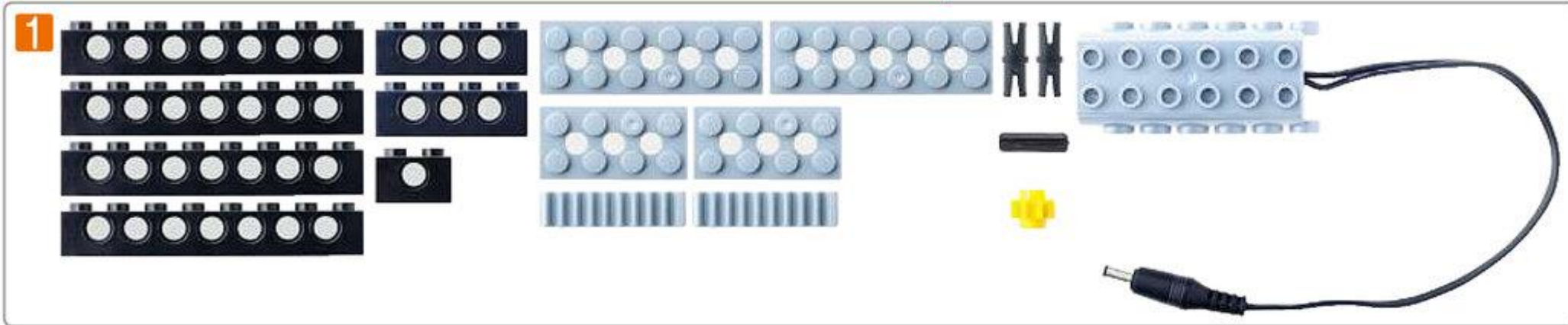
1 にちめ  
日目

- ロボットの特徴 トリケラトプスをモチーフにしたロボットです。大きく重たい体を4本足で支え、体としっぽを揺らしながら進みます。
- 指導のポイント <1日目>リンク機構を用いて4足歩行するロボットの基本構造を製作します。多くのビームを使用し、巨体を組み上げていきます。

しよ  
使用パーツ

「ロボケラトプス」の基本製作に使うパーツです。それぞれ何を作る時に使うのかな？  
いちど ぜんぶのパーツを出す必要はありません。

このページの写真番号は、組み立てる順番とは関係ありません。



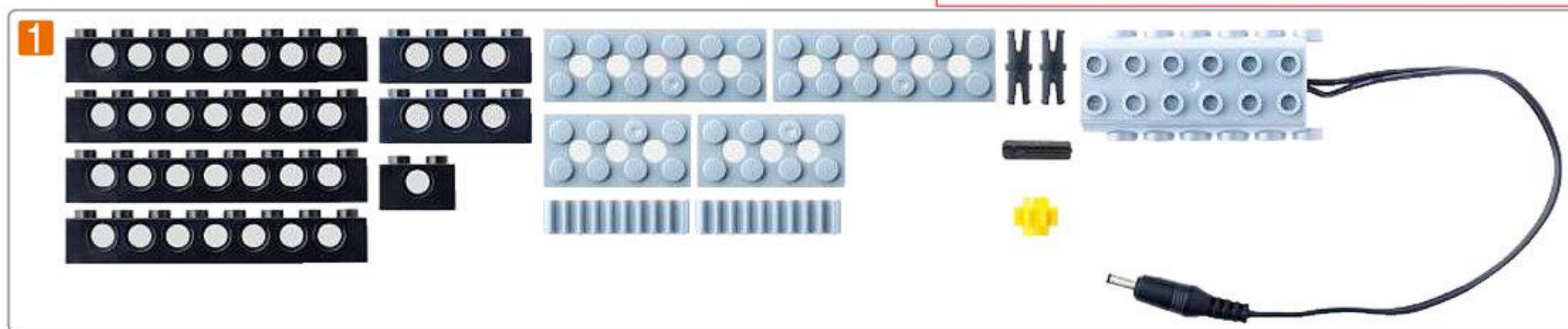


# 1 した<sup>した</sup>あご<sup>つく</sup>を作ろう

(めやす<sup>めやす</sup> 自安<sup>ぶん</sup> 10分)

1 つか<sup>つか</sup>使うパーツをそろえましょう。

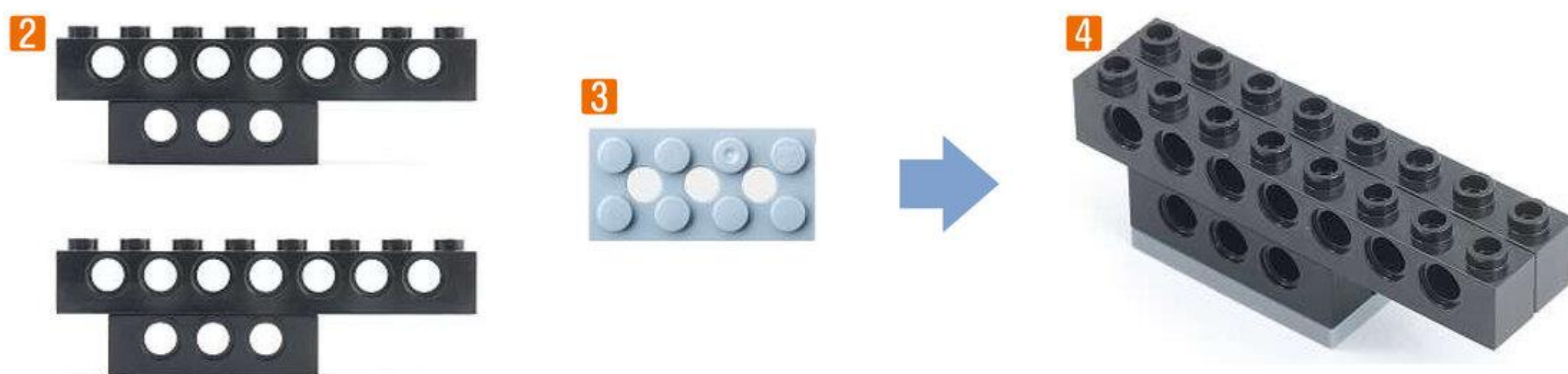
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ビーム8ポチ×4
- ◇ビーム4ポチ×2
- ◇ビーム2ポチ×1
- ◇太プレート6ポチ×2
- ◇太プレート4ポチ×2
- ◇ラックギア×2
- ◇ペグS×2
- ◇黒シャフト2ポチ×1
- ◇ピニオンギア×1
- ◇モーター×1

2 ビームセットを2つ組み、太プレート4ポチに取り付けましょう。

- ◇ビーム8ポチ×2
- ◇ビーム4ポチ×2
- ◇太プレート4ポチ×1



3 ペグSを差し込みます。

- ◇ペグS×2



4 した<sup>した</sup>あご<sup>は</sup>の歯<sup>ぶぶん</sup>の部分<sup>つく</sup>を作りましょう。

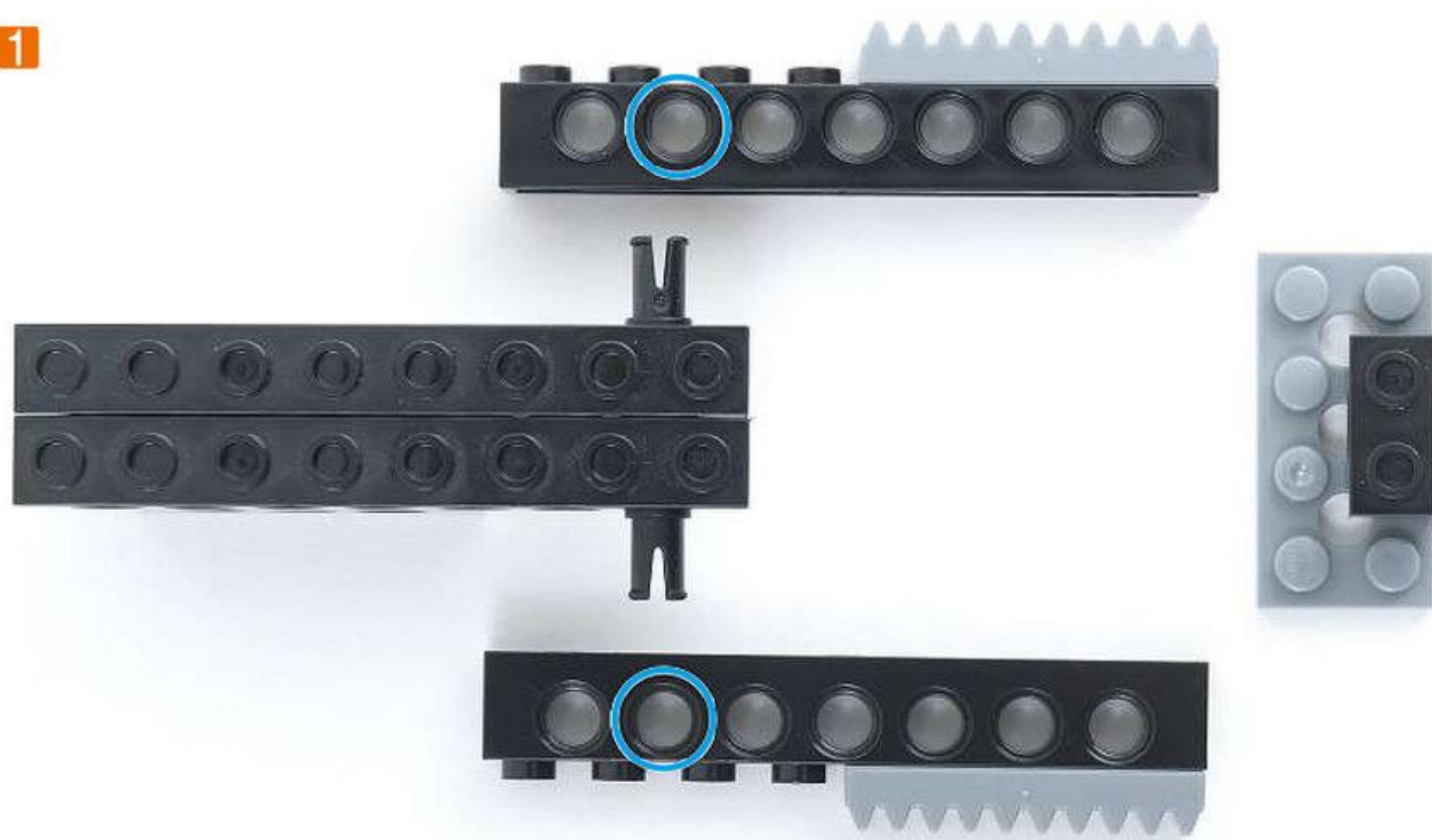
- ◇ビーム8ポチ×2
- ◇ラックギア×2
- ◇太プレート4ポチ×1
- ◇ビーム2ポチ×1



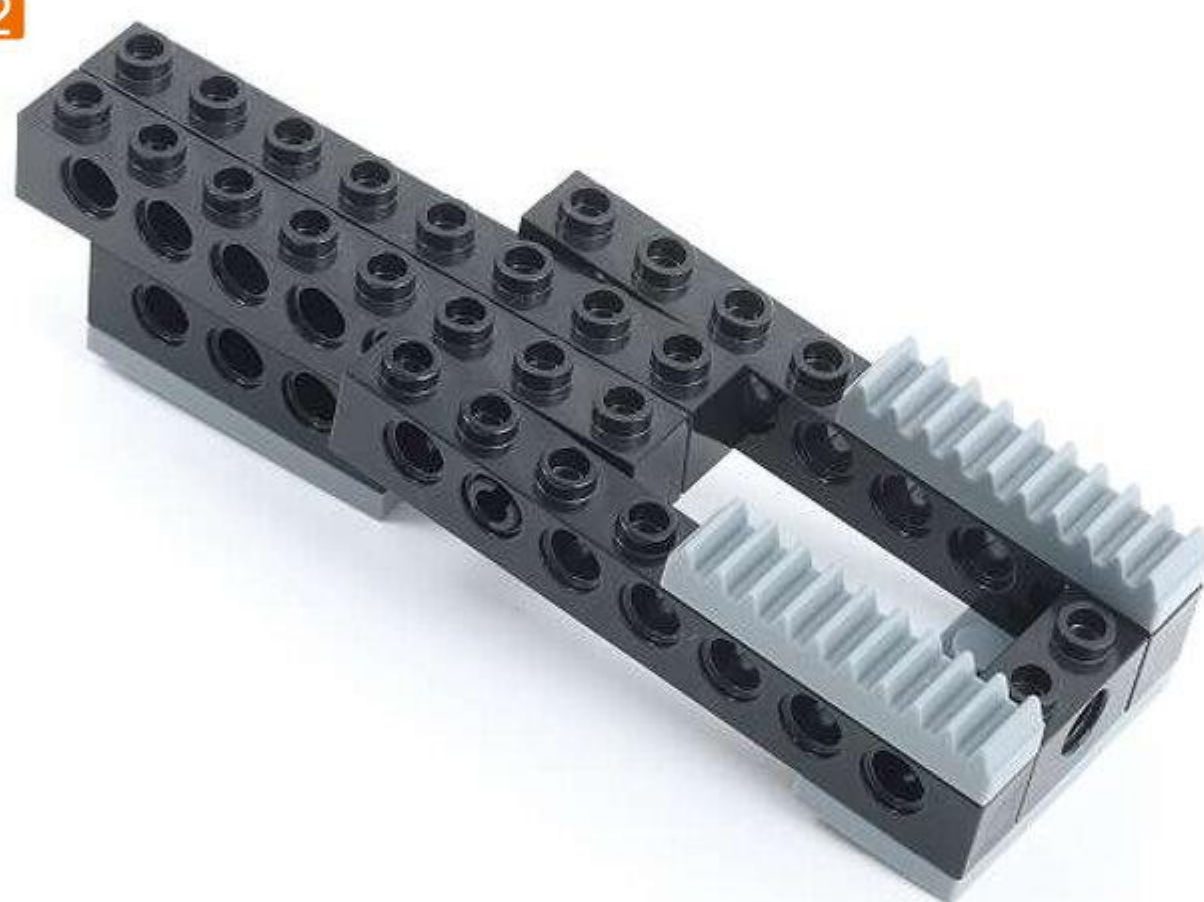


**5** **3** に歯の部分を取り付けます。

**1**



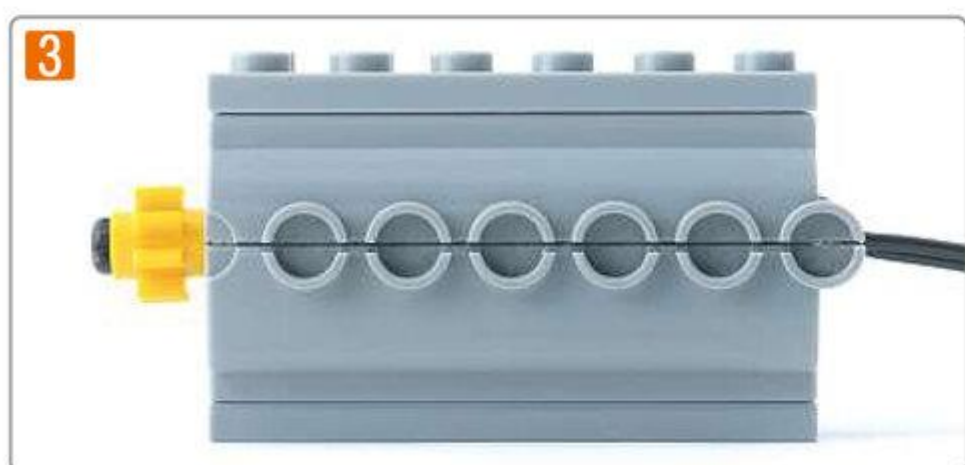
**2**



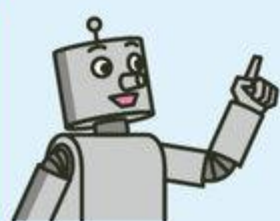
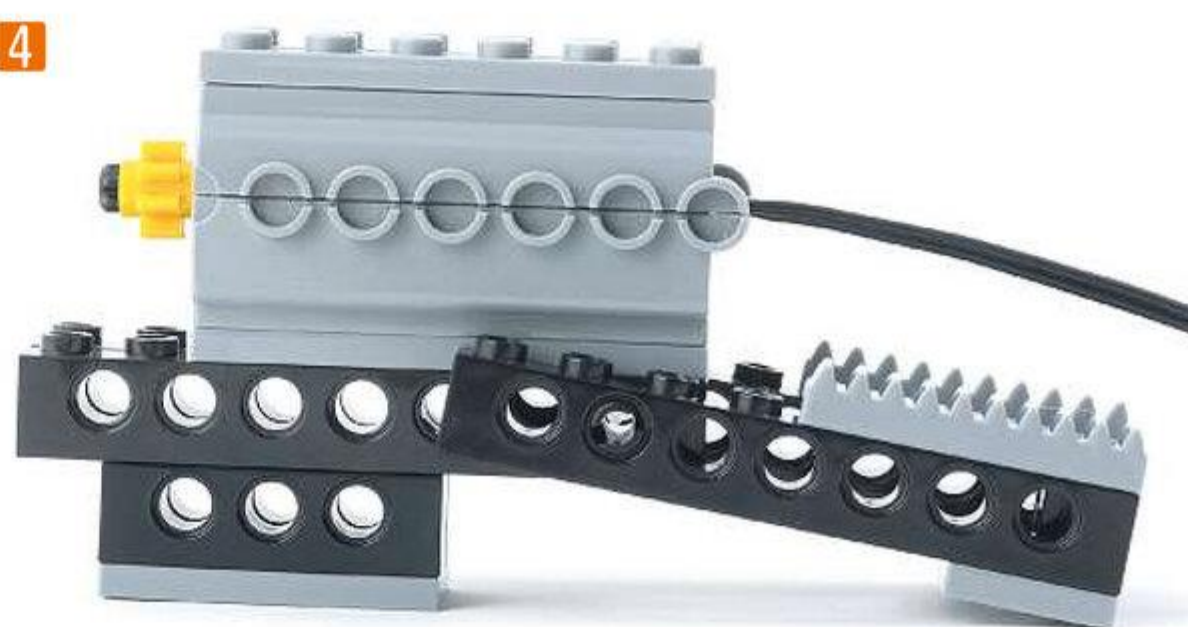
**6** モーターセットを組んで、**5** に取り付けましょう。

◇太プレート6ポチ×2 ◇黒シャフト2ポチ×1 ◇ピニオンギア×1 ◇モーター×1

**3**



**4**



モーターの上と下に、太プレート6ポチを  
取り付けたかな？

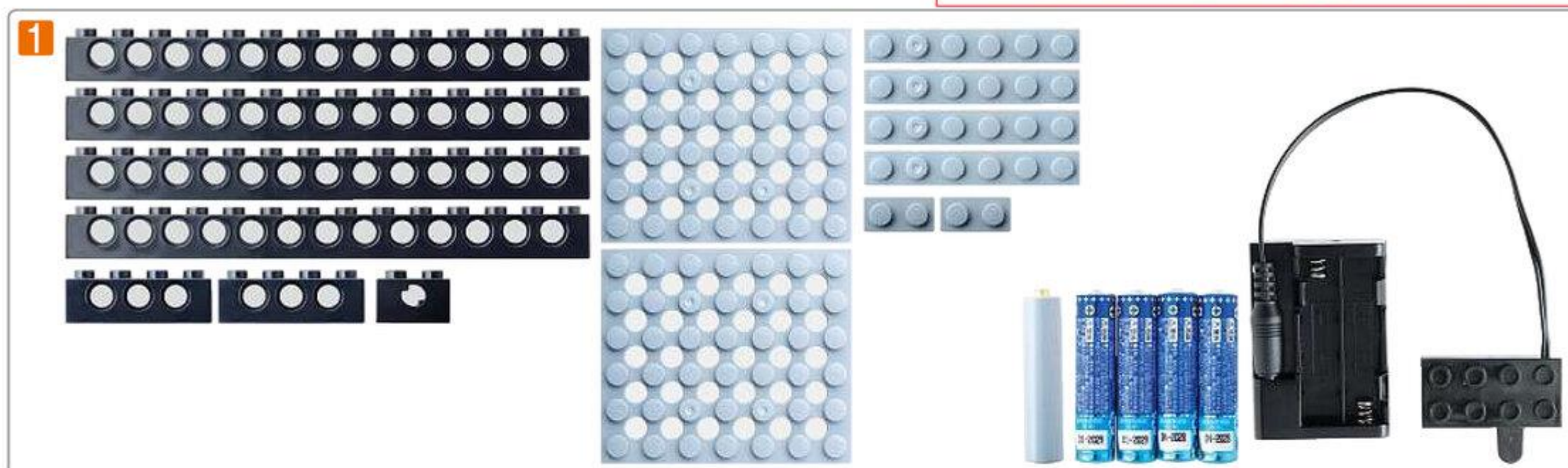


## 2 バッテリーボックス（どう体）を作ろう

(めやす 10分)

1 使うパーツをそろえましょう。

パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ビーム 14 ポチ × 4    ◇ビーム 4 ポチ × 2    ◇シャフトビーム 2 ポチ × 1
- ◇プレート L × 2    ◇細プレート 6 ポチ × 4    ◇細プレート 2 ポチ × 2    ◇単 4 電池 × 4
- ◇ダミー電池 × 1    ◇バッテリーボックス / スライドスイッチ

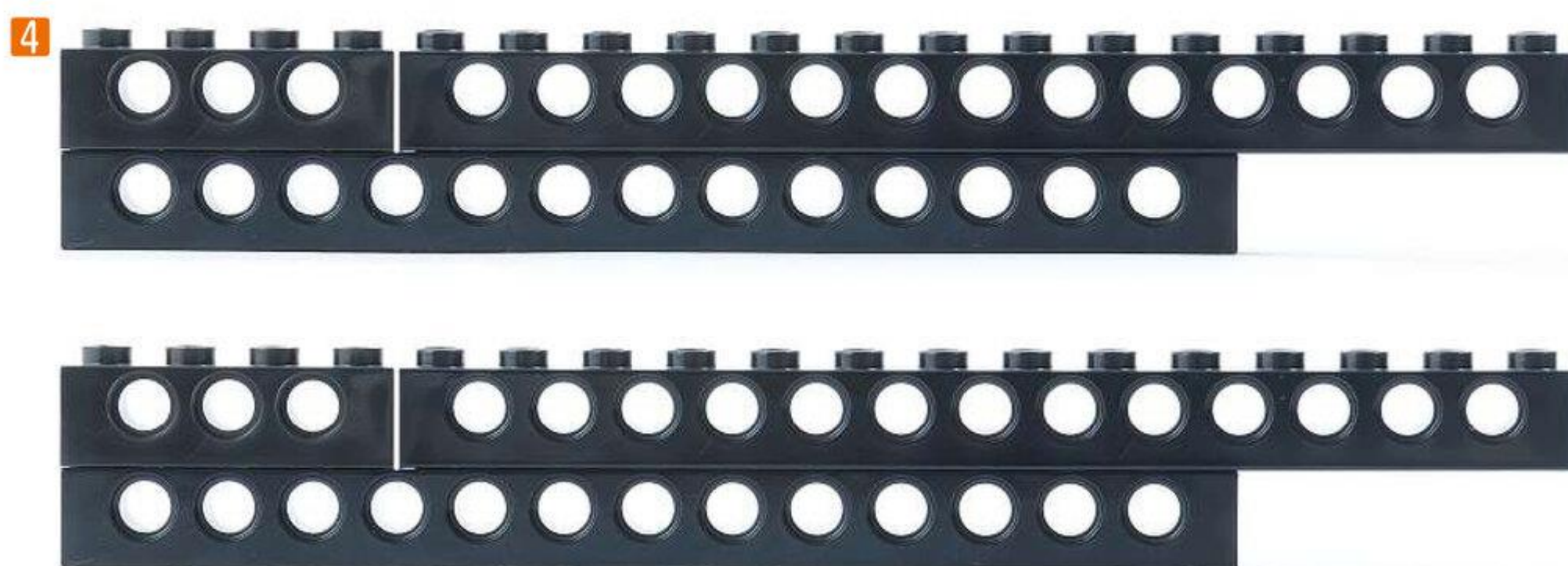
2 プレートを組みましょう。

- ◇プレート L × 2    ◇細プレート 6 ポチ × 4    ◇細プレート 2 ポチ × 2



3 ビームを組みます。

- ◇ビーム 14 ポチ × 4    ◇ビーム 4 ポチ × 2



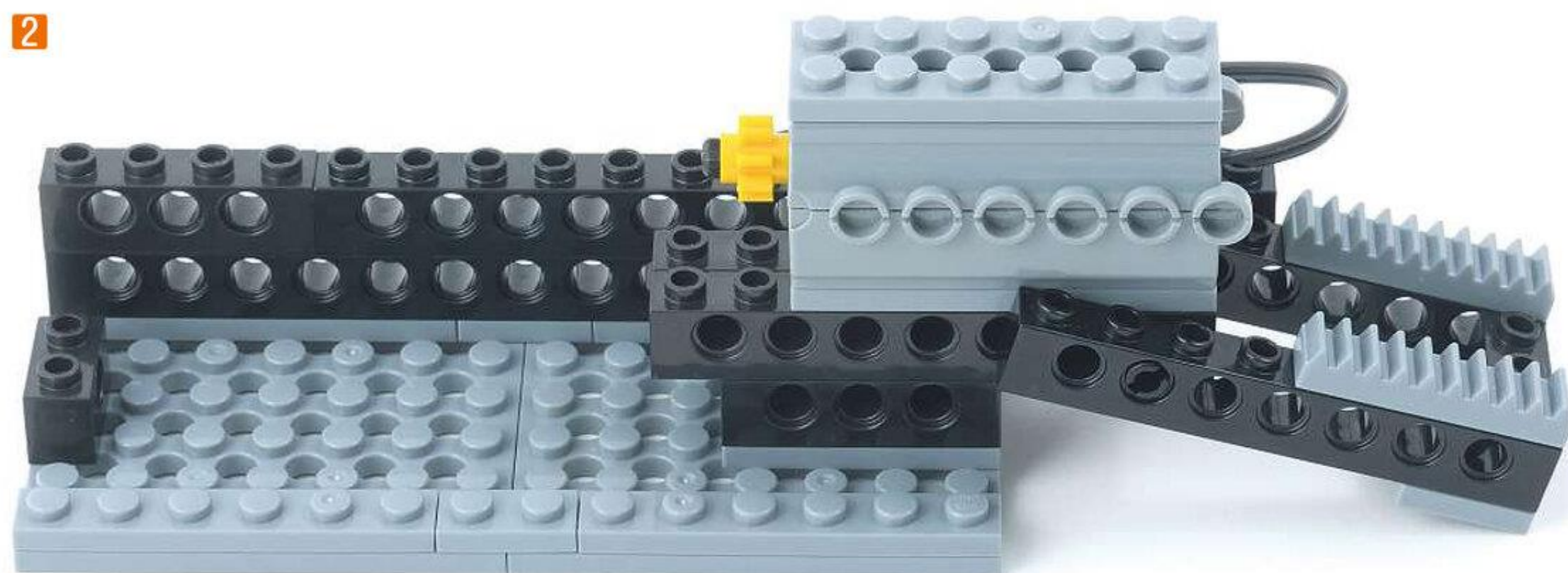


4 2 に 3 の片方を取り付けます。

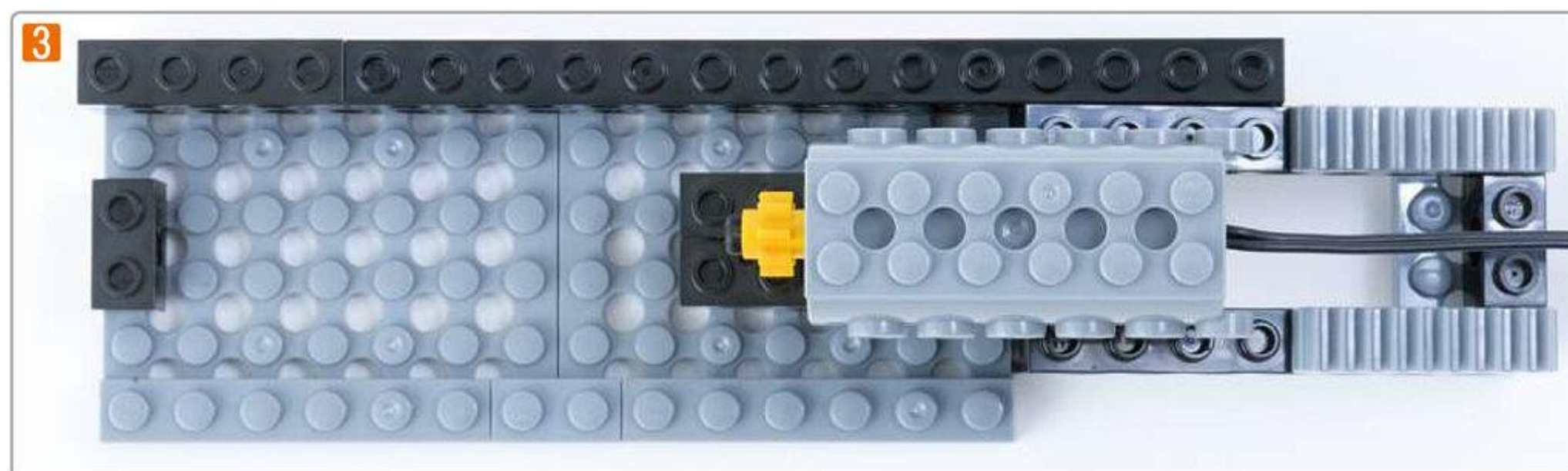


5 4 に 1 でつくした下あごとシャフトビーム2ポチを取り付けましょう。

◇シャフトビーム2ポチ×1



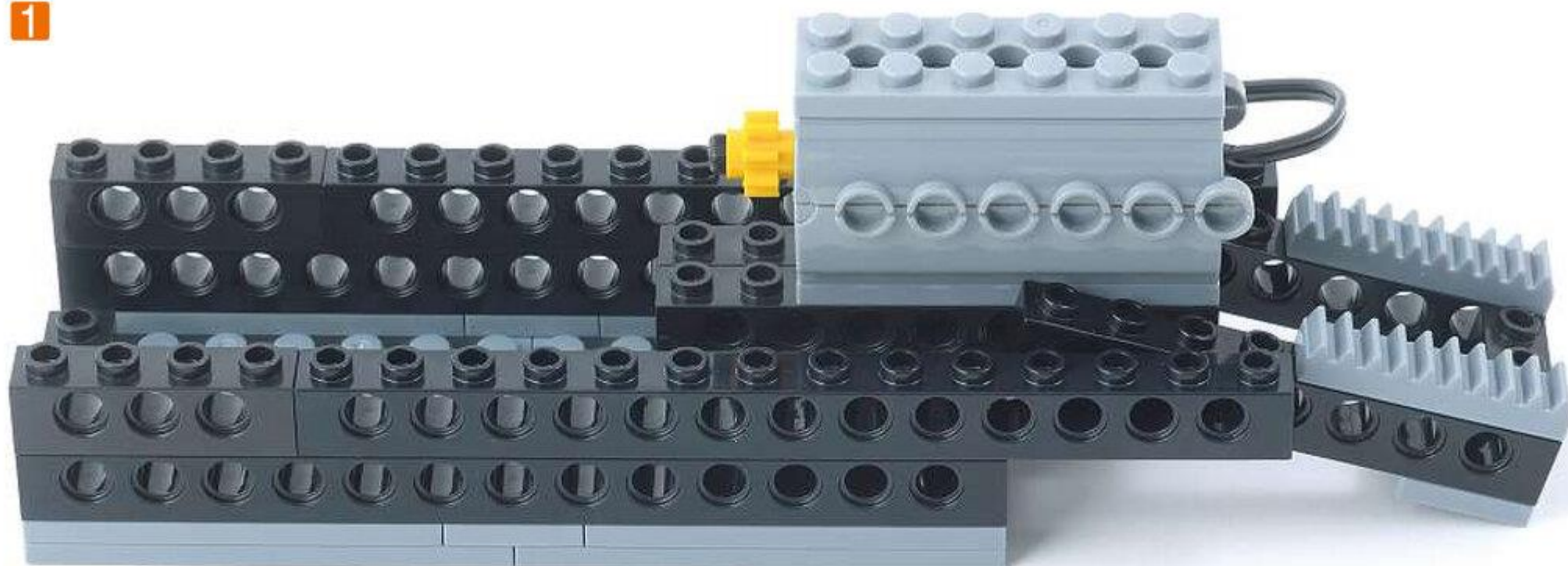
うえ  
み  
す  
〈上から見た図〉





6 5に3の<sup>かたほう</sup>もう片方を取り付けます。

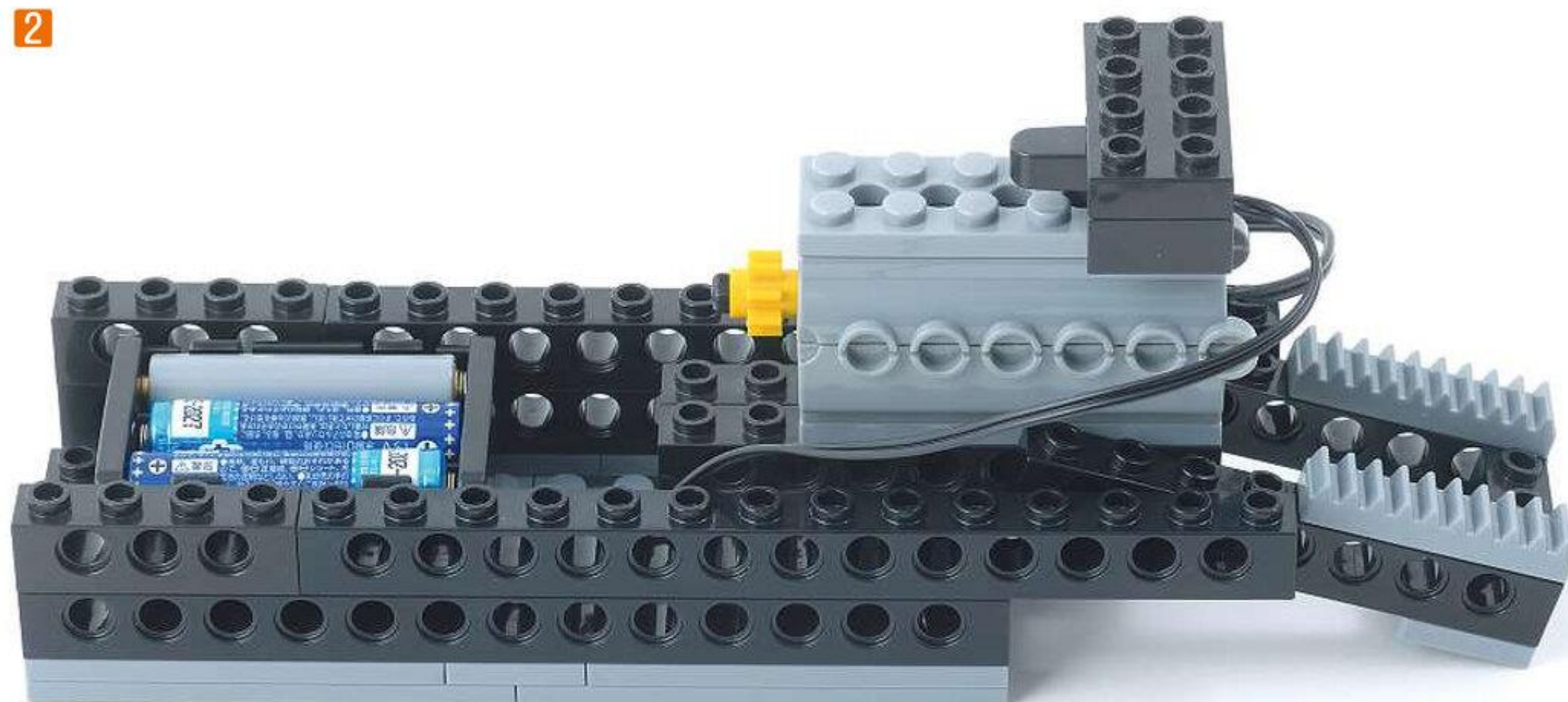
1



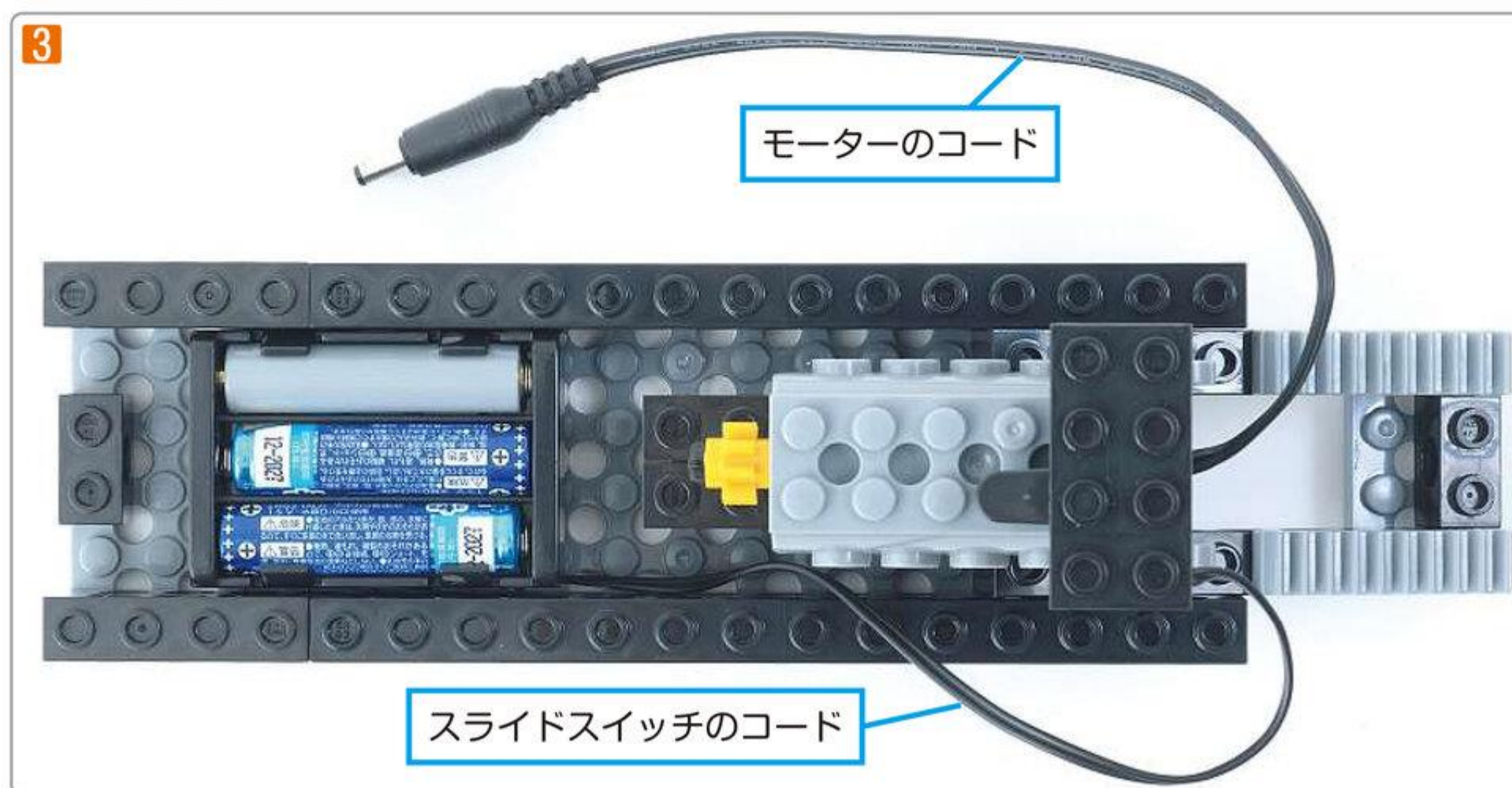
7 バッテリーボックス/スライドスイッチに<sup>でんち</sup>電池を入れて、6に<sup>と</sup>取り付けましょう。

◇バッテリーボックス/スライドスイッチ ◇<sup>たん</sup>単4電池×4 ◇<sup>でんち</sup>ダミー電池×1

2



<sup>うえ</sup>上から<sup>み</sup>見た<sup>す</sup>図



<sup>しゃしん</sup>写真のようにコードを<sup>とお</sup>通しましょう。

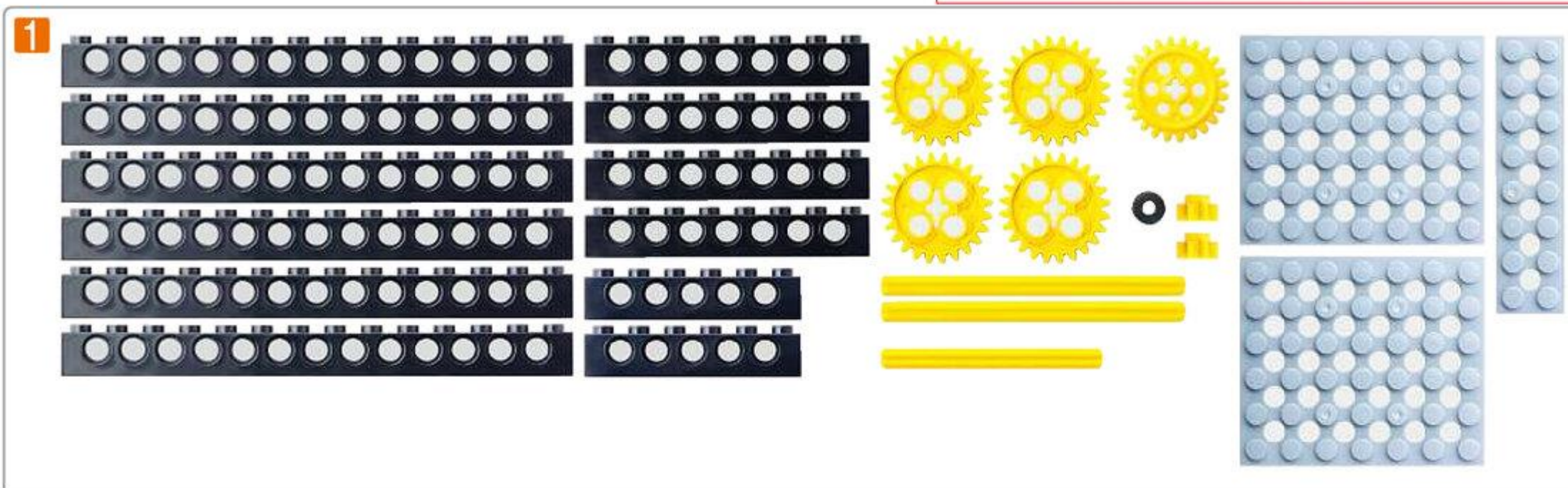


### 3 ギアボックス (どう体) を作ろう

(めやす 20分)

1 使うパーツをそろえましょう。

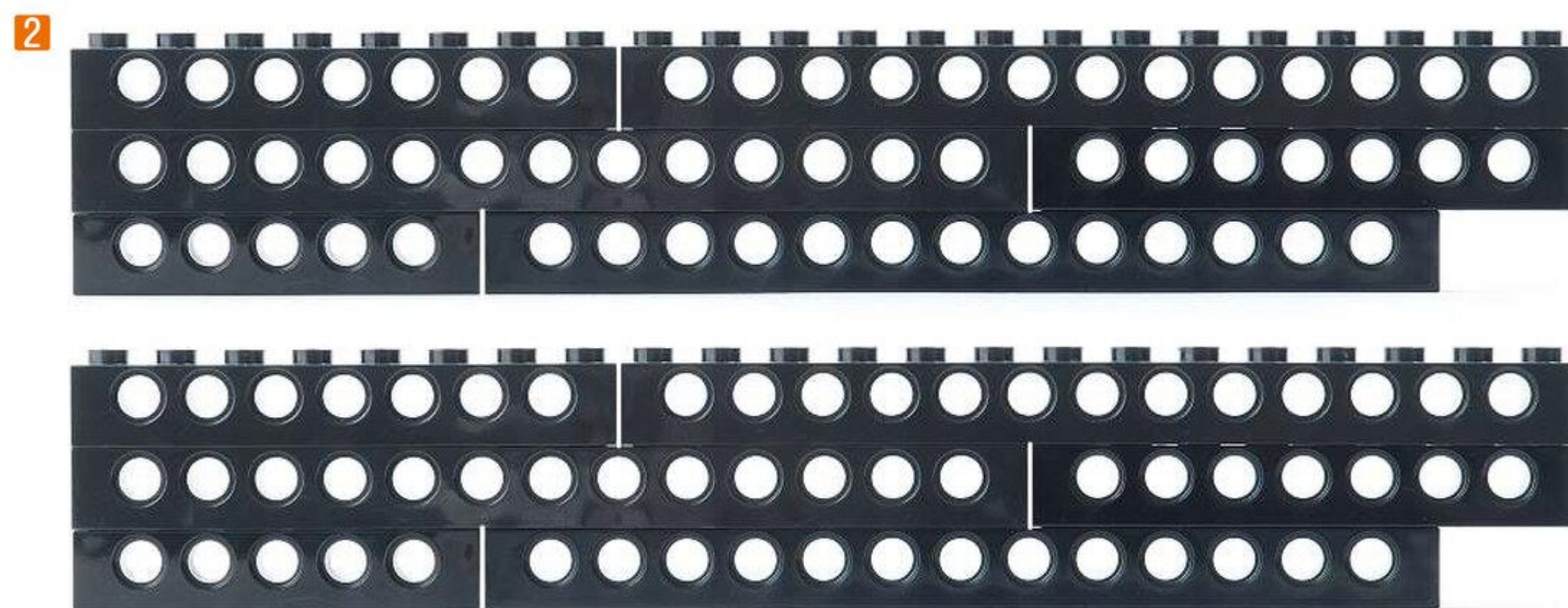
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ビーム 14 ポチ × 6
- ◇ビーム 8 ポチ × 4
- ◇ビーム 6 ポチ × 2
- ◇ギア M うす × 4
- ◇ベベルギア × 1
- ◇シャフト 8 ポチ × 2
- ◇シャフト 6 ポチ × 1
- ◇グロメット × 1
- ◇ピニオンギア うす × 2
- ◇プレート L × 2
- ◇太プレート 8 ポチ × 1

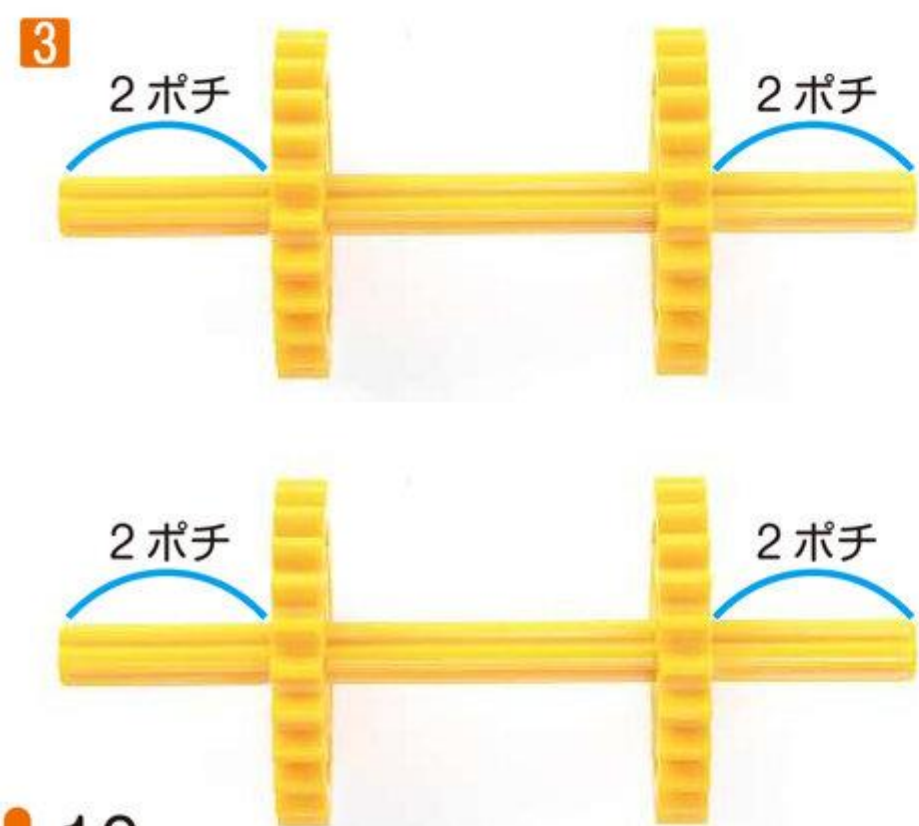
2 ビームを組みます。

- ◇ビーム 14 ポチ × 6
- ◇ビーム 8 ポチ × 4
- ◇ビーム 6 ポチ × 2



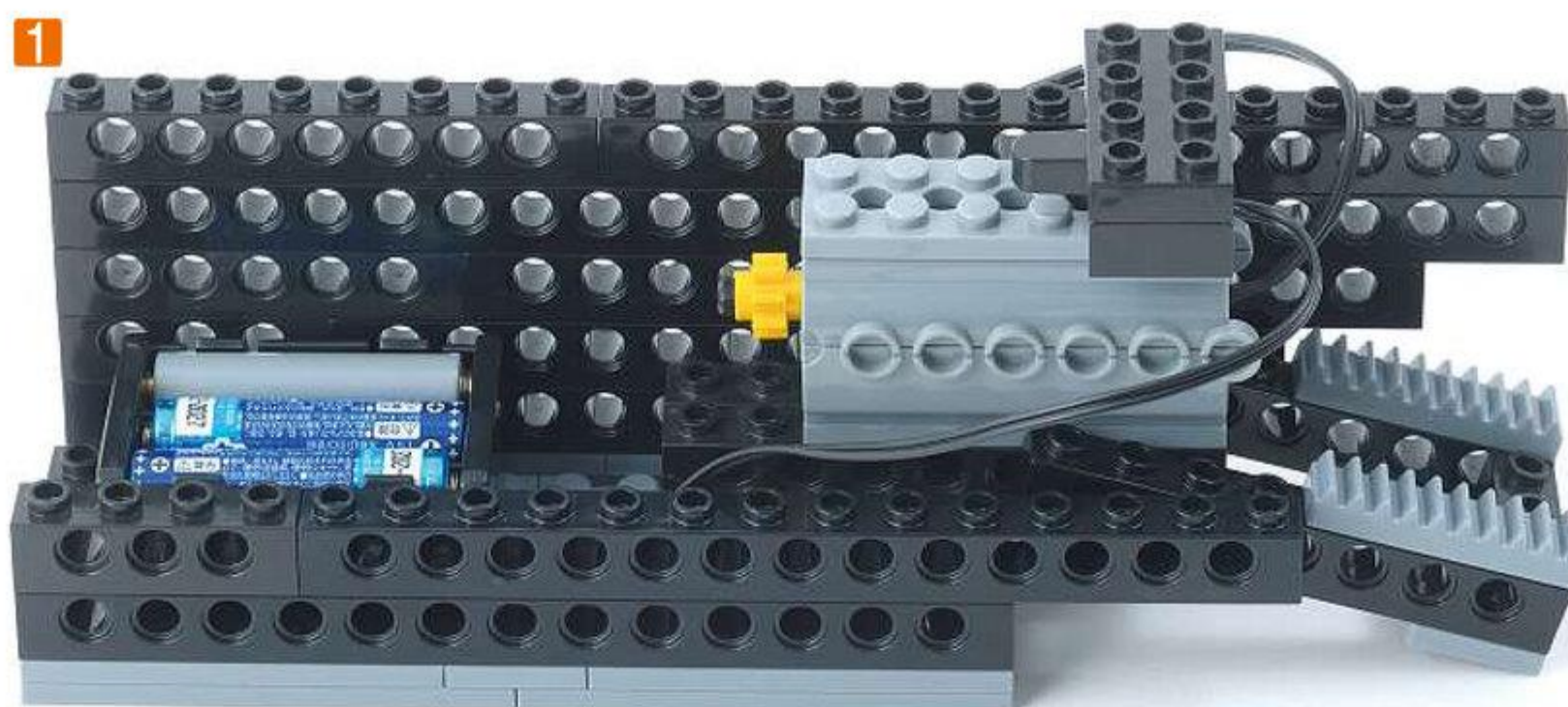
3 ギアのセットを組みましょう。

- ◇シャフト 8 ポチ × 2
- ◇シャフト 6 ポチ × 1
- ◇ギア M うす × 4
- ◇ベベルギア × 1
- ◇ピニオンギア うす × 2
- ◇グロメット × 1

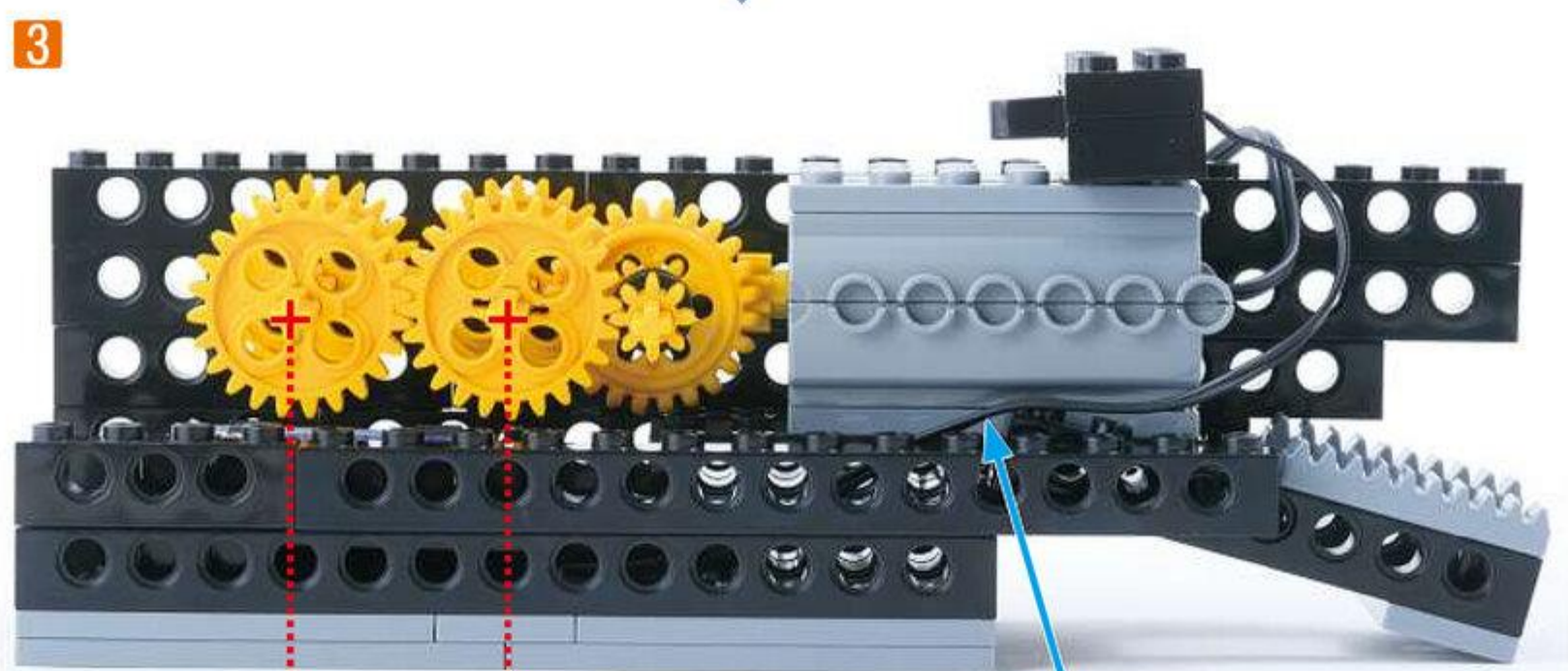
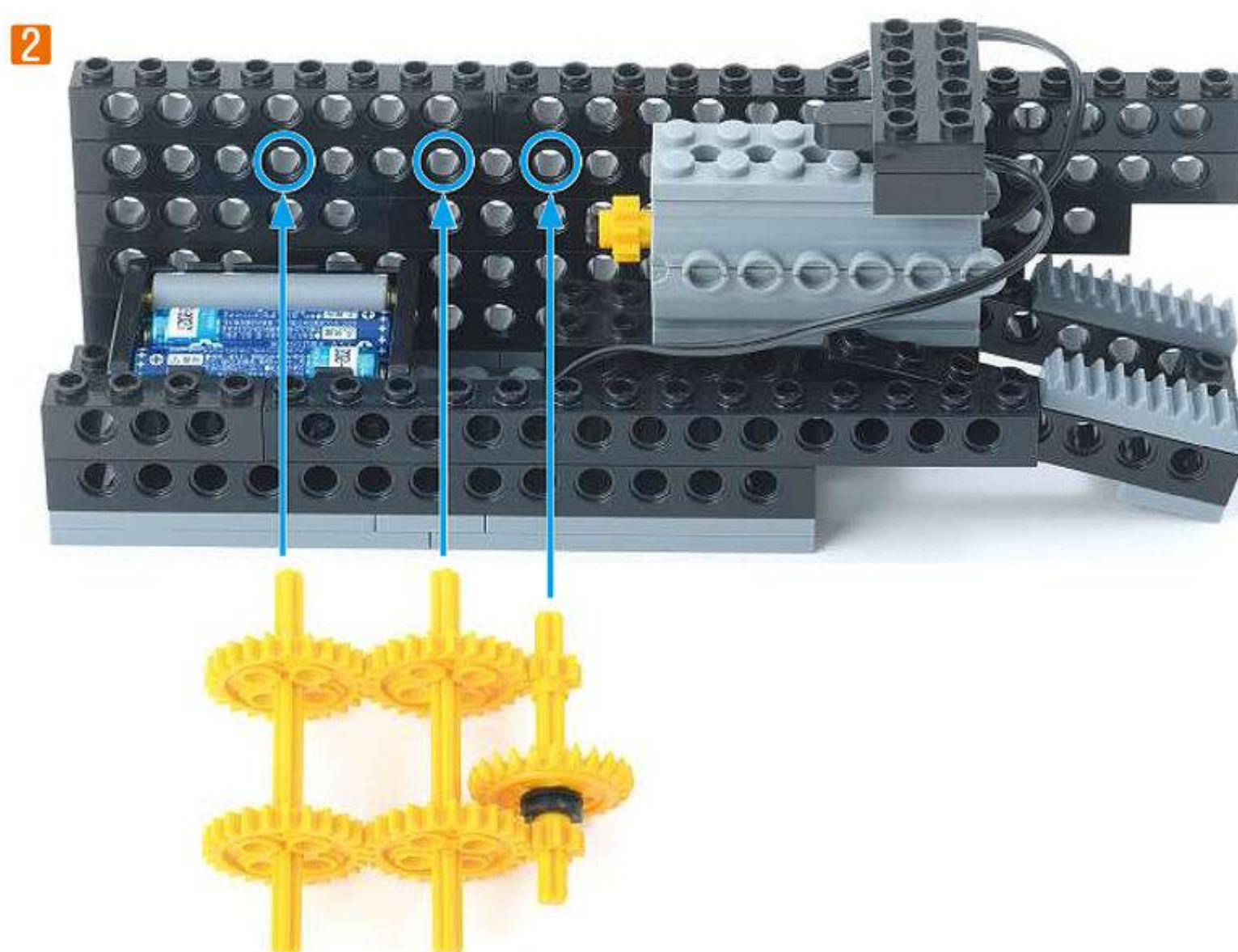




4 2の7に2の片方を取り付けます。



5 4にギアセットを取り付けます。

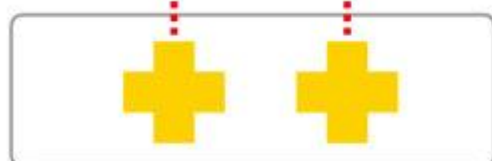
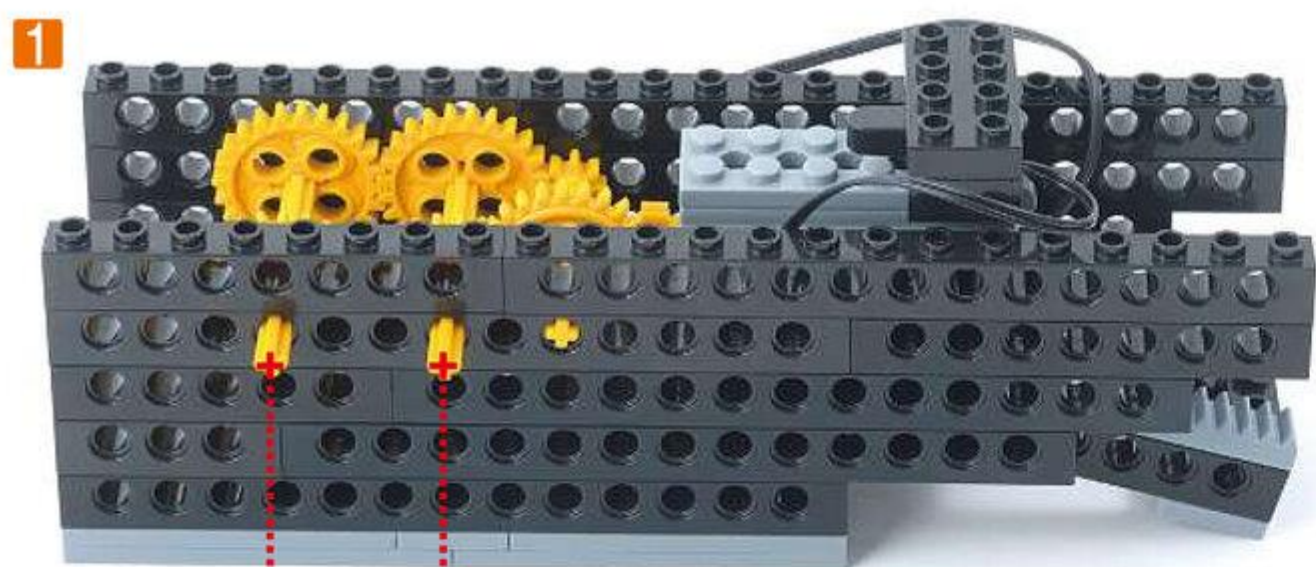


シャフトの十字の向きが  
そろうように取り付けます。

スライドスイッチのコードは  
3つのギアセットの下を通ります。



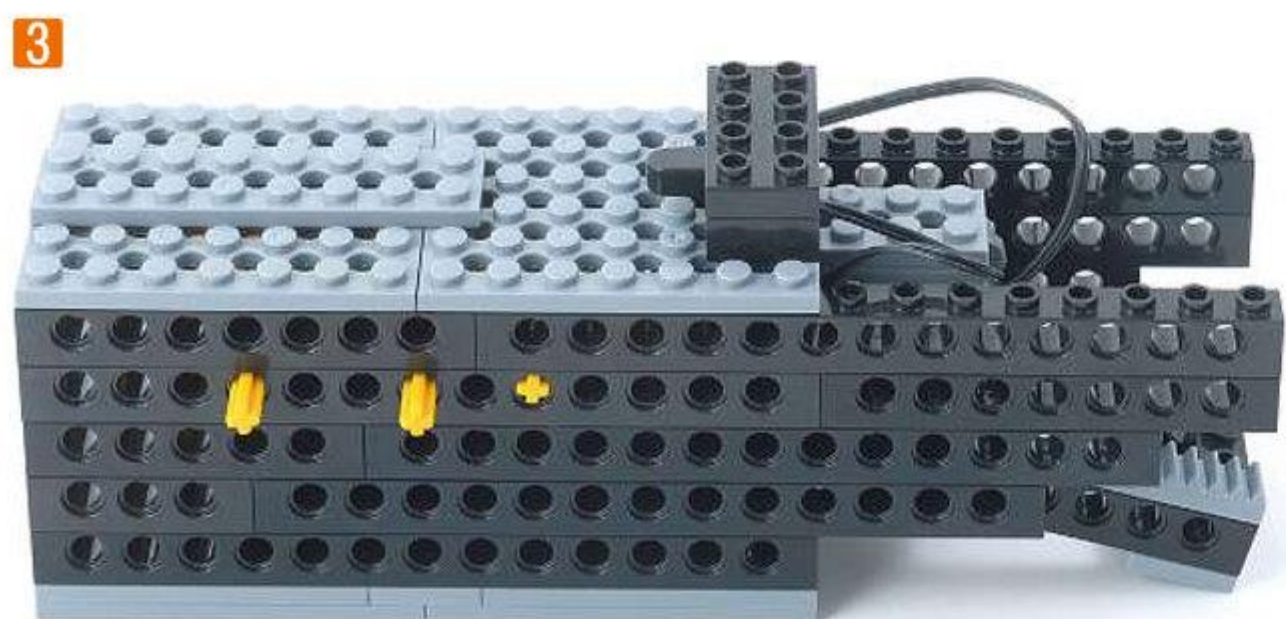
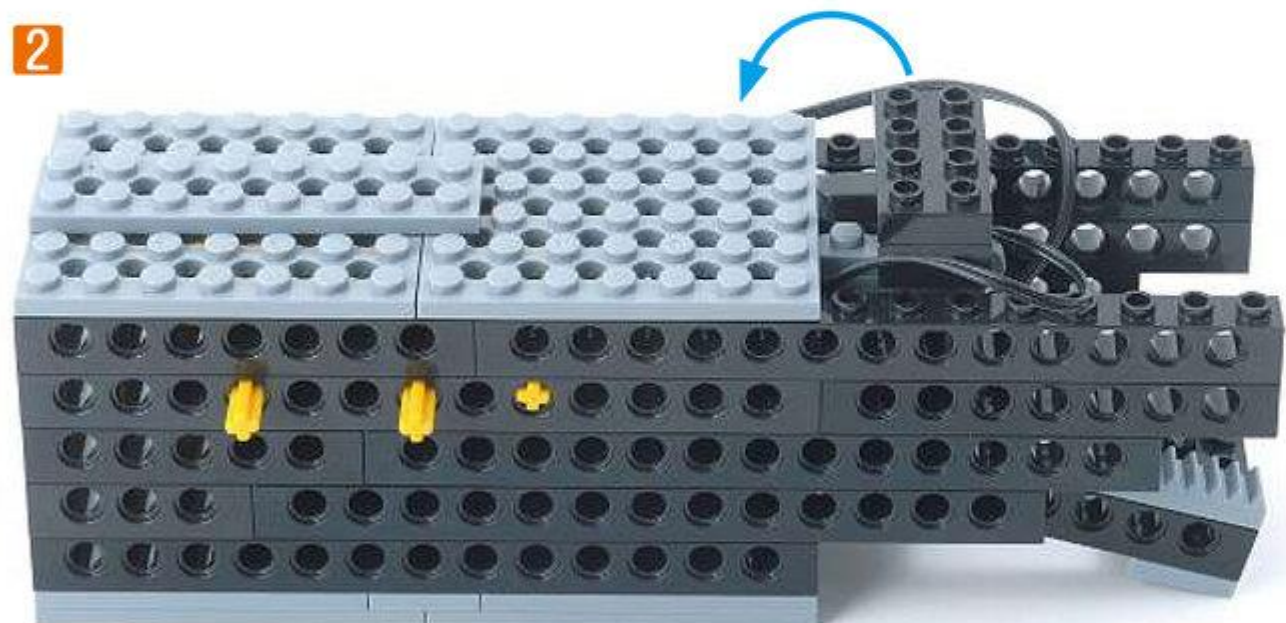
6 5 に 2 の片方を取り付けます。



シャフトの十字の向きが  
そろうように取り付けます。

7 プレートLと太プレート8ポチを取り付けて、スライドスイッチをプレートLの上  
に付けなおします。

◇プレートL×2 ◇太プレート8ポチ×1



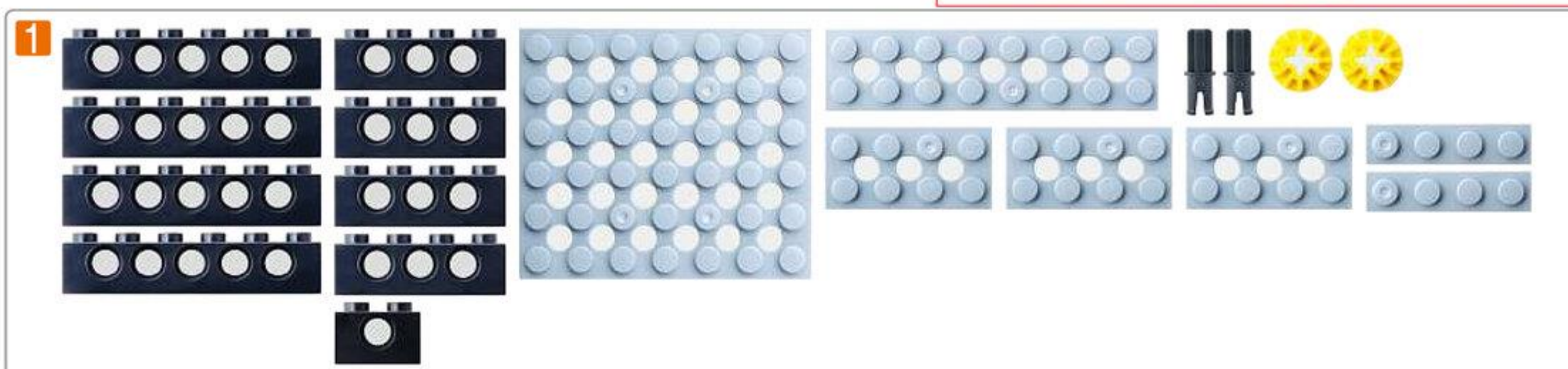


## 4 <sup>うわ</sup> <sup>つく</sup> 上あごを作ろう

( <sup>めやす</sup> 目安 10分 )

1 <sup>つか</sup> 使うパーツをそろえましょう。

パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



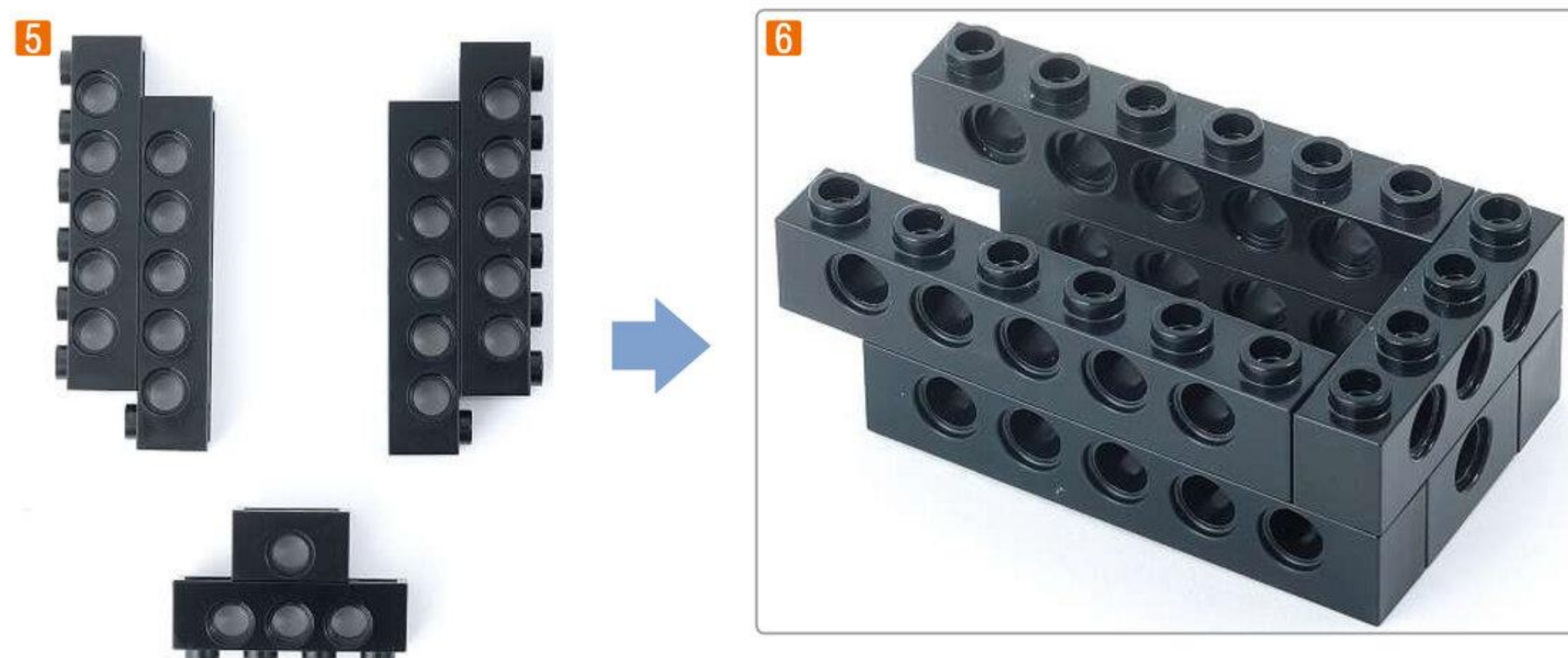
- ◇ビーム6ポチ×4
- ◇ビーム4ポチ×4
- ◇ビーム2ポチ×1
- ◇プレートL×1
- ◇太プレート8ポチ×1
- ◇太プレート4ポチ×3
- ◇細プレート4ポチ×2
- ◇シャフトペグ×2
- ◇マイタギア×2

2 ビームセットを3つ組みましょう。

- ◇ビーム6ポチ×4
- ◇ビーム4ポチ×1
- ◇ビーム2ポチ×1



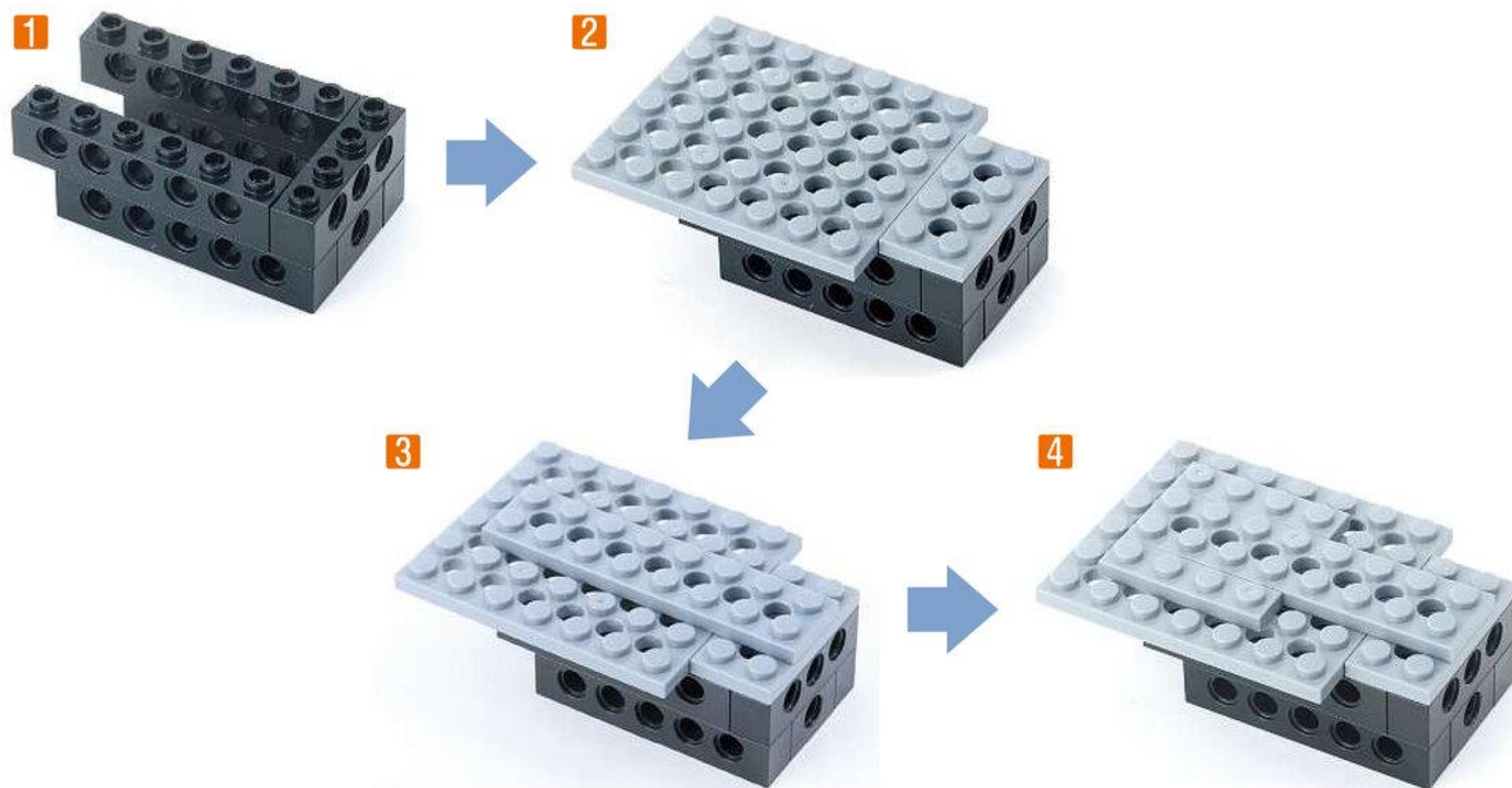
3 2のビームセットを組み立てましょう。





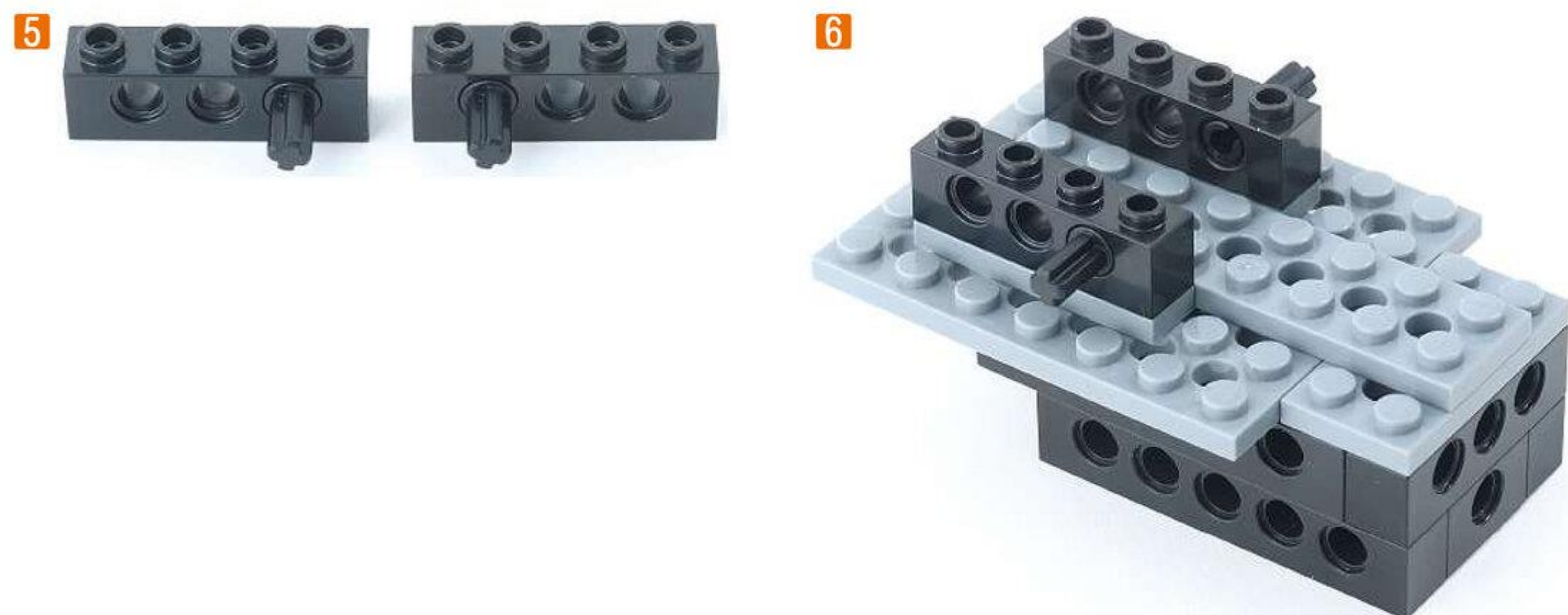
**4** **3** にプレートを取り付けます。

◇プレートL×1 ◇太プレート4ポチ×1 ◇太プレート8ポチ×1 ◇細プレート4ポチ×2



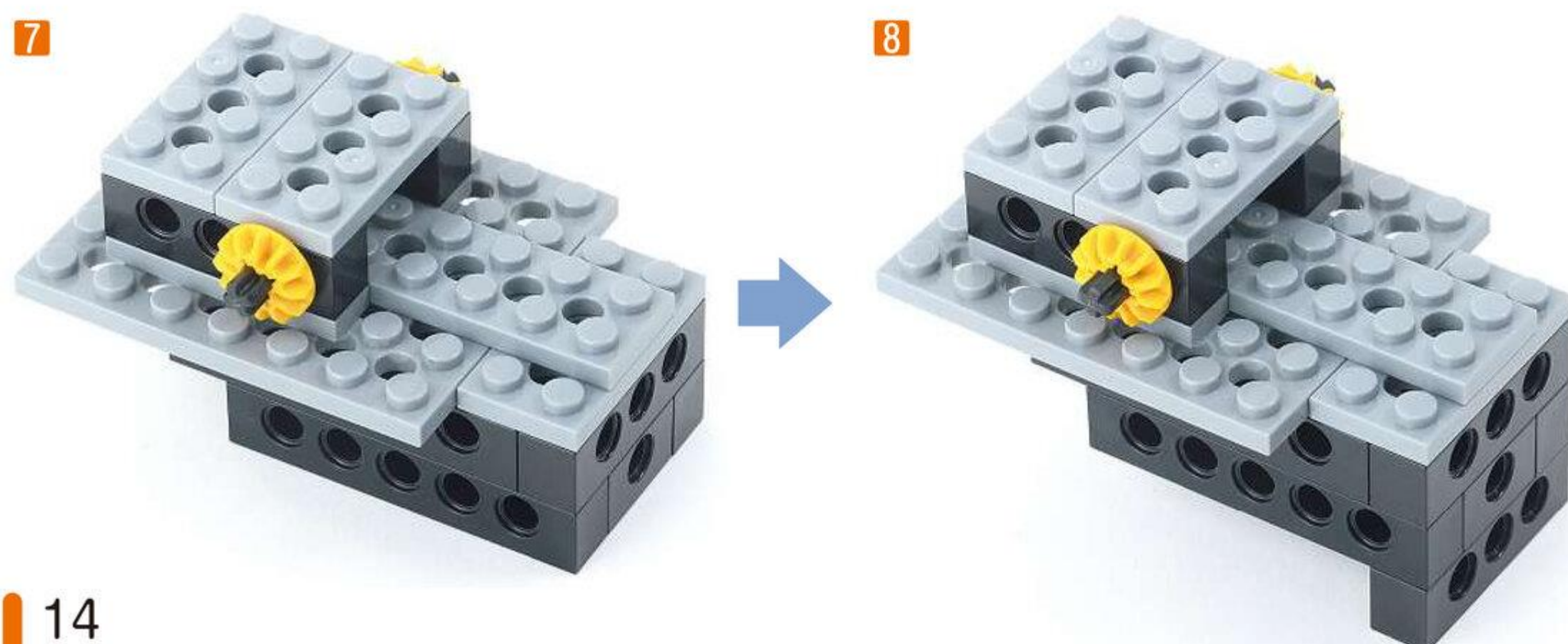
**5** ビーム4ポチにシャフトペグを差し込み、**4** に取り付けましょう。

◇ビーム4ポチ×2 ◇シャフトペグ×2



**6** **5** にマイタギアと太プレート4ポチとビーム4ポチを取り付けます。

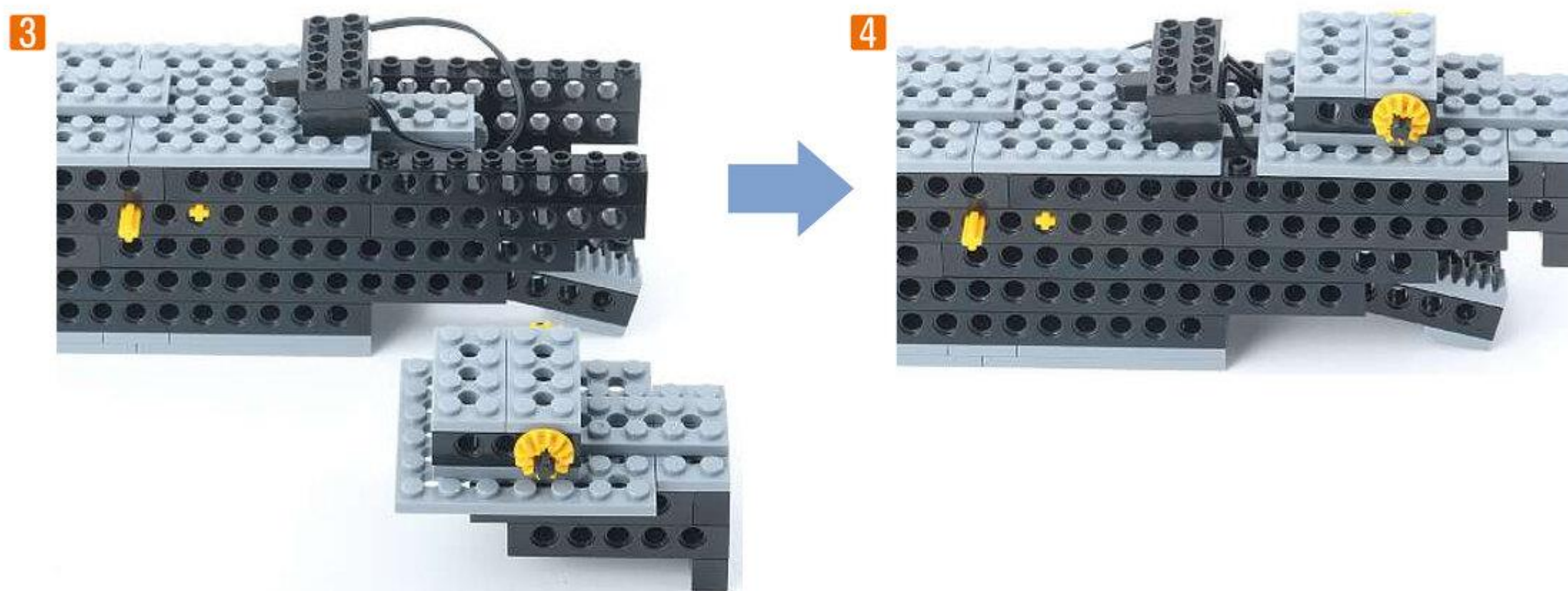
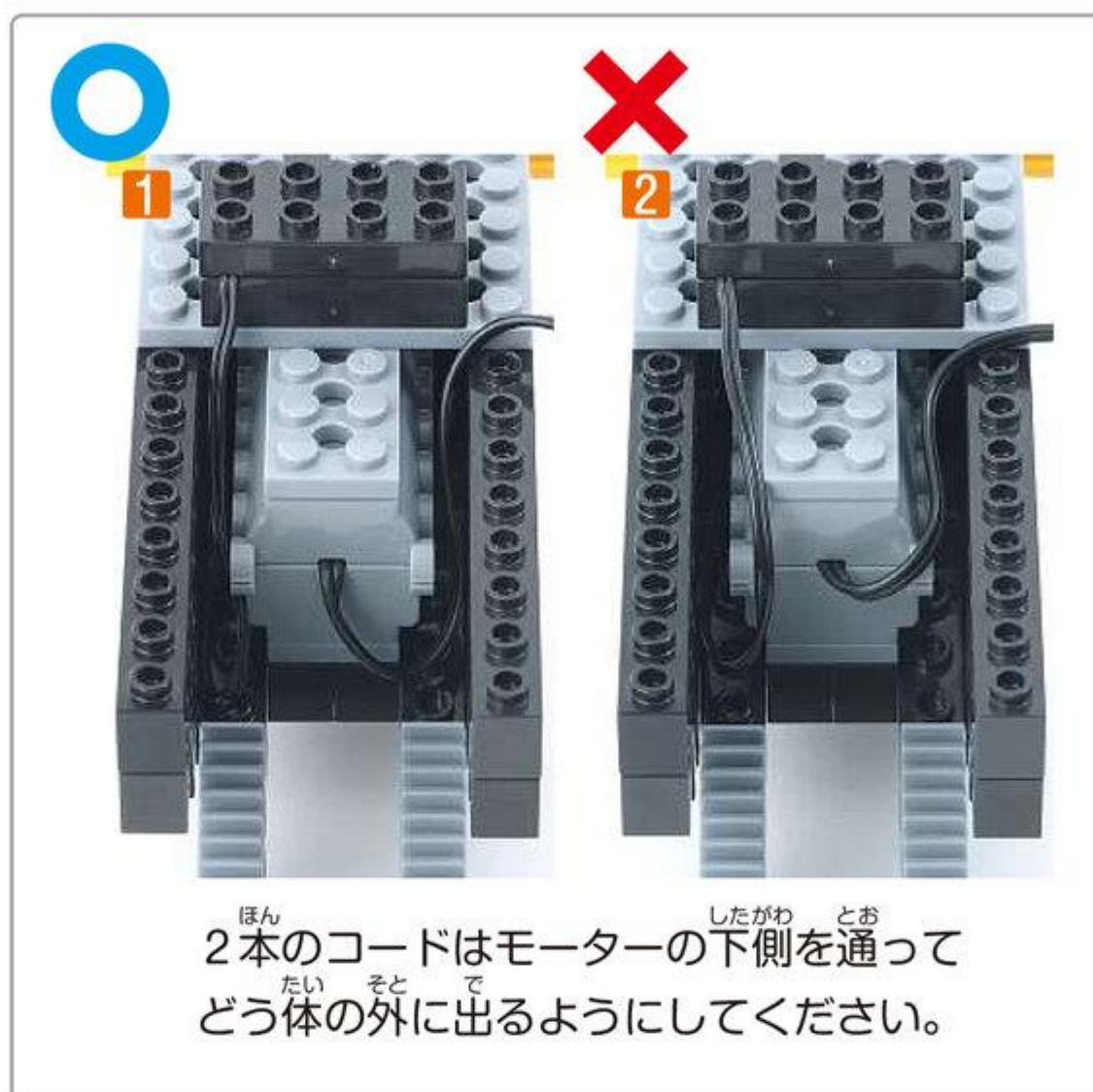
◇マイタギア×2 ◇太プレート4ポチ×2 ◇ビーム4ポチ×1



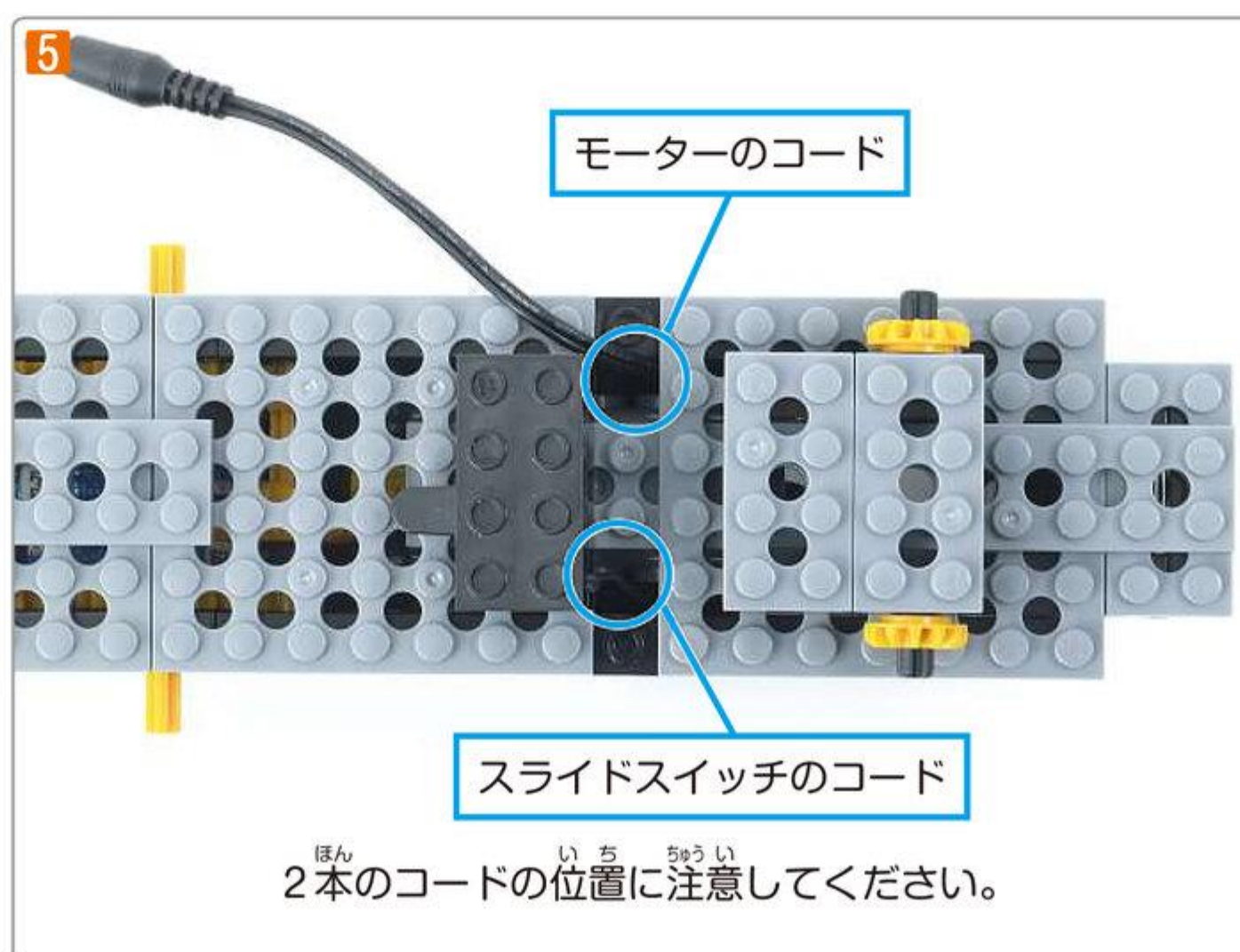


7 6をどう体に取り付けましょう。

取り付けるときはコードをはさまないように注意しましょう。



<上から見た図>



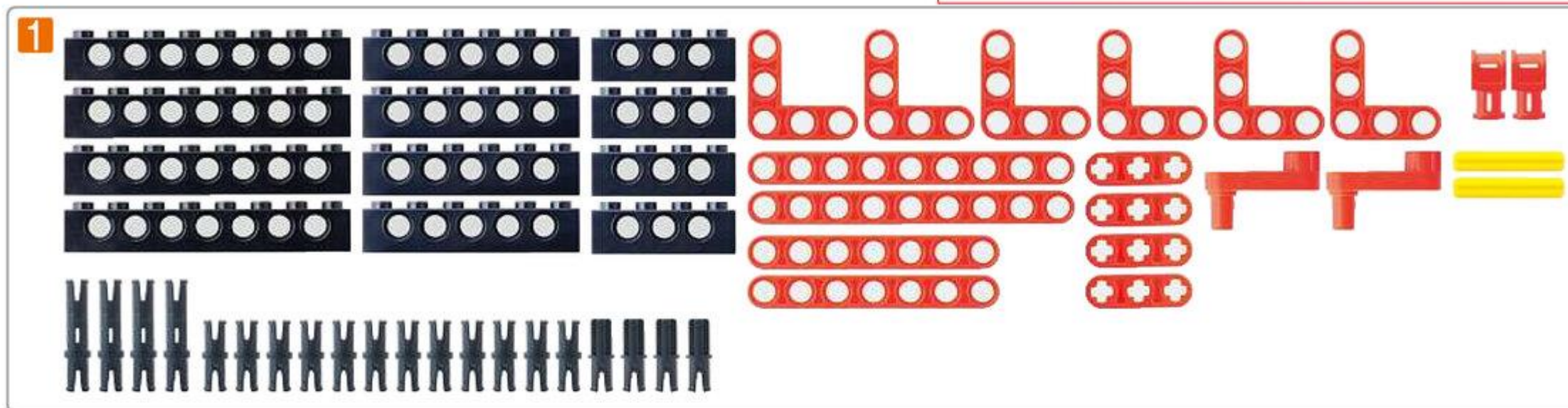


# 5 あし つく 足を作ろう

(めやす 30分)

1 つか 使うパーツをそろえましょう。

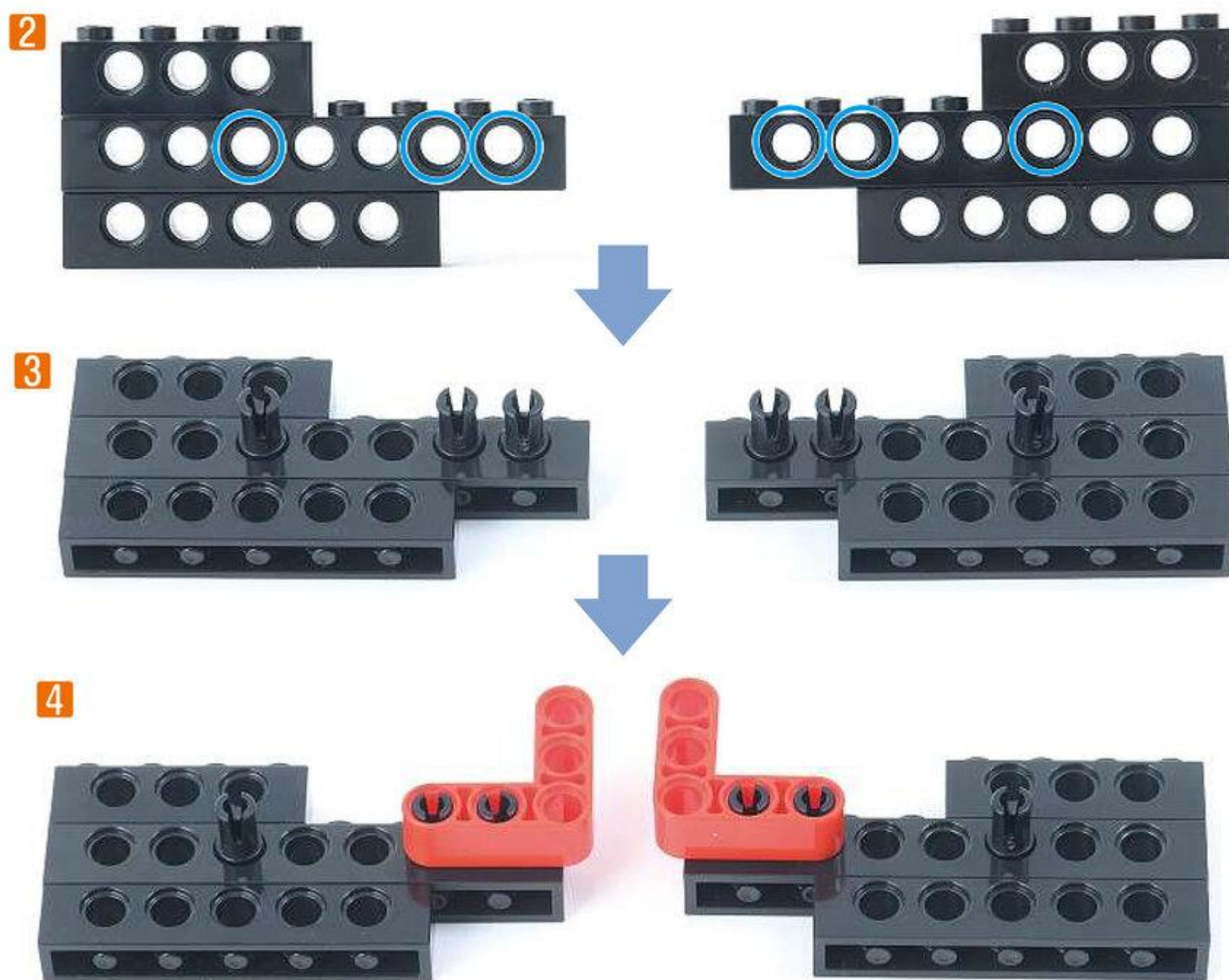
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ビーム8ポチ×4   ◇ビーム6ポチ×4   ◇ビーム4ポチ×4   ◇Lロッド×6
- ◇ロッド9アナ×2   ◇ロッド7アナ×2   ◇ロッド3アナ×4   ◇Tジョイント×2
- ◇クランク×2   ◇シャフト3ポチ×2   ◇ペグL×4   ◇ペグS×12
- ◇シャフトペグ×4

2 まえあし つく 前足を作ります。ビームセットを作り、ペグSを使ってLロッドを取り付けます。

- ◇ビーム8ポチ×2   ◇ビーム6ポチ×2   ◇ビーム4ポチ×2   ◇ペグS×6
- ◇Lロッド×2



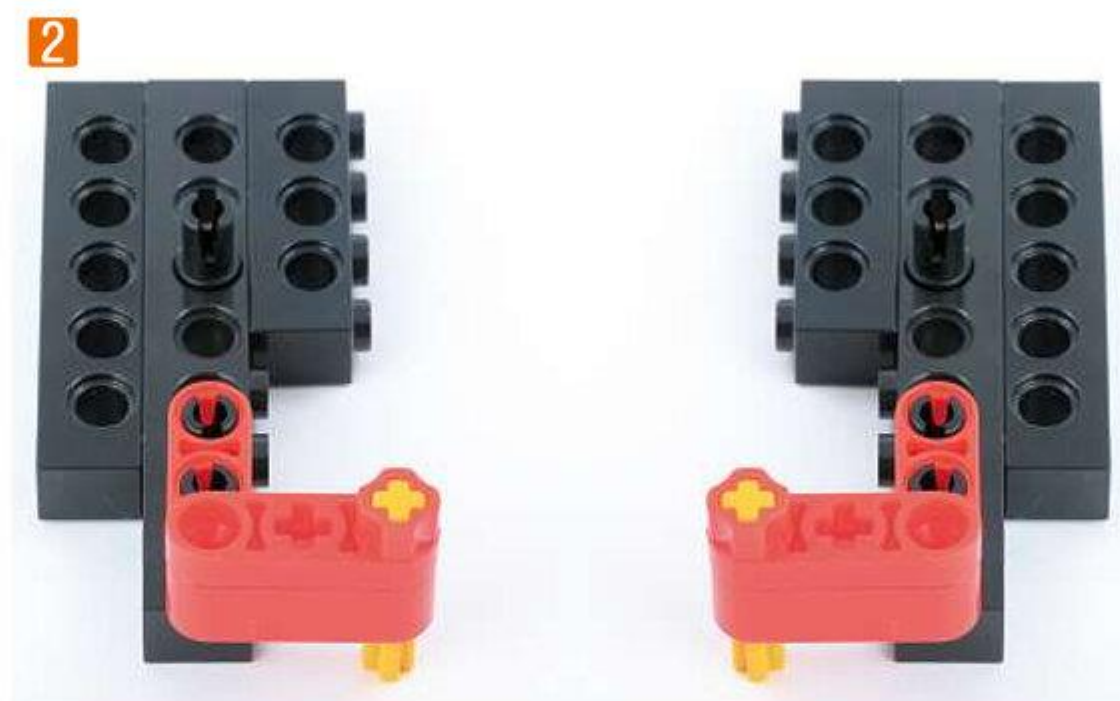
3 クランクとシャフト3ポチを組みます。

- ◇クランク×2   ◇シャフト3ポチ×2



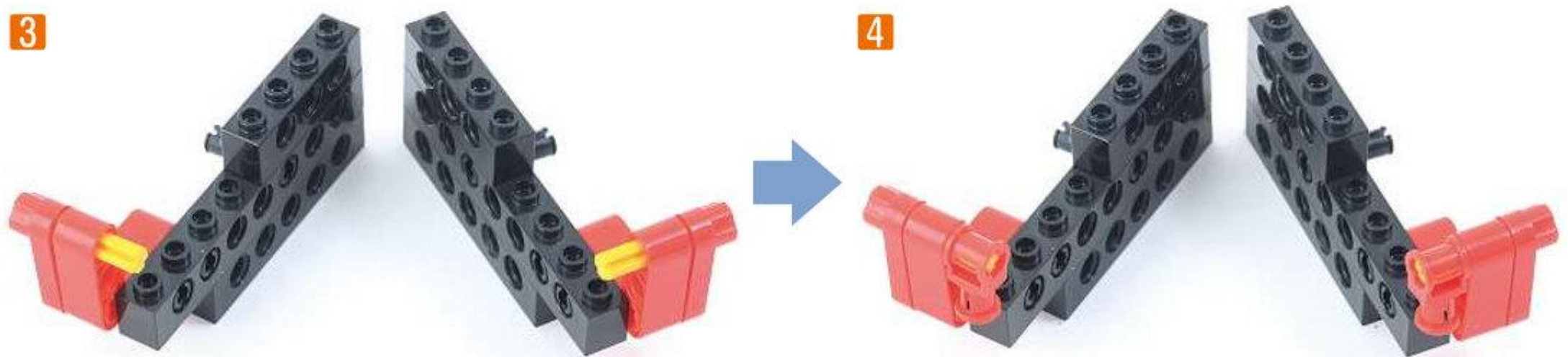
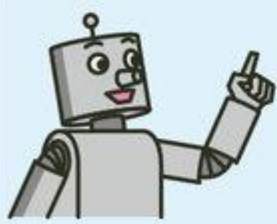


4 3を2に取り付けます。

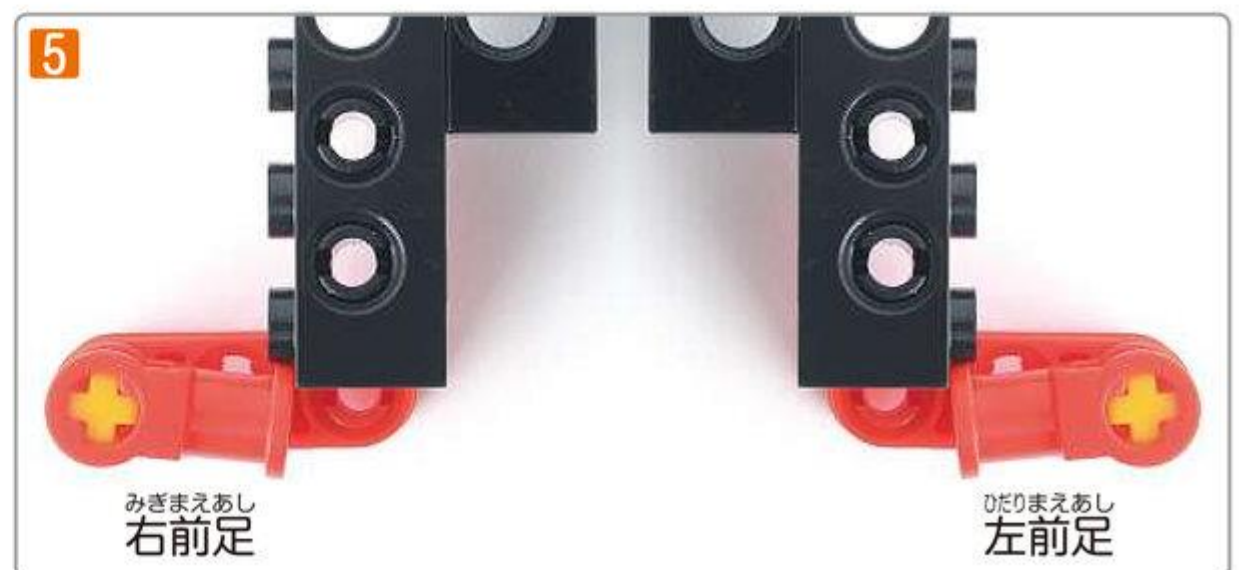


5 シャフト3ポチの先にTジョイントを取り付けます。

◇Tジョイント×2

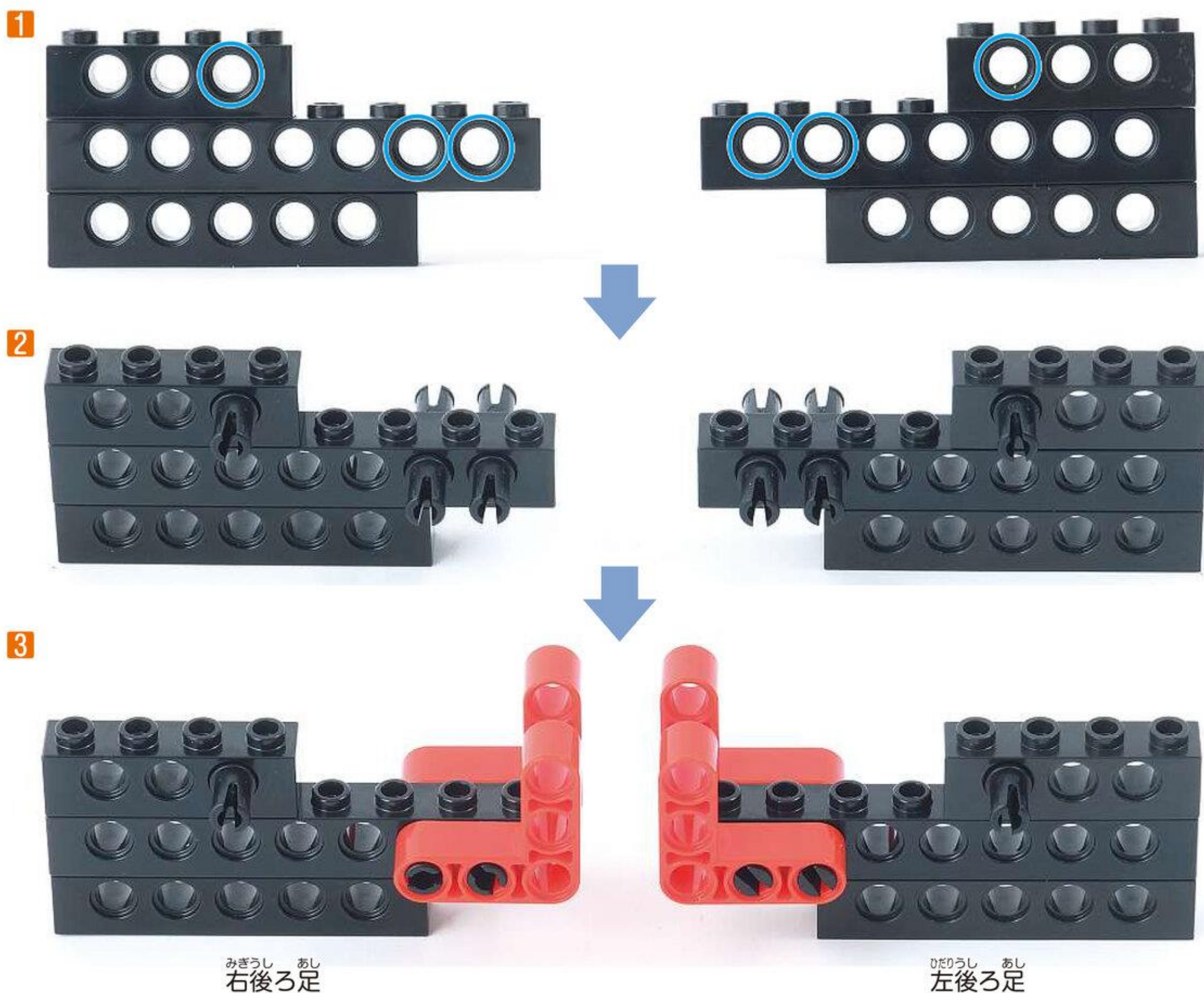
Tジョイントの向きに  
ちゅうい  
注意しよう！





**6** <sup>うし あし つく</sup>後ろ足を作ります。ビームセットを作り、<sup>つか</sup>ペグを使って<sup>と</sup>Lロッドを取り<sup>っ</sup>付けます。

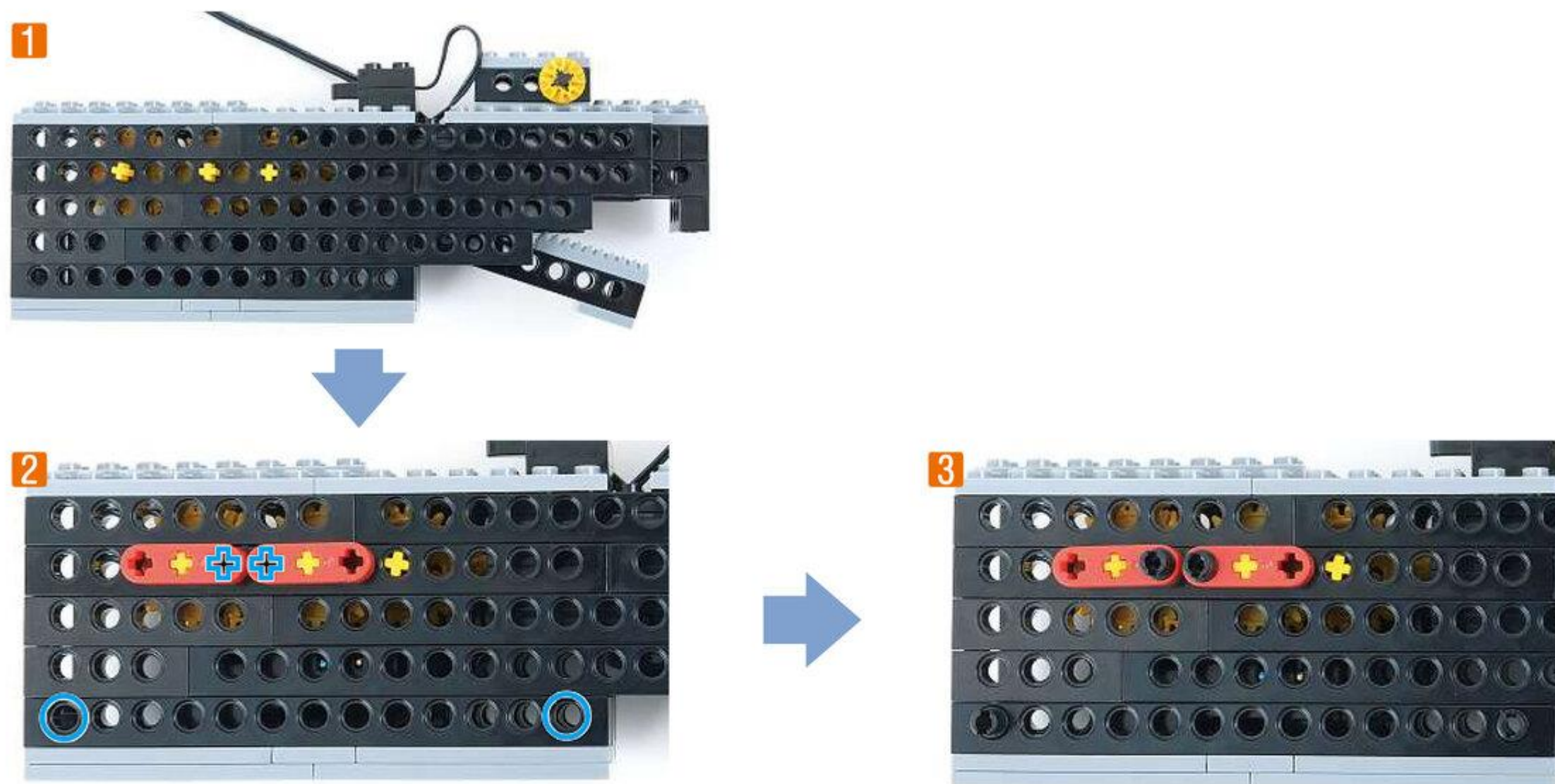
- ◇ビーム8ポチ×2   ◇ビーム6ポチ×2   ◇ビーム4ポチ×2   ◇ペグS×2
- ◇ペグL×4   ◇Lロッド×4





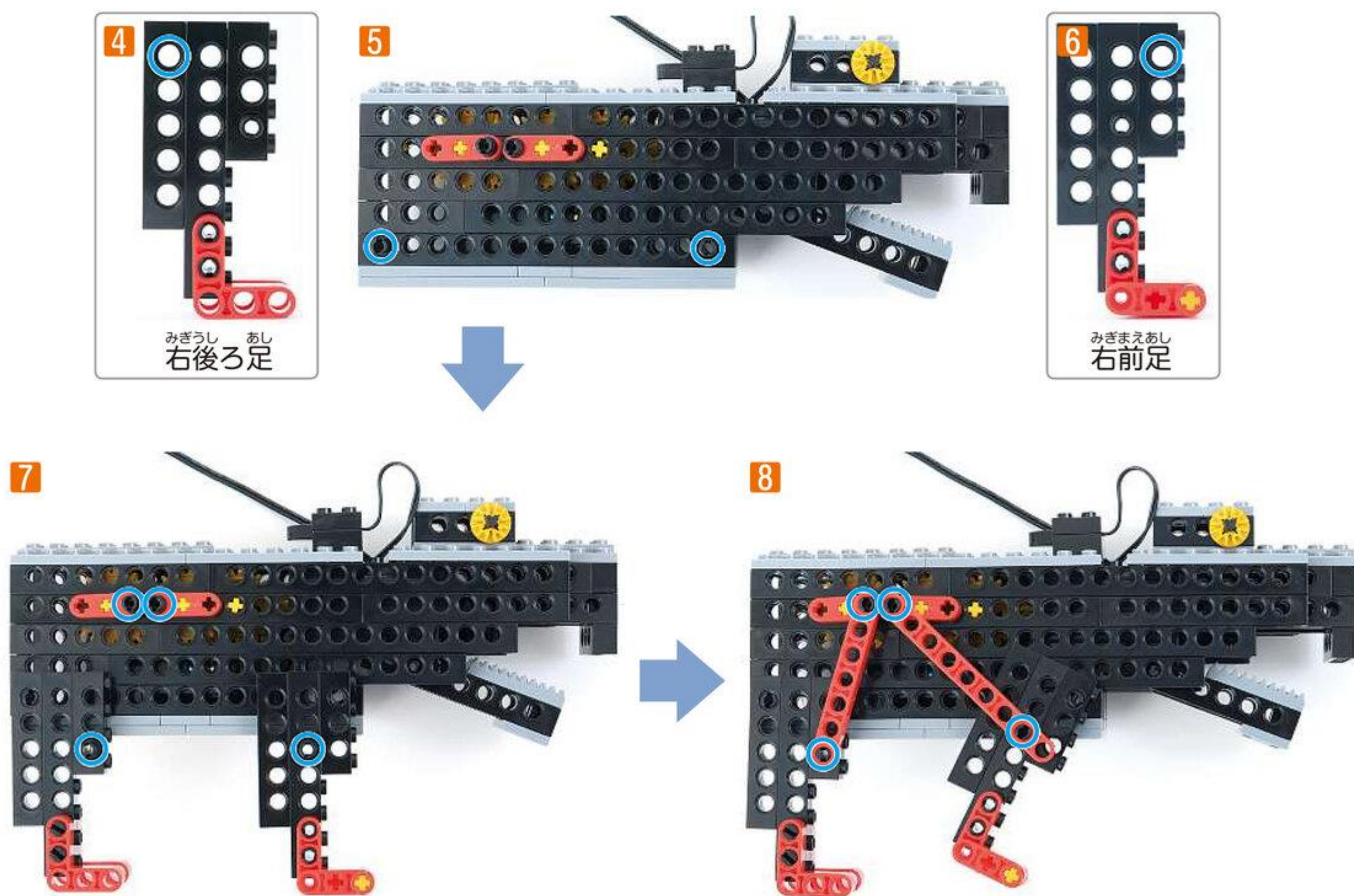
- 7** <sup>みぎまえあし</sup> <sup>みぎうし</sup> <sup>あし</sup> <sup>と</sup> <sup>つ</sup> 右前足と右後ろ足を取り付けましょう。  
 ロッド3アナを<sup>と</sup>取り付け、シャフトペグとペグSを<sup>と</sup>取り付けます。

◇ロッド3アナ×2 ◇シャフトペグ×2 ◇ペグS×2



- 8** <sup>あし</sup> <sup>と</sup> <sup>つ</sup> 足を取り付け、ロッド7アナとロッド9アナを<sup>と</sup>取り付けます。

◇ロッド7アナ×1 ◇ロッド9アナ×1

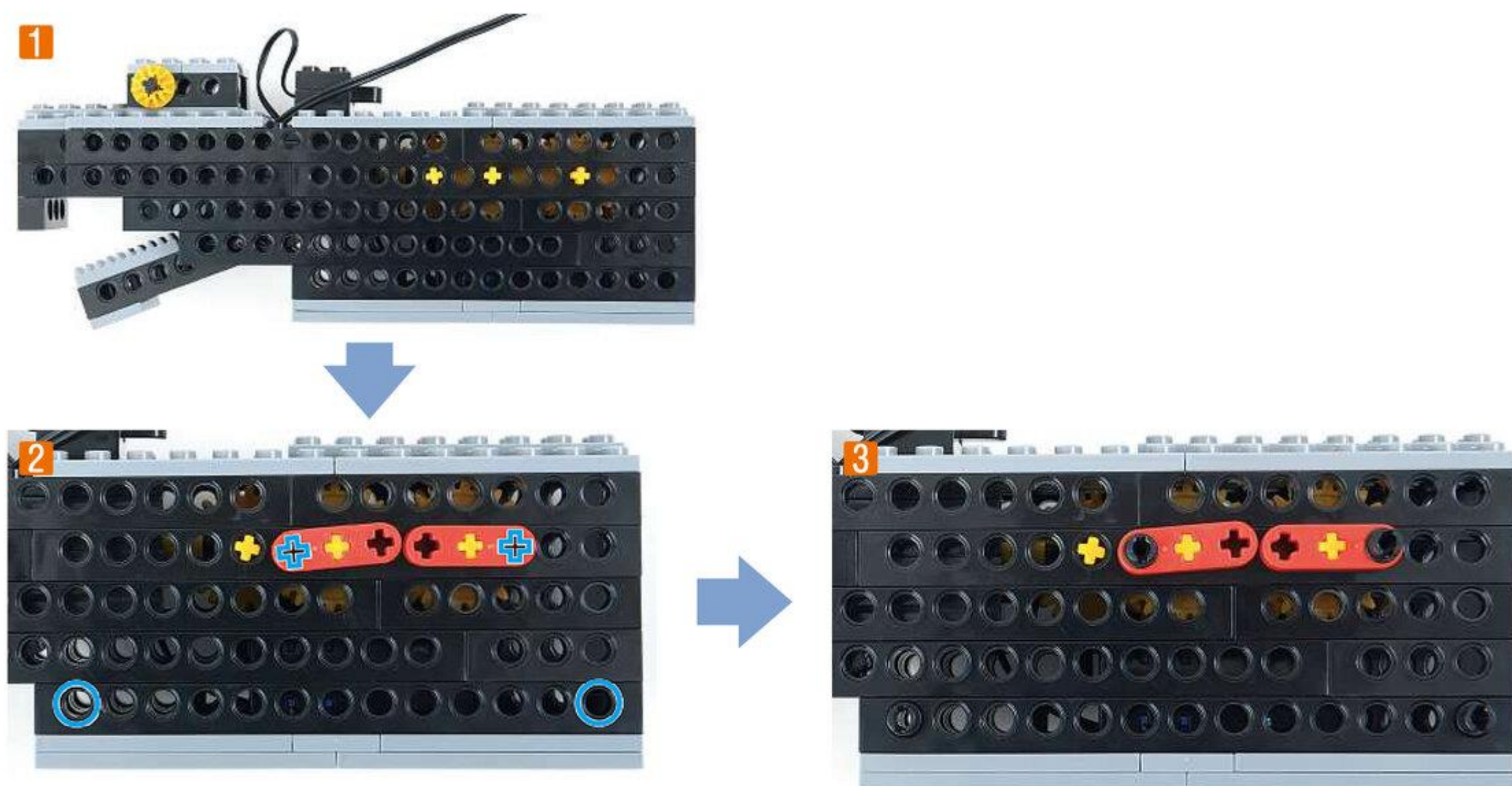


ロッド9アナの<sup>と</sup>取り付け位置に<sup>いち</sup> <sup>ちゅうい</sup>注意しましょう。



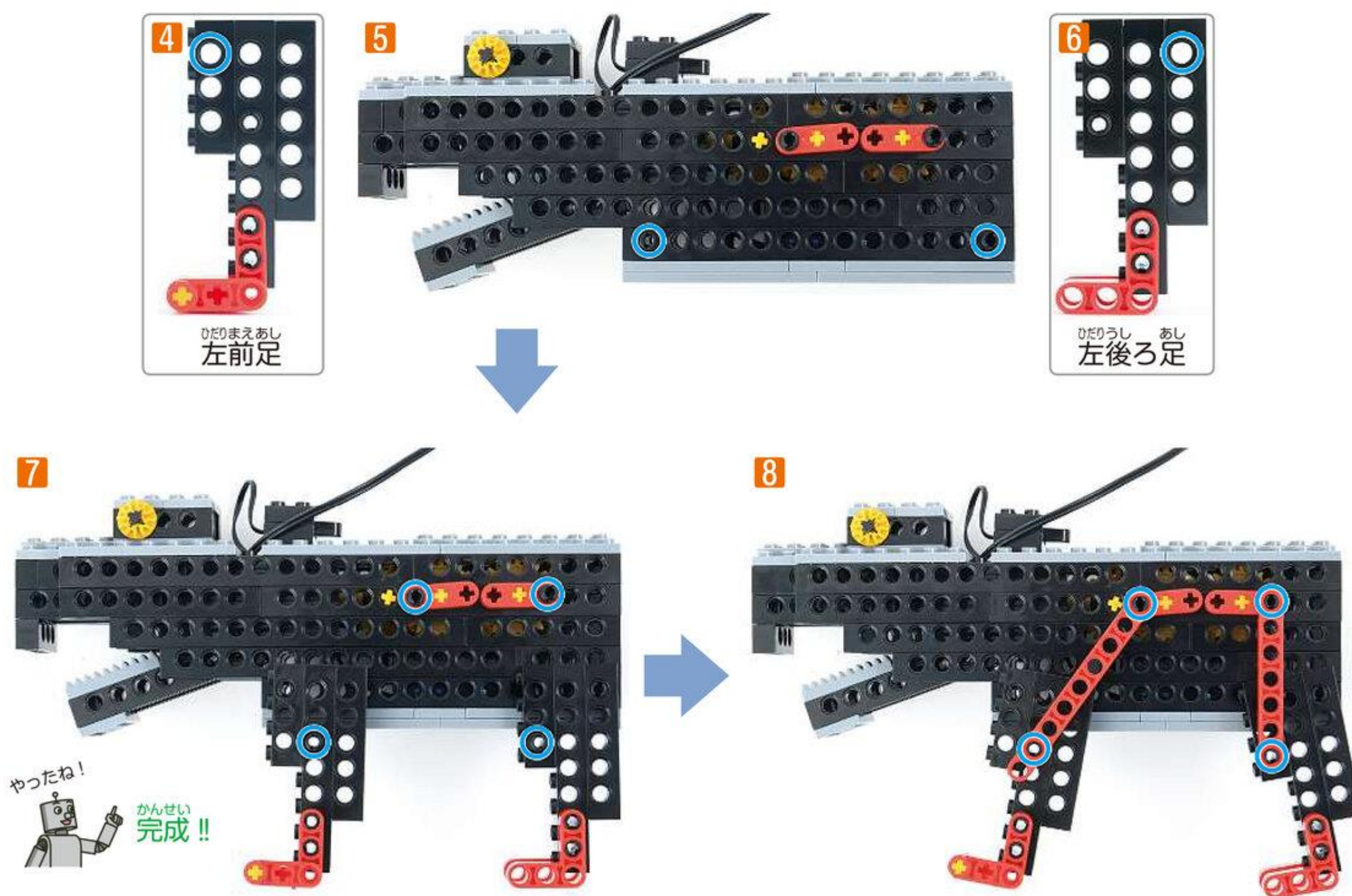
- 9** <sup>ひだりまえあし</sup> 左前足と <sup>ひだりうしあし</sup> 左後ろ足を取り付けましょう。  
 ロッド3アナを <sup>と</sup>取り付け、シャフトペグとペグSを取り付けます。

◇ロッド3アナ×2 ◇シャフトペグ×2 ◇ペグS×2



- 10** <sup>あし</sup> 足を取り付け、ロッド7アナとロッド9アナを取り付けます。

◇ロッド7アナ×1 ◇ロッド9アナ×1



ロッド9アナの <sup>と</sup>取り付け位置 <sup>いち</sup>に <sup>ちゅうい</sup>注意しましょう。



## 6 ロボットを動かそう

(めやす 10分)

スライドスイッチを矢印の方向に入れましょう。



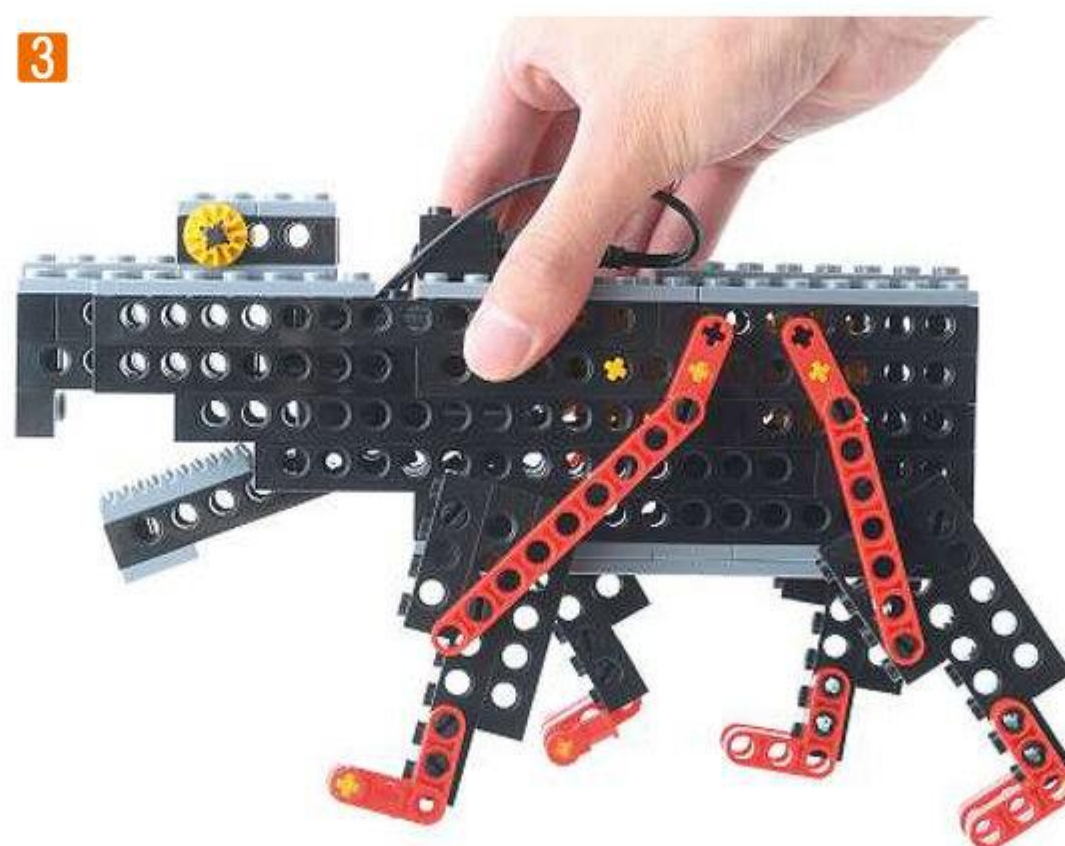
**観察** ロボットの動きを観察しましょう。



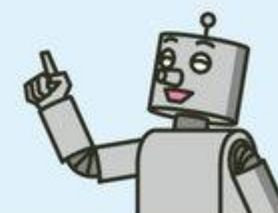
スイッチを矢印の向きに入れた時、ロボットはどちらに動きましたか？

(  前 ・  後ろ )

ロボットを持ち上げてスイッチを入れた時、前後の足や左右の足が交互に動いている様子を観察しましょう。



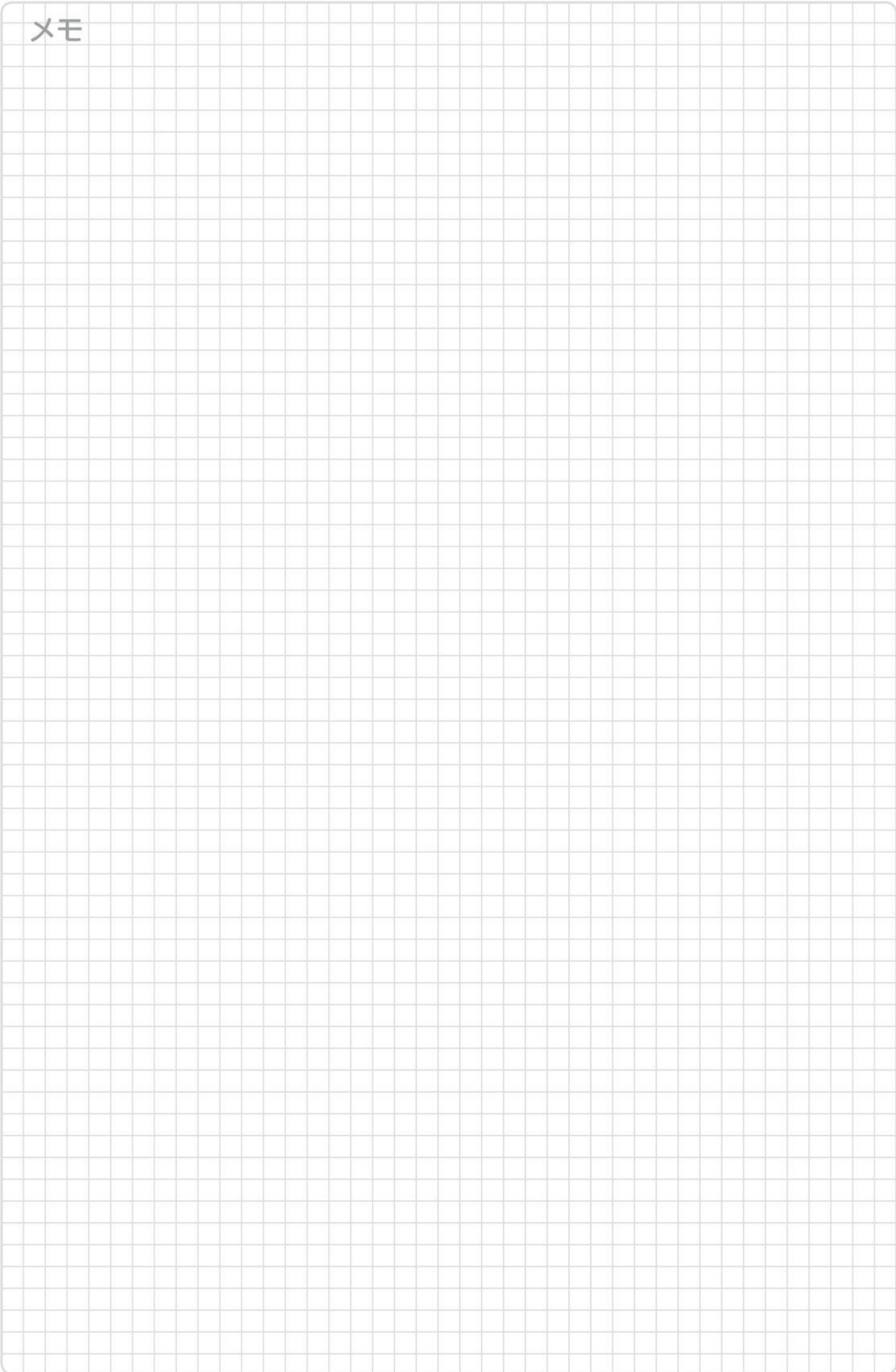
完成したロボットをおうちでも動かしてみよう！  
スライドスイッチを切って、モーターのコードをぬいて持ち帰ろう。



持ち帰って家でもロボットを動かして楽しみながら、保護者に成果を見せることが大切です。



メモ





きょう か しょ  
**ロボットの教科書** **2**

▶ベーシックコース▶

しんげき  
**進撃！「ロボケラトプス」**



このページ以降は1日目とは別々に渡すなど、授業運営に合わせてご使用ください。

**講師用**

★第2回授業日 2023年 7月 日

授業のはじめに、なまえ・授業日を必ず記入させるよう指導してください。

なまえ \_\_\_\_\_

2023年7月授業分



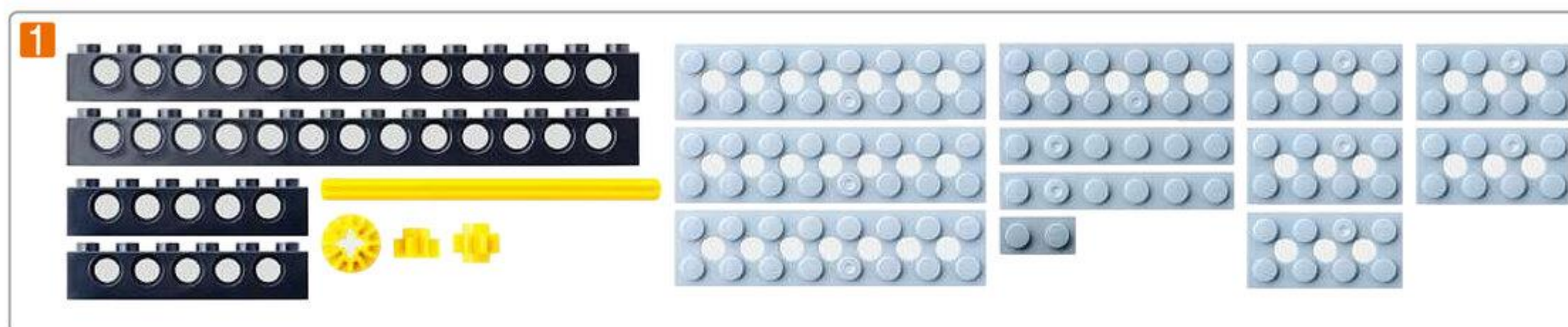
2 日目

<2日目>しっぽや特徴的なフリル、角を取り付け、トリケラトプスの形に近づけていきます。また、歩く際の足やしっぽの動きを観察します。授業時間に余裕がある際は、ラプトルを制作しストーリー仕立てで楽しませてもよいでしょう。

1 しっぽを作ろう

(目安 10分)

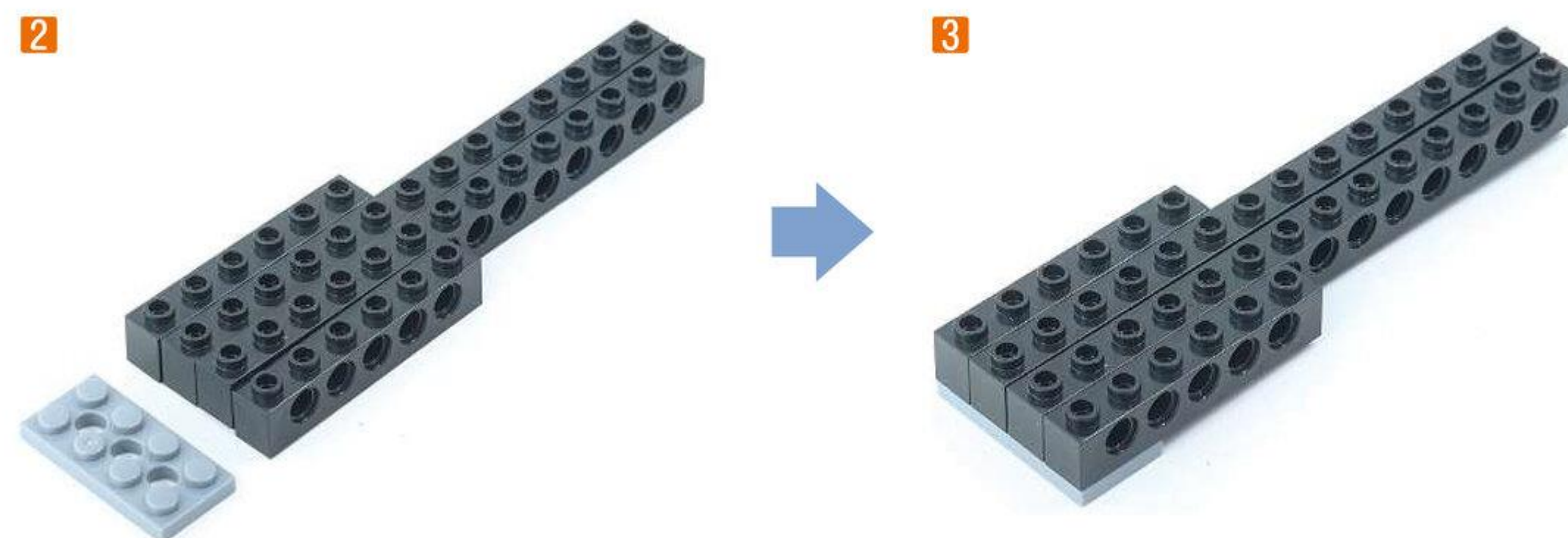
1 使うパーツをそろえましょう。



- ◇ビーム 14 ポチ × 2
- ◇ビーム 6 ポチ × 2
- ◇シャフト 8 ポチ × 1
- ◇マイタギア × 1
- ◇ピニオンギアうす × 1
- ◇ピニオンギア × 1
- ◇太プレート 8 ポチ × 3
- ◇太プレート 6 ポチ × 1
- ◇太プレート 4 ポチ × 5
- ◇細プレート 6 ポチ × 2
- ◇細プレート 2 ポチ × 1

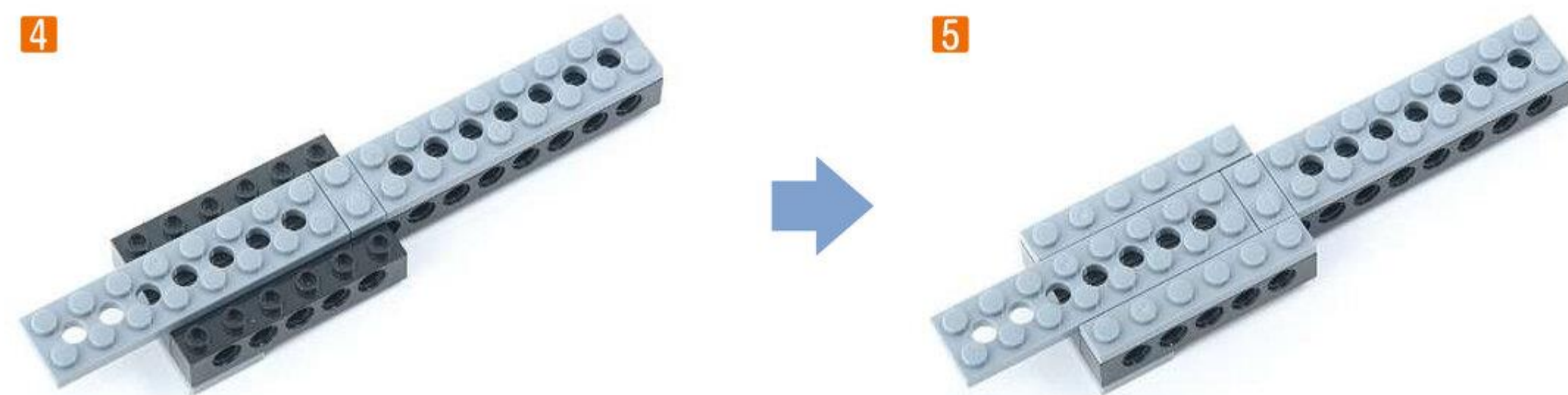
2 プレートにビームを組みましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ × 2
- ◇ビーム 6 ポチ × 2
- ◇太プレート 4 ポチ × 1

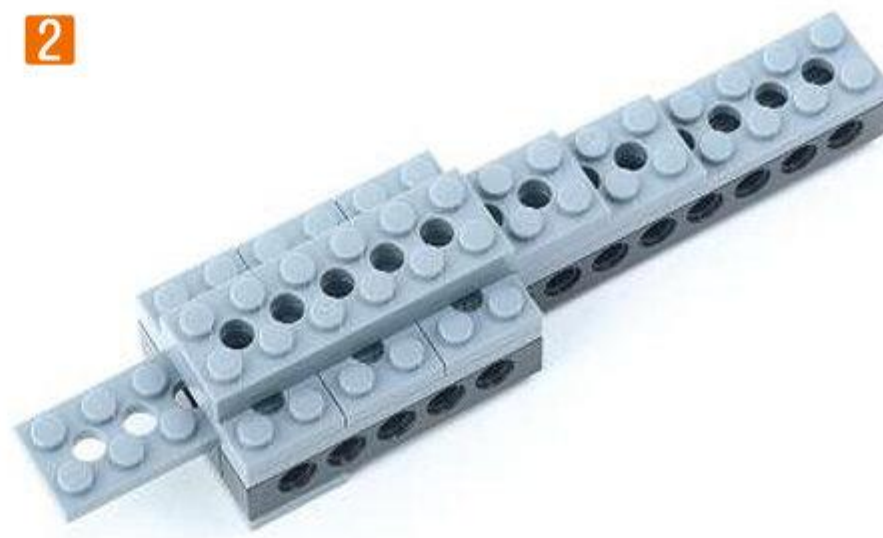
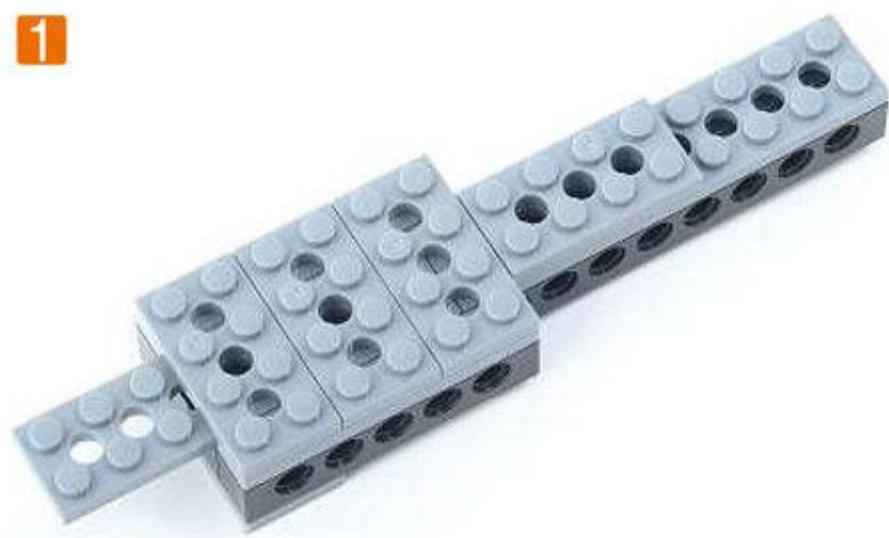


3 さらにプレートを取り付けます。

- ◇太プレート 8 ポチ × 3
- ◇太プレート 6 ポチ × 1
- ◇細プレート 6 ポチ × 2
- ◇細プレート 2 ポチ × 1
- ◇太プレート 4 ポチ × 4

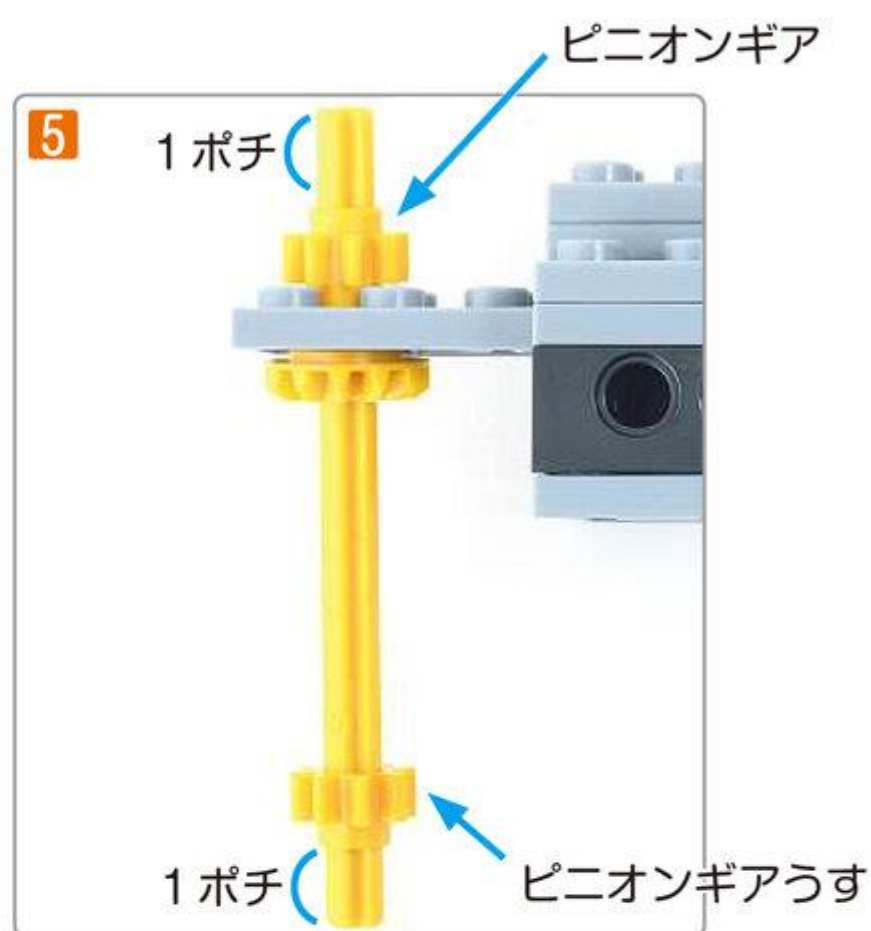
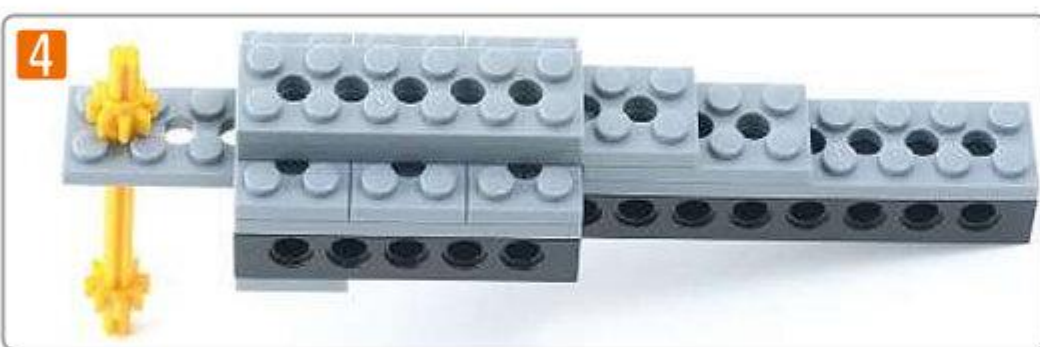




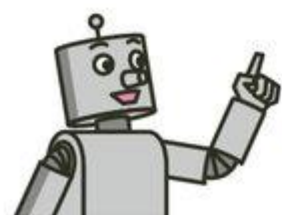
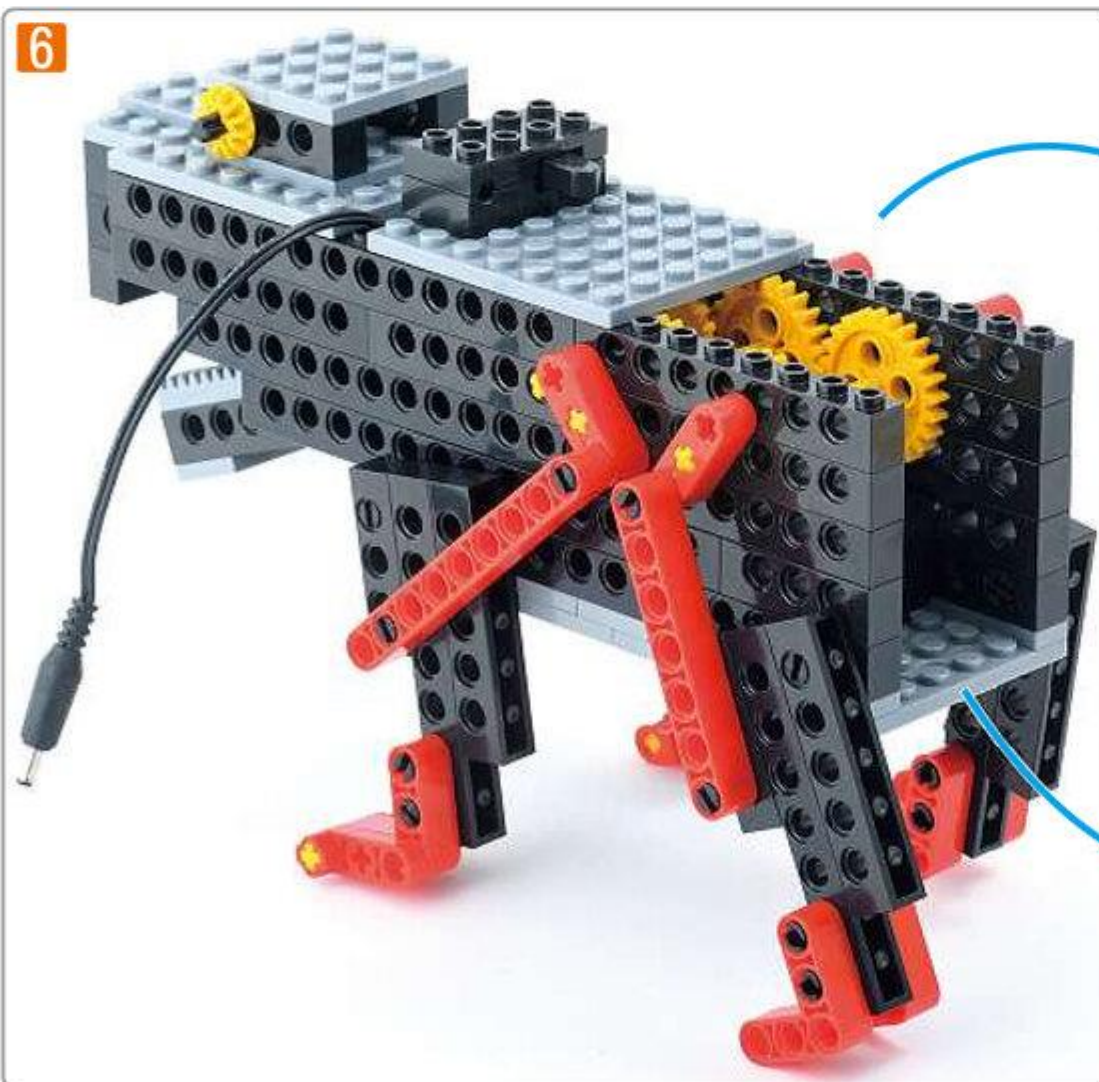


**4** ギアセットを取り付けましょう。

◇シャフト8ポチ×1 ◇ピニオンギアうす×1 ◇ピニオンギア×1 ◇マイタギア×1



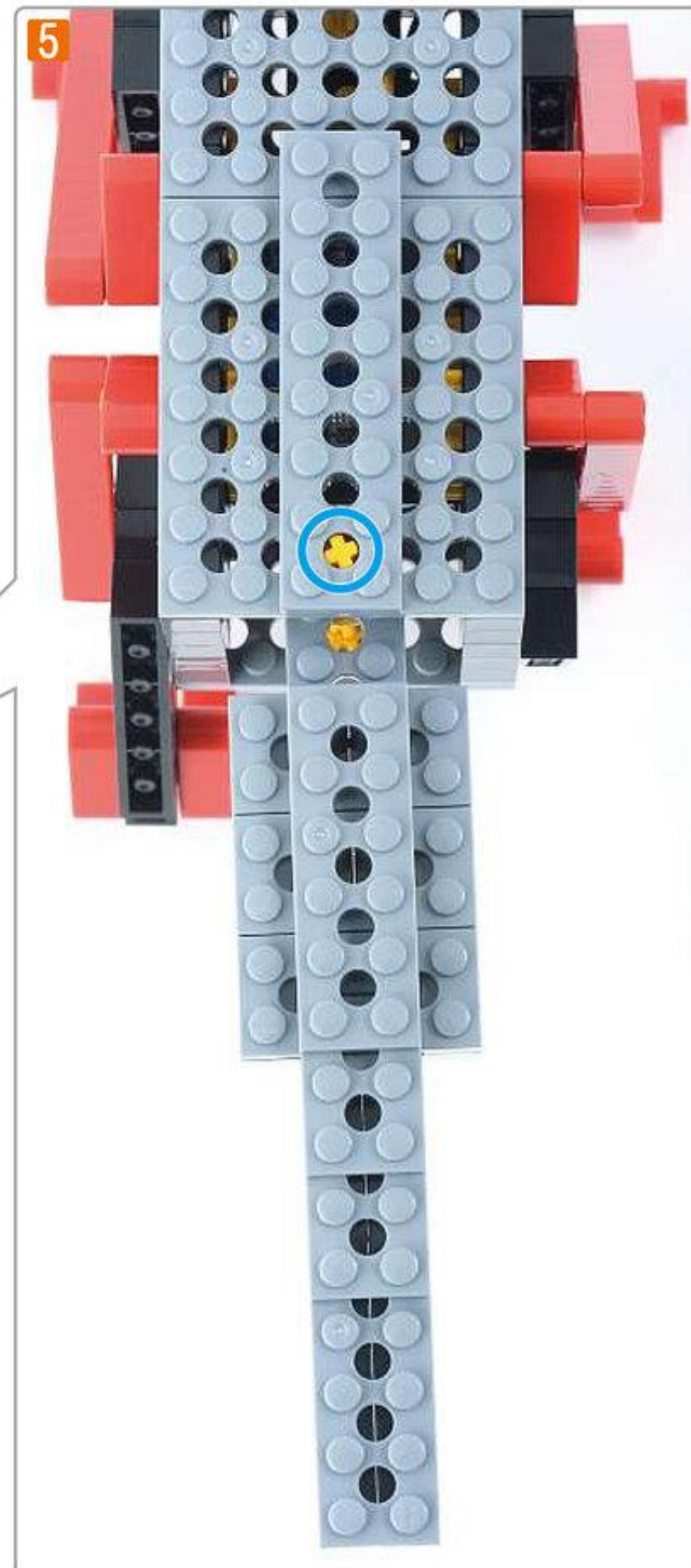
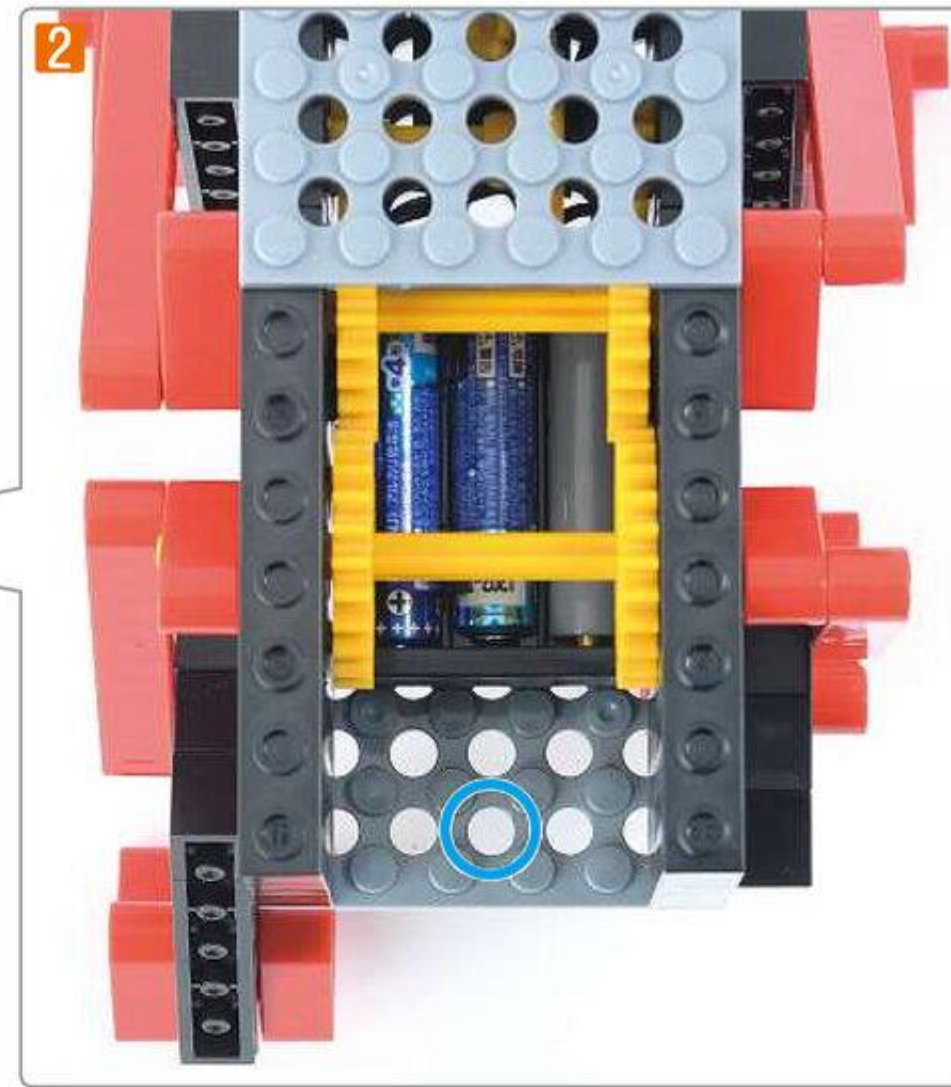
**5** <sup>せなか</sup> 背中のプレートとシャフトビーム2ポチを<sup>はず</sup> 外しましょう。



シャフトビーム2ポチは  
35ページで使うよ。



6 ④のしっぽを取り付けましょう。

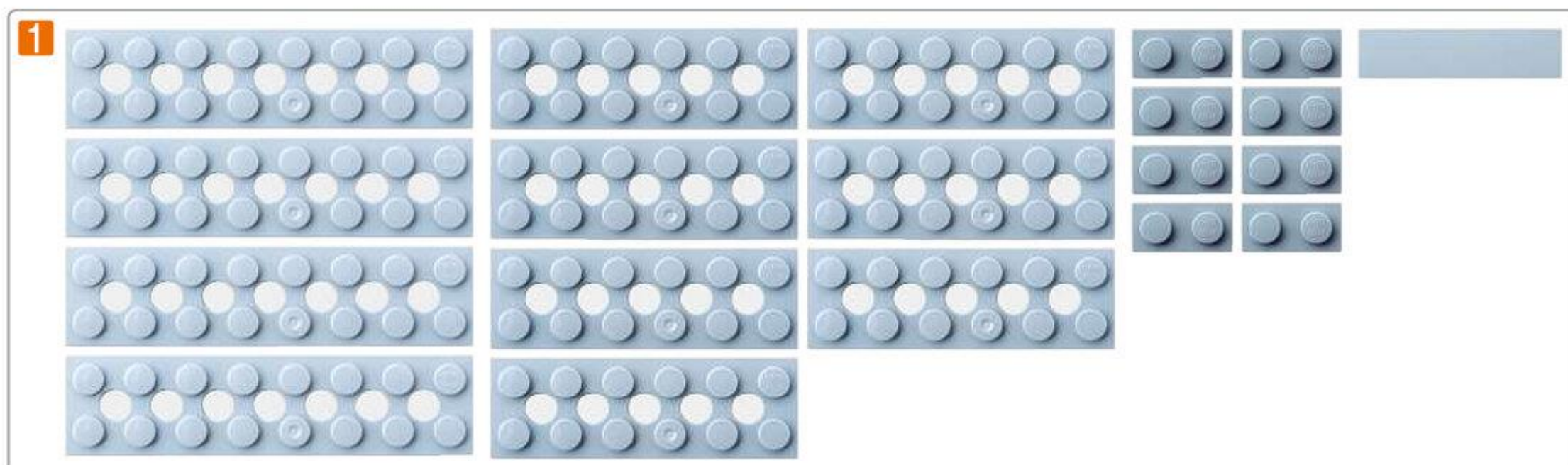




## 2 フリルを作ろう

(めやす 20分)

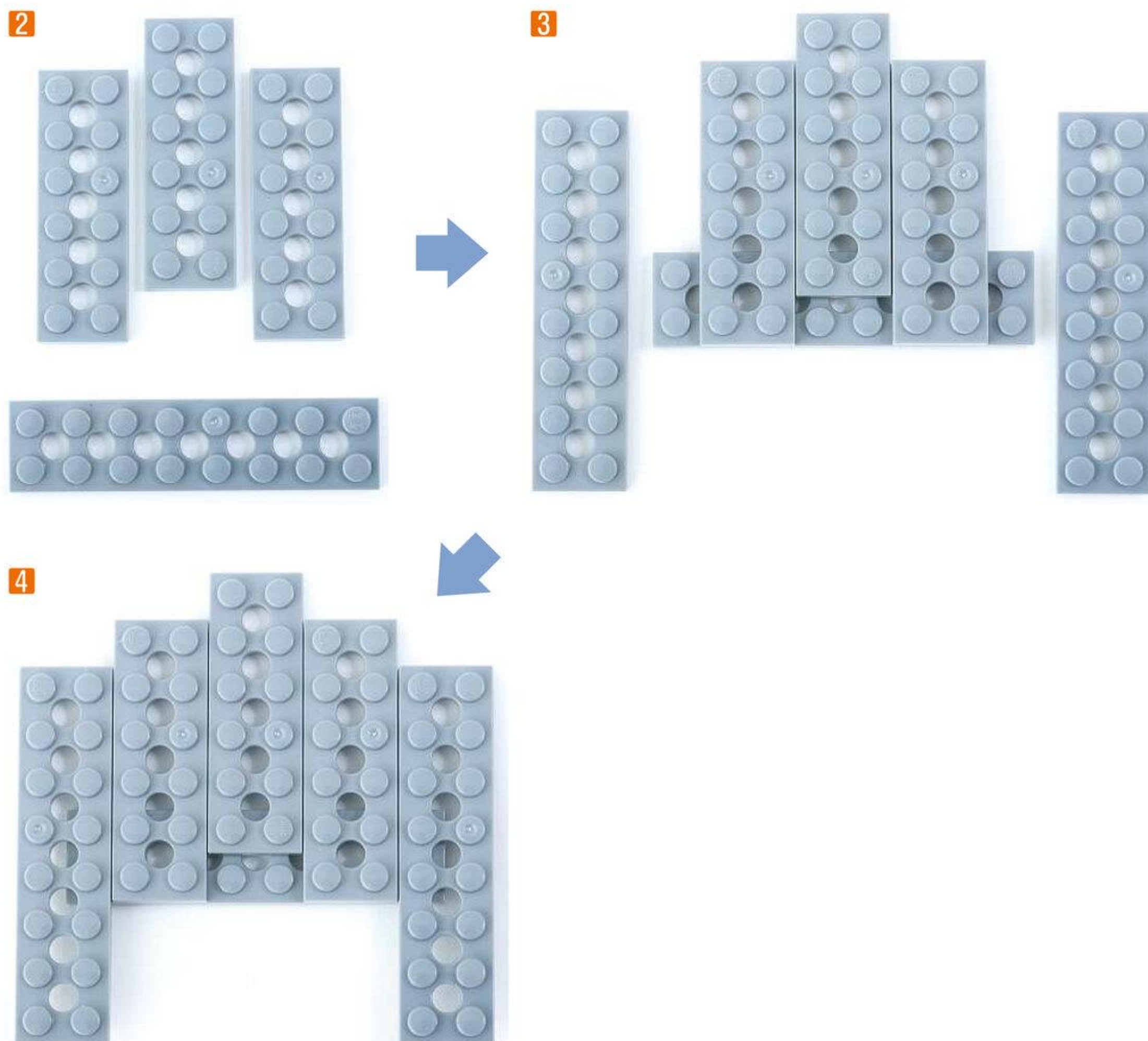
1 使うパーツをそろえましょう。



◇太プレート8ポチ×4 ◇太プレート6ポチ×7 ◇細プレート2ポチ×8 ◇タイル×1

2 プレートを組みましょう。

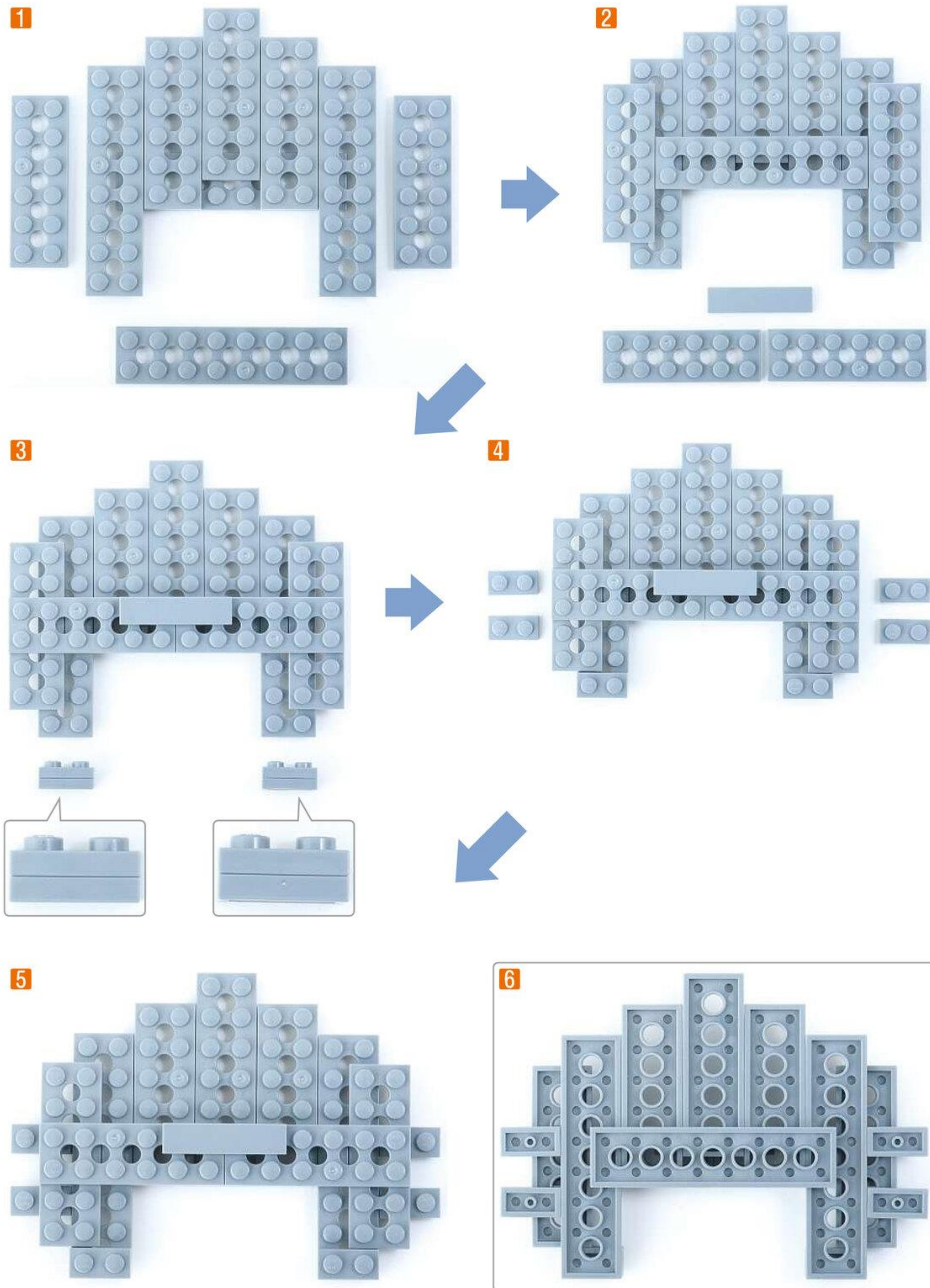
◇太プレート8ポチ×3 ◇太プレート6ポチ×3





**3** さらにプレートを取り付けます。

◇<sup>ふと</sup>太プレート8ポチ×1 ◇<sup>ふと</sup>太プレート6ポチ×4 ◇<sup>ほそ</sup>細プレート2ポチ×8 ◇タイル×1





### 3 つの つく 角を作ろう

(めやす 10分)

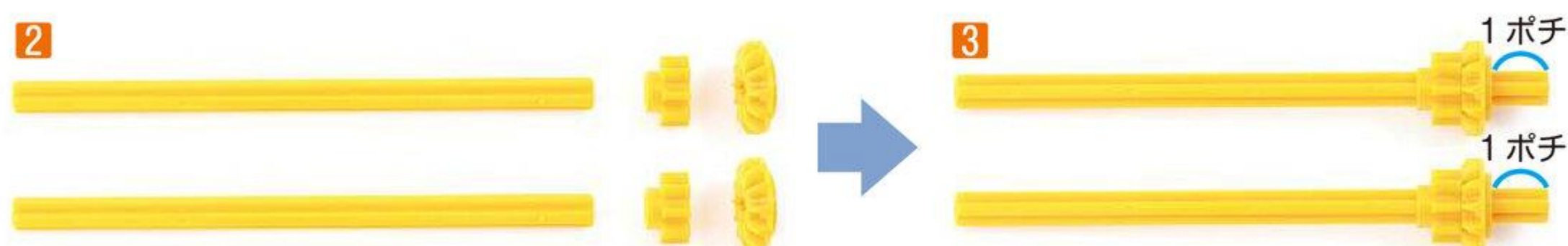
1 使うパーツをそろえましょう。



◇シャフト 10 ポチ×2 ◇黒シャフト 1.5 ポチ×1 ◇マイタギア×5 ◇ピニオンギア×1  
◇ピニオンギアうす×3 ◇シャフトペグ×3

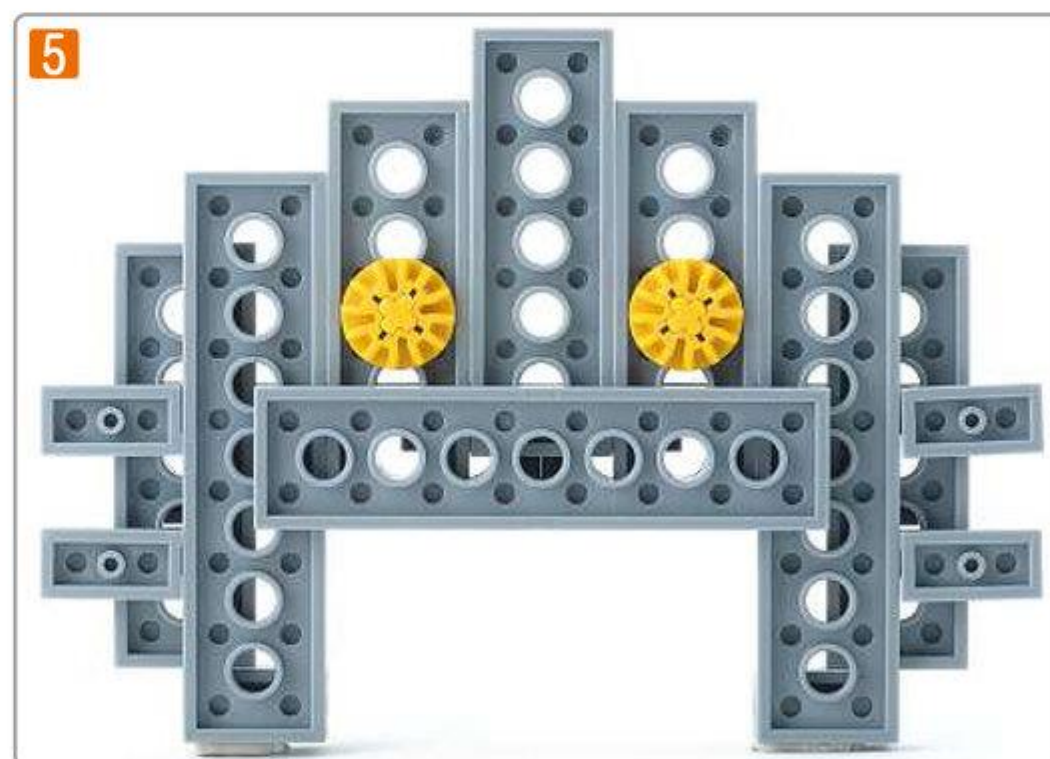
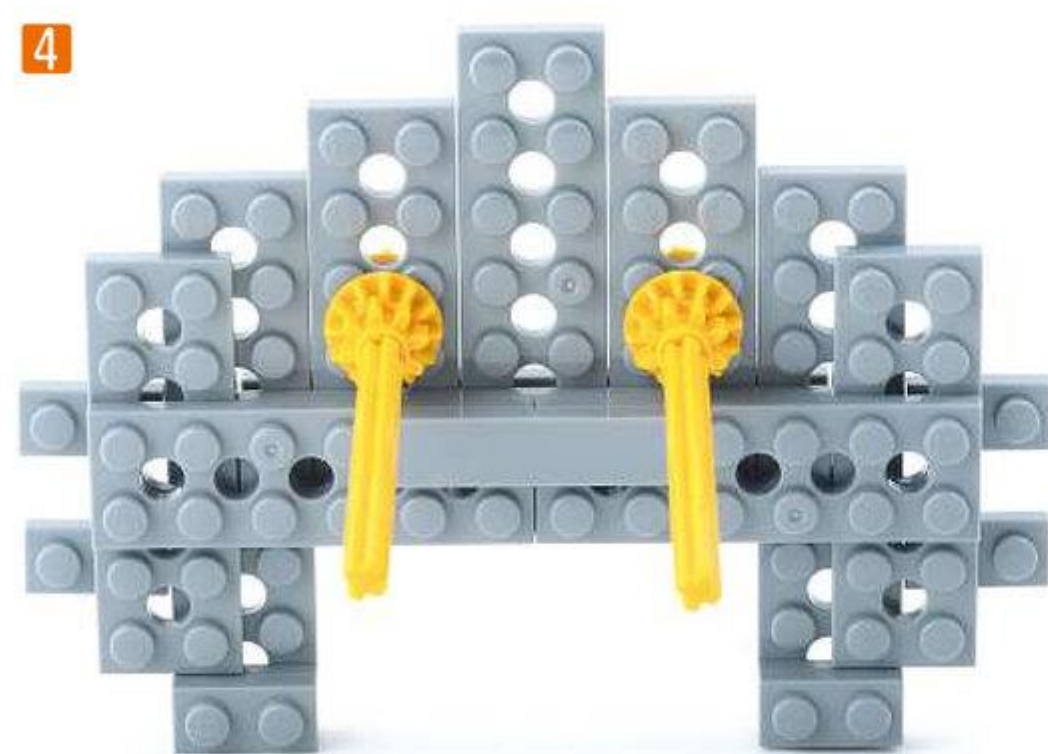
2 シャフトにギアを取り付けます。

◇シャフト 10 ポチ×2 ◇ピニオンギアうす×2 ◇マイタギア×2



3 2をフリルに取り付けましょう。フリルの反対側からマイタギアを取り付けます。

◇マイタギア×2





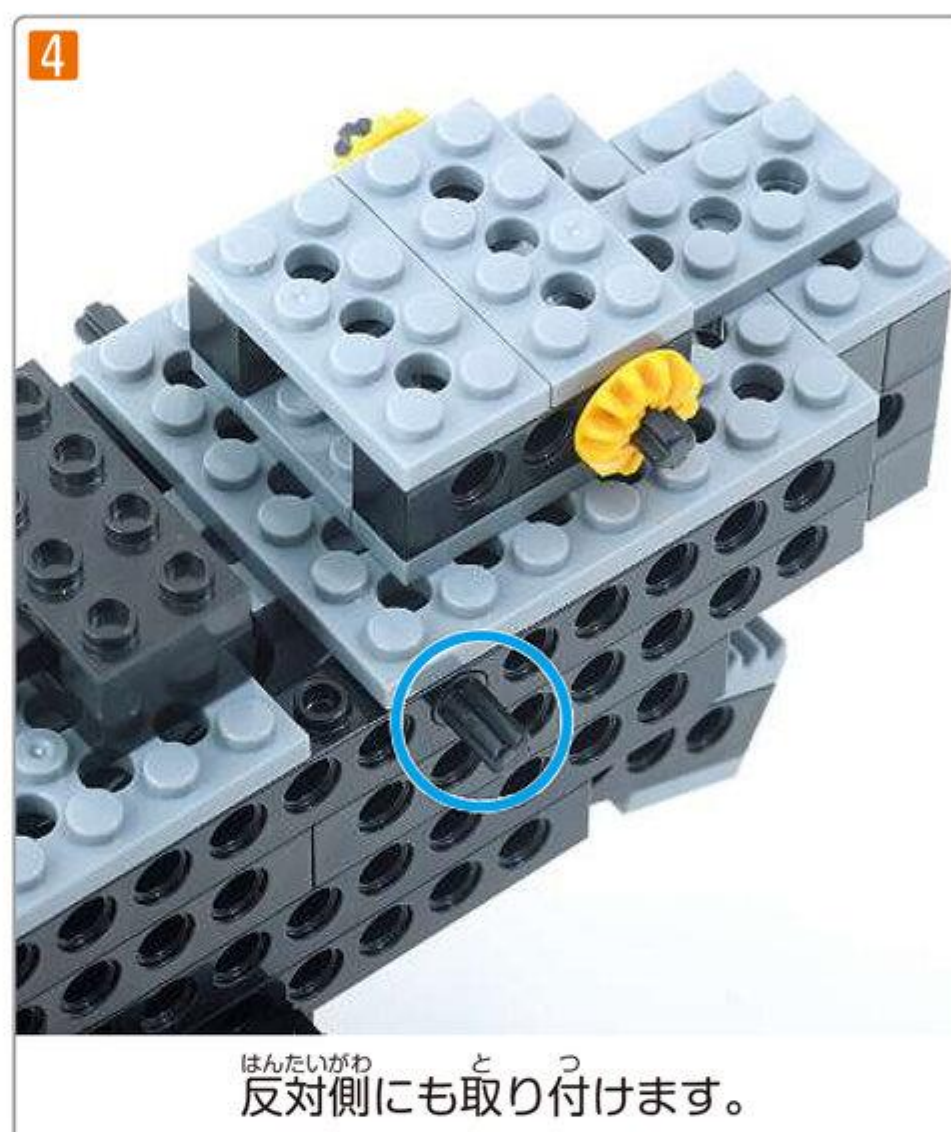
**4** ギアのセットを作ります。

- ◇シャフトペグ×1
- ◇マイタギア×1
- ◇ピニオンギア×1
- ◇黒シャフト 1.5 ポチ×1
- ◇ピニオンギアうす×1

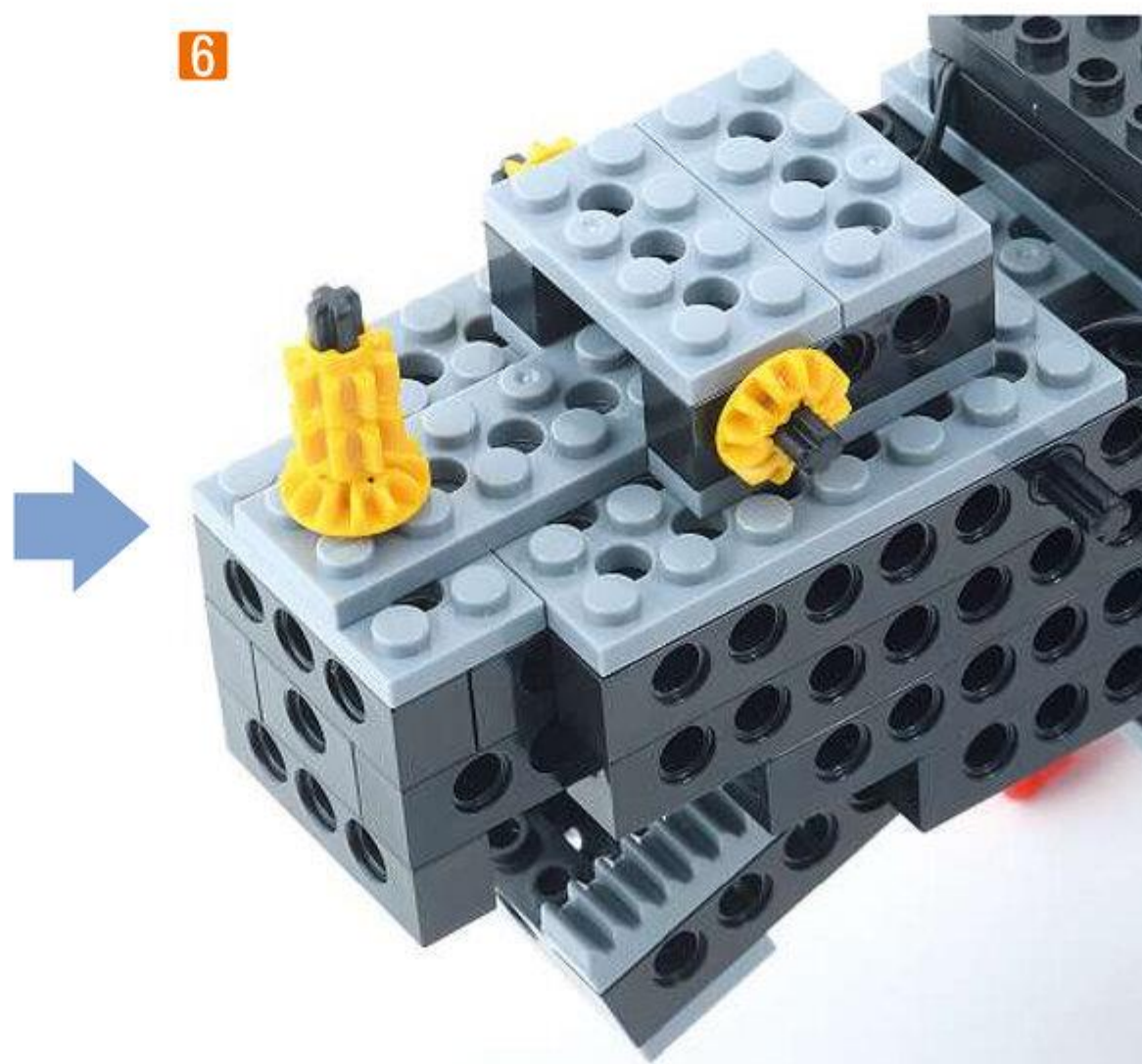


**5** ロボットにシャフトペグを取り付けましょう。

- ◇シャフトペグ×2



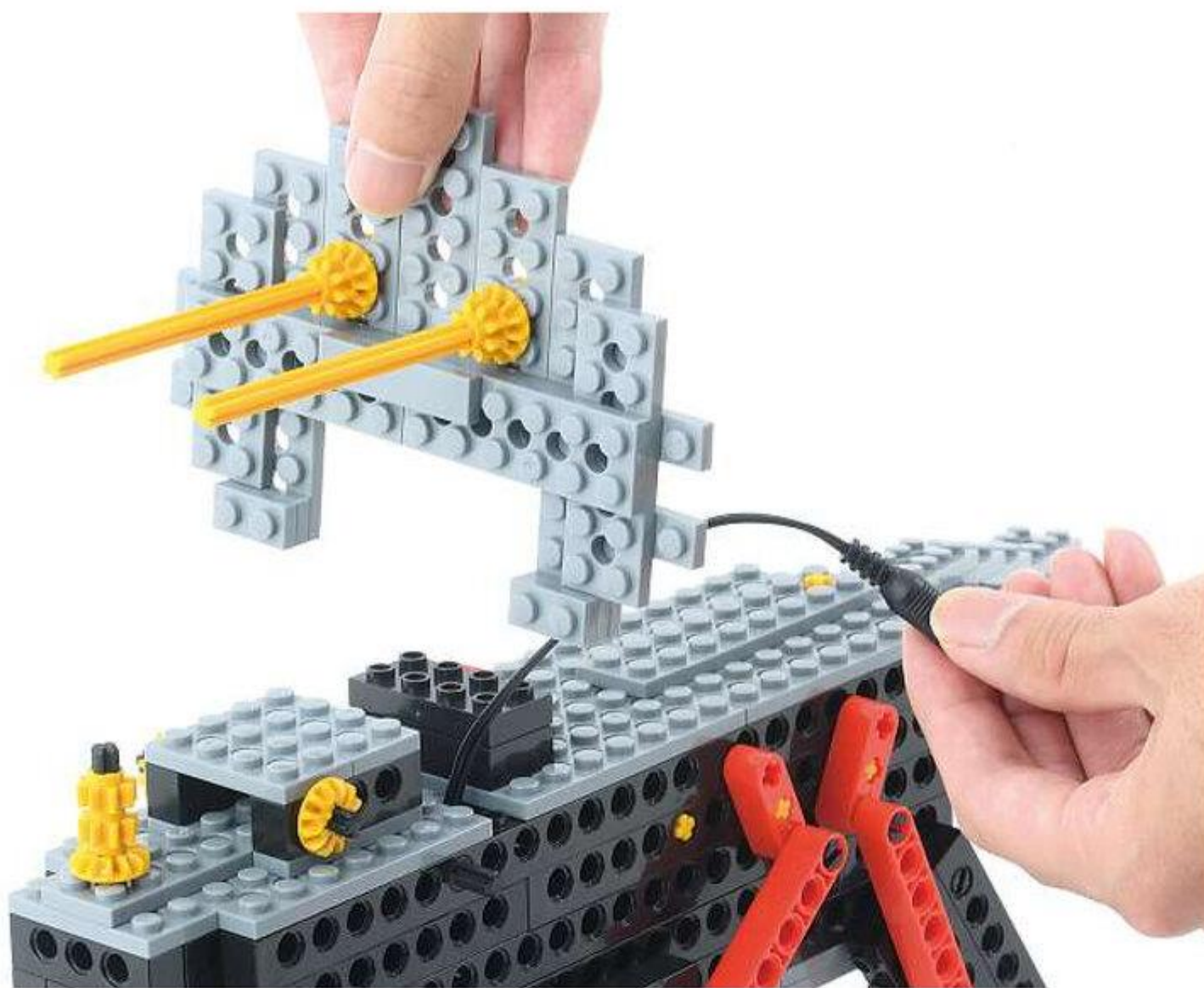
**6** 頭に **4** で作った角を取り付けます。



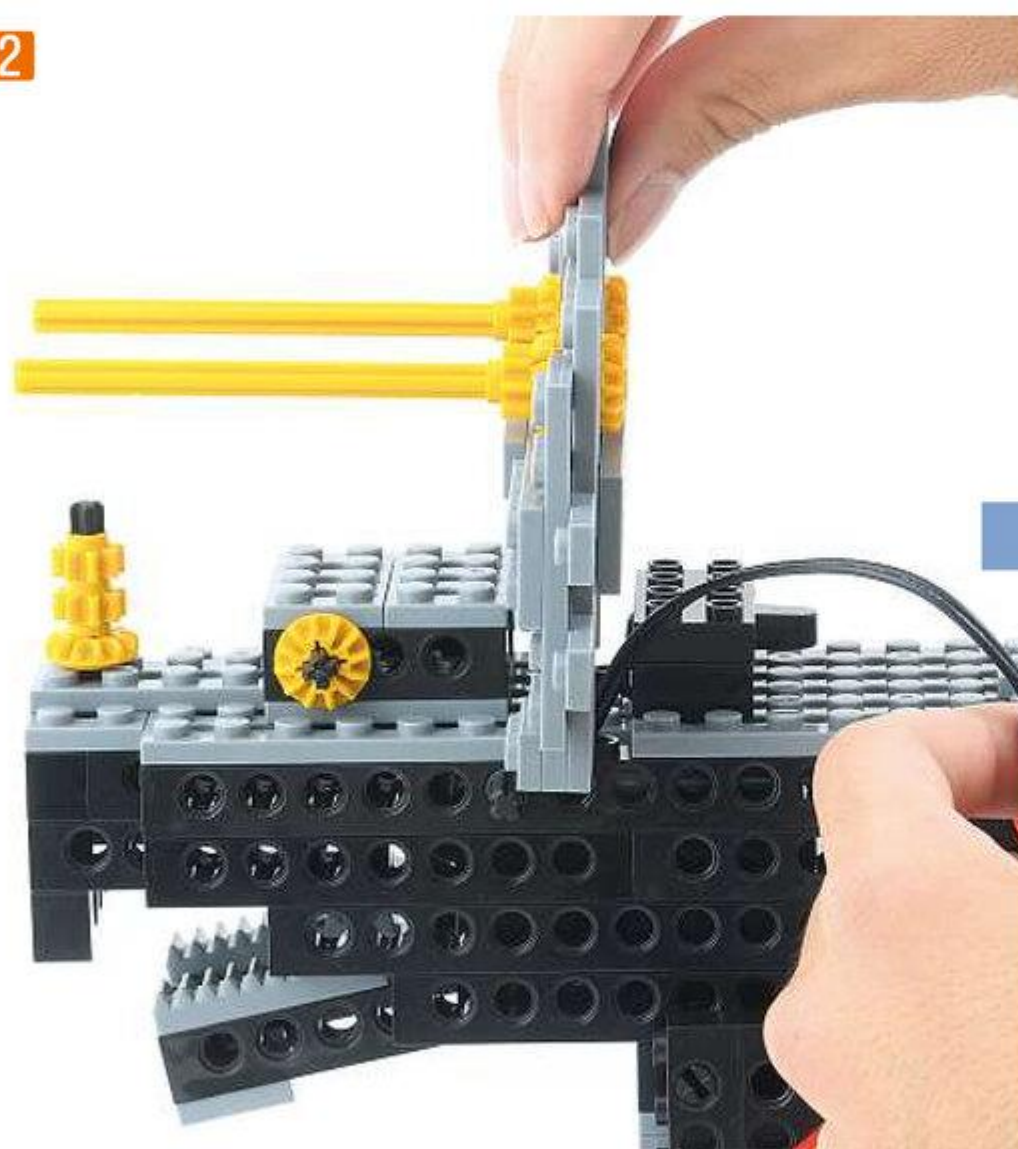


7 <sup>おたま</sup>頭に、3 <sup>つく</sup>で作った角<sup>つ</sup>を取り付けたフリル<sup>と</sup>を取り付けます。

1



2



3

すこ  
うし  
少し後ろに  
かたむけます。



4



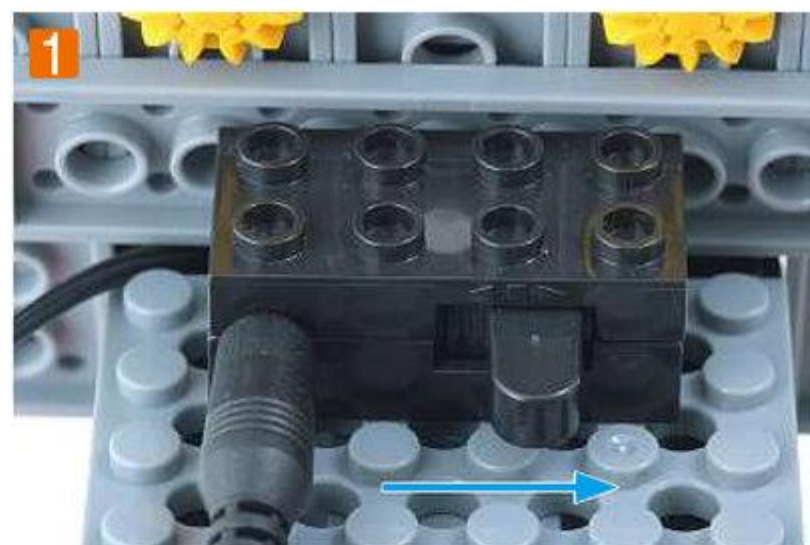
モーターのコードはフリルの<sup>した</sup>下<sup>とお</sup>を通します。



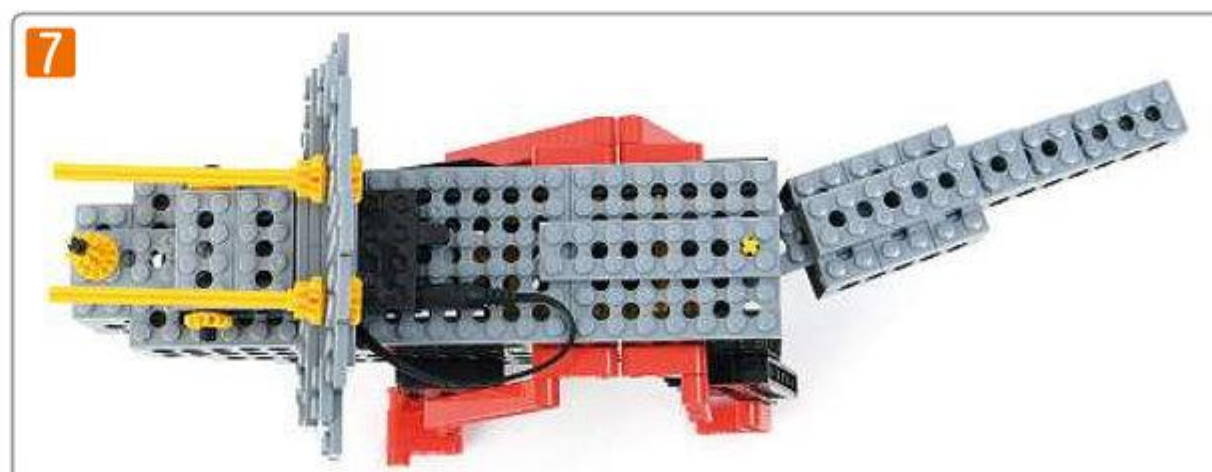
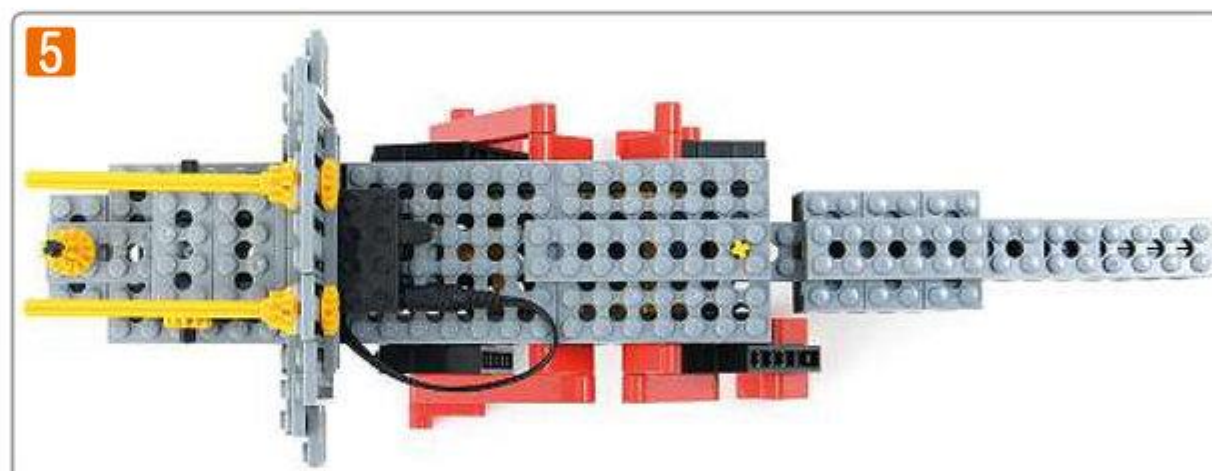
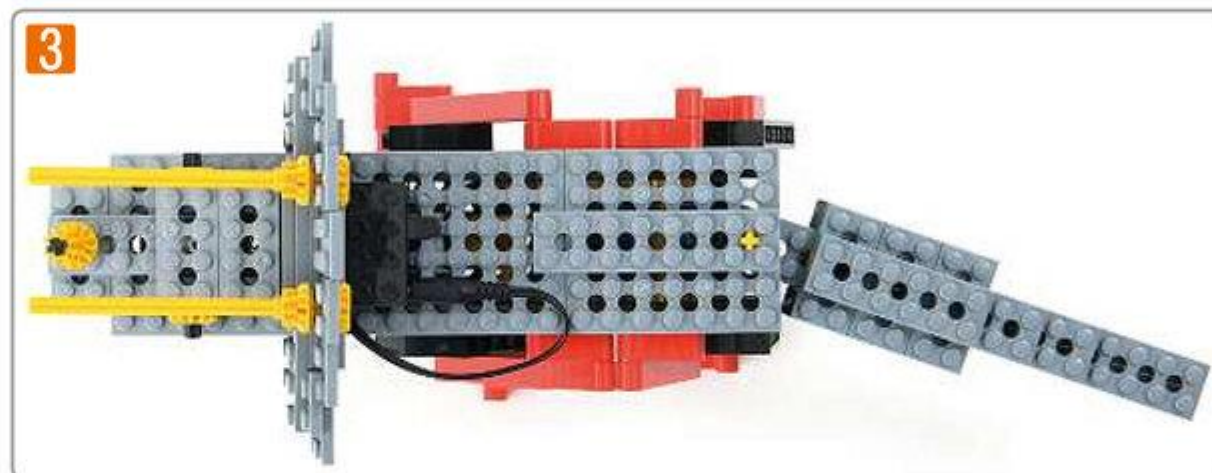
## 4 ロボットを動かそう

(めやす 20分)

スライドスイッチを矢印の方向に入れましょう。



**観察** ロボットの動きを観察しましょう。



ロボットは、どのように動きましたか。しっぽの動きに注目して観察しましょう。

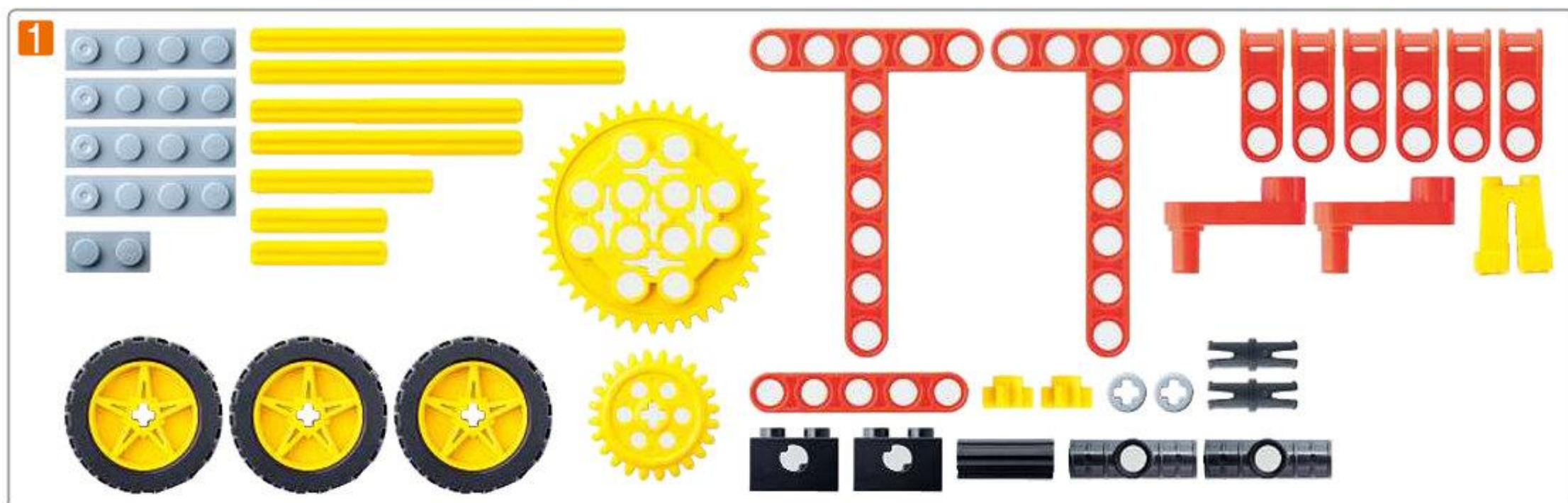
しっぽを左右に大きく動かしながら前に進んだ。など



# 5 ヴェロキラプトルを作ろう

(めやす 自安 20分)

1 使うパーツをそろえましょう。



- ◇細プレート4ポチ×4    ◇細プレート2ポチ×1    ◇シャフト8ポチ×2    ◇シャフト6ポチ×2
- ◇シャフト4ポチ×1    ◇シャフト3ポチ×2    ◇タイヤS×3    ◇ギアL×1
- ◇ベベルギア×1    ◇Tロッド×2    ◇クロスジョイント×6    ◇クランク×2
- ◇パイロット(下半身)×1    ◇ロッド5アナ×1    ◇ピニオンギアうす×2    ◇ブッシュ×2
- ◇ペグS×2    ◇シャフトビーム2ポチ×2    ◇シャフトジョイント×1
- ◇アナシャフトジョイント×2

25ページで外した  
シャフトビーム  
2ポチも使うよ。



2 シャフトとタイヤでお腹としっぽを作ります。

- ◇シャフト8ポチ×2    ◇タイヤS×2    ◇シャフトジョイント×1



反対から見た図

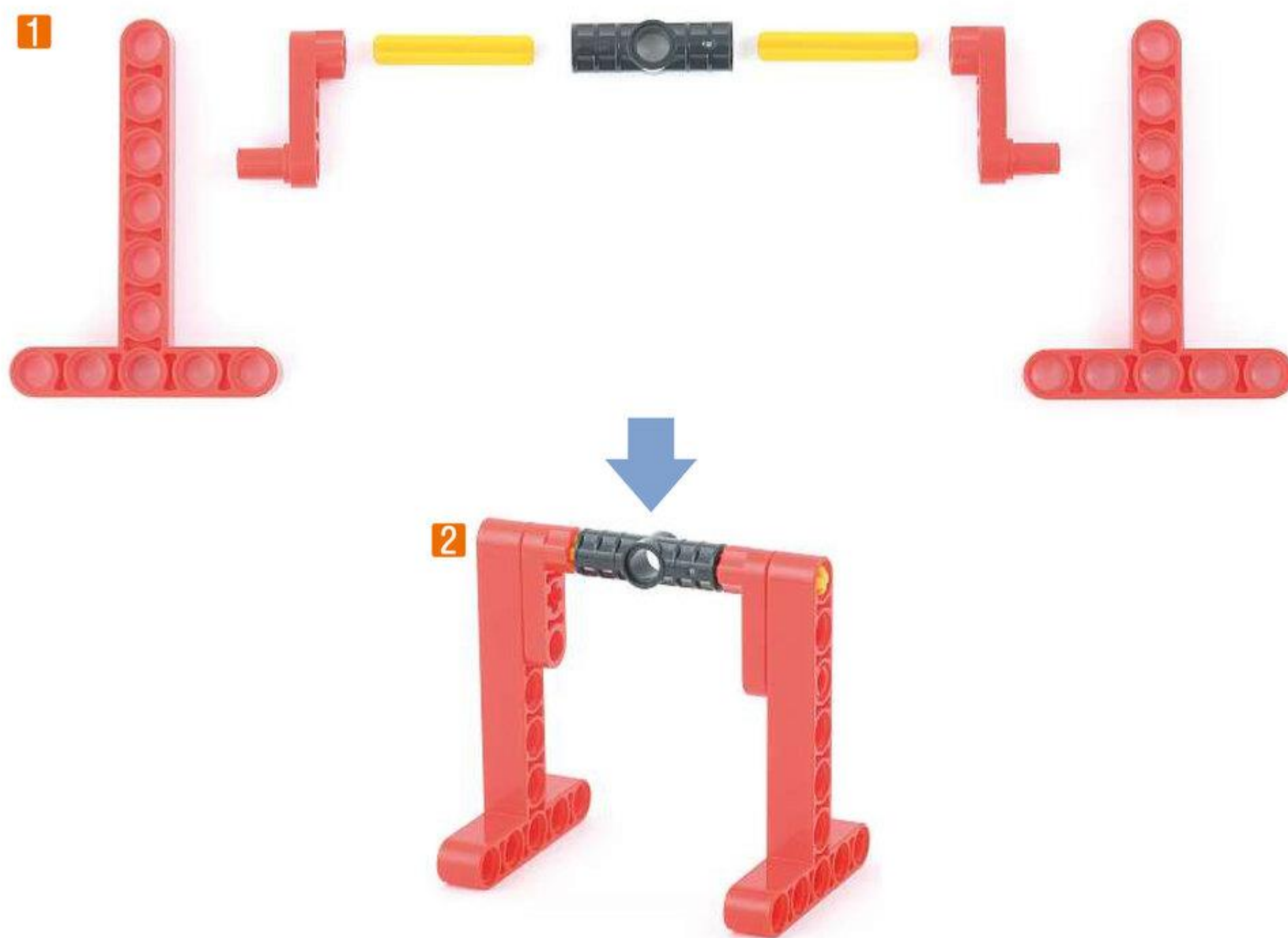


タイヤの向きに注意しましょう。



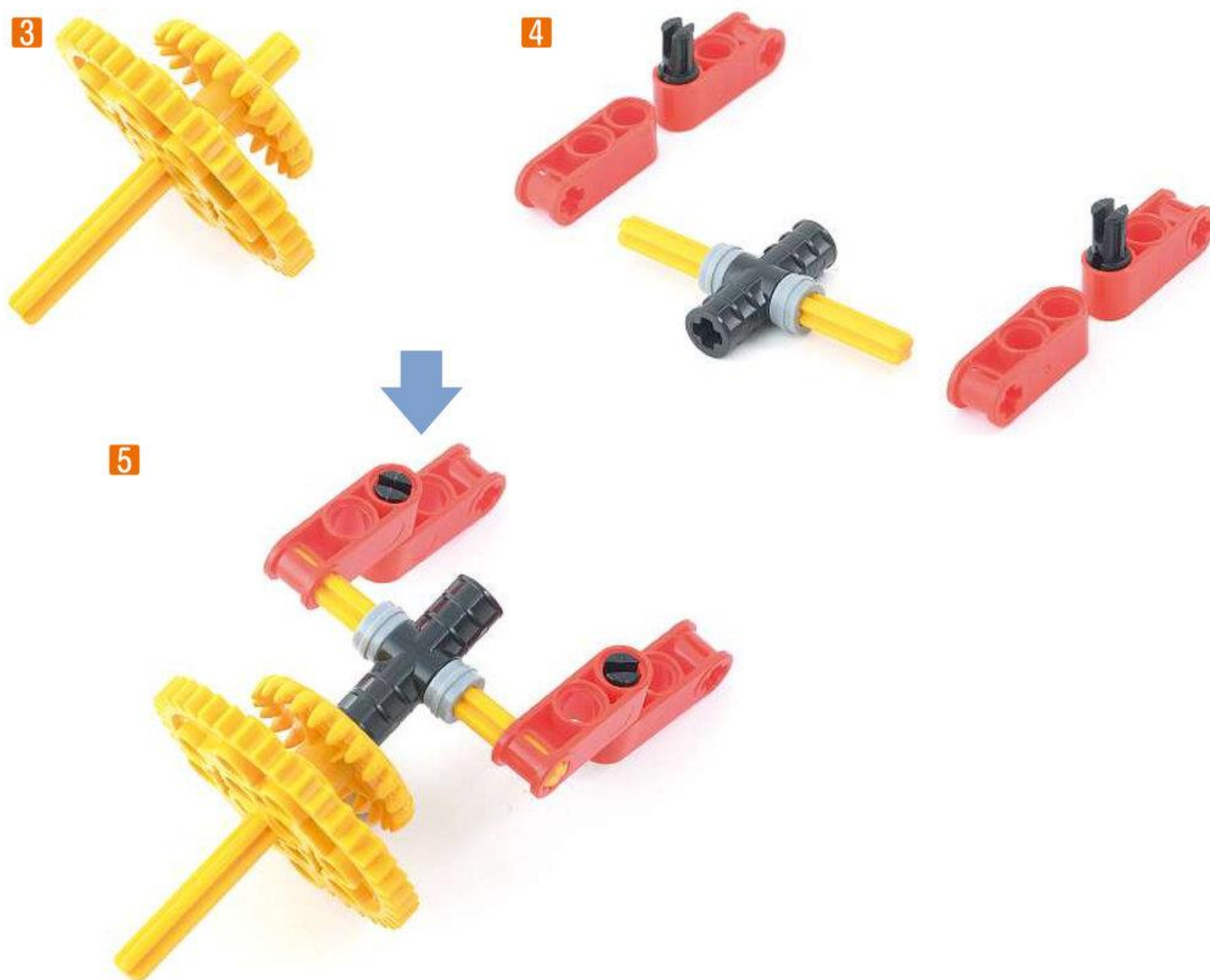
**3** シャフトとTロッドで足<sup>あし</sup>をつ<sup>つく</sup>ります。

◇シャフト3ポチ×2 ◇Tロッド×2 ◇クランク×2 ◇アナシャフトジョイント×1



**4** シャフトとクロスジョイント<sup>つ</sup>いで<sup>つく</sup>を作ります。

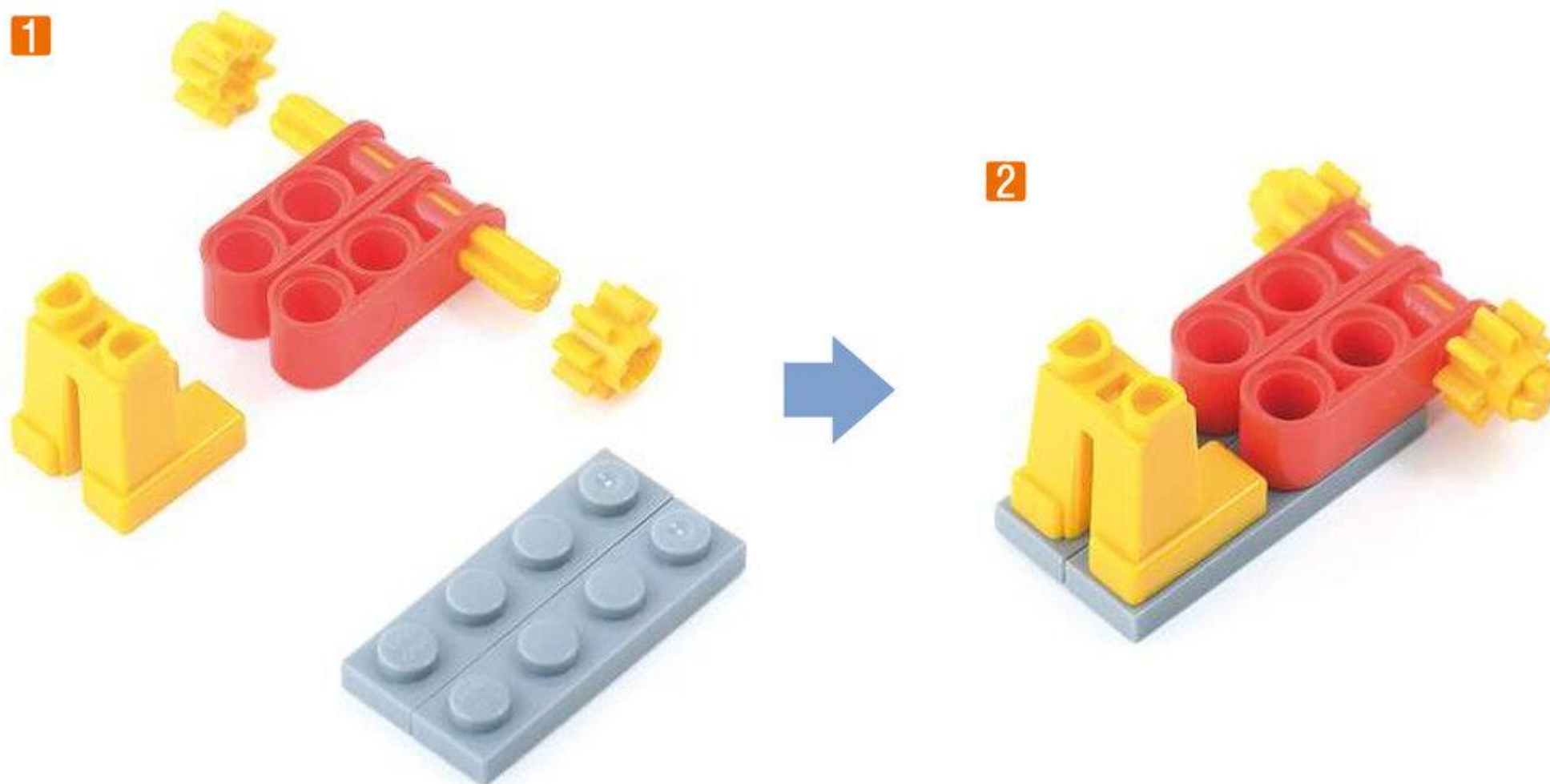
◇ギアL×1 ◇ベベルギア×1 ◇シャフト6ポチ×2 ◇ブッシュ×2  
◇アナシャフトジョイント×1 ◇クロスジョイント×4 ◇ペグS×2





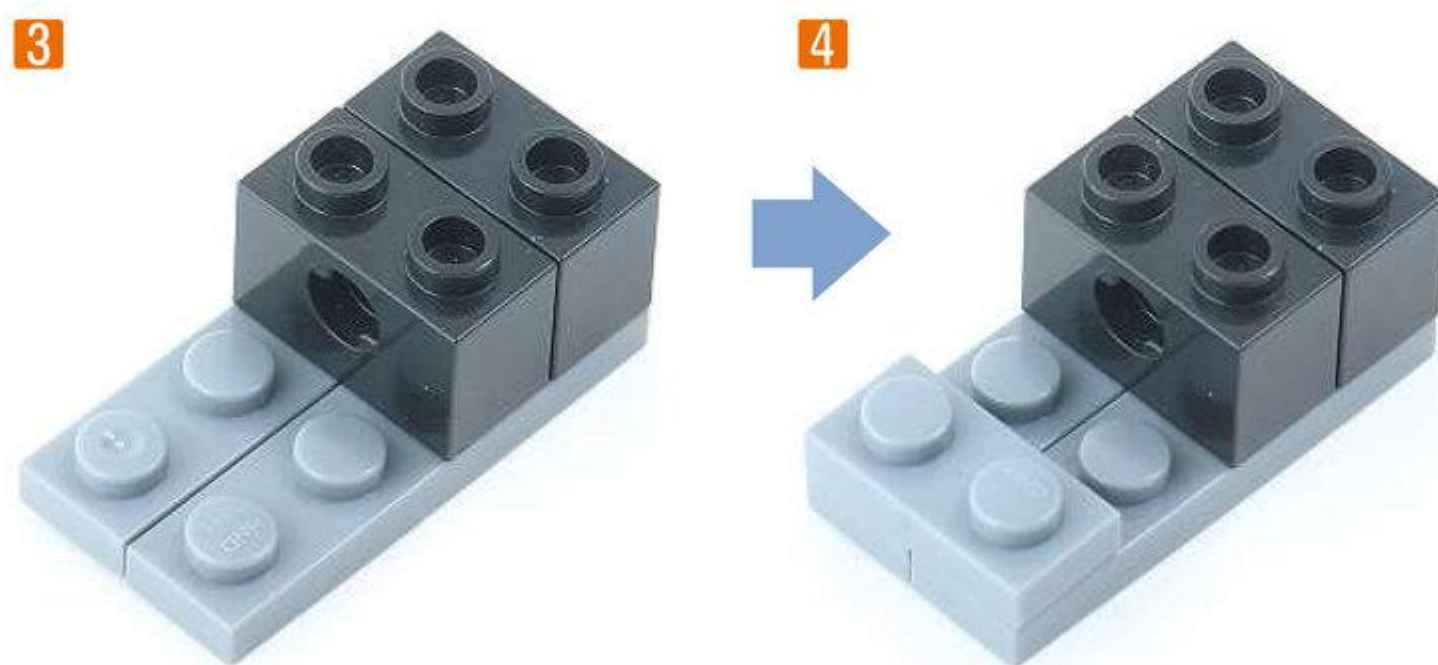
**5** 写真のように上あごを作ります。

◇細プレート4ポチ×2    ◇シャフト4ポチ×1    ◇ピニオンギアうす×2  
 ◇パイロット(下半身)×1    ◇クロスジョイント×2



**6** プレートとシャフトビームで下あごを作ります。

◇細プレート4ポチ×2    ◇細プレート2ポチ×1    ◇シャフトビーム2ポチ×2



**7** 5と6を組み合わせて顔を作ります。

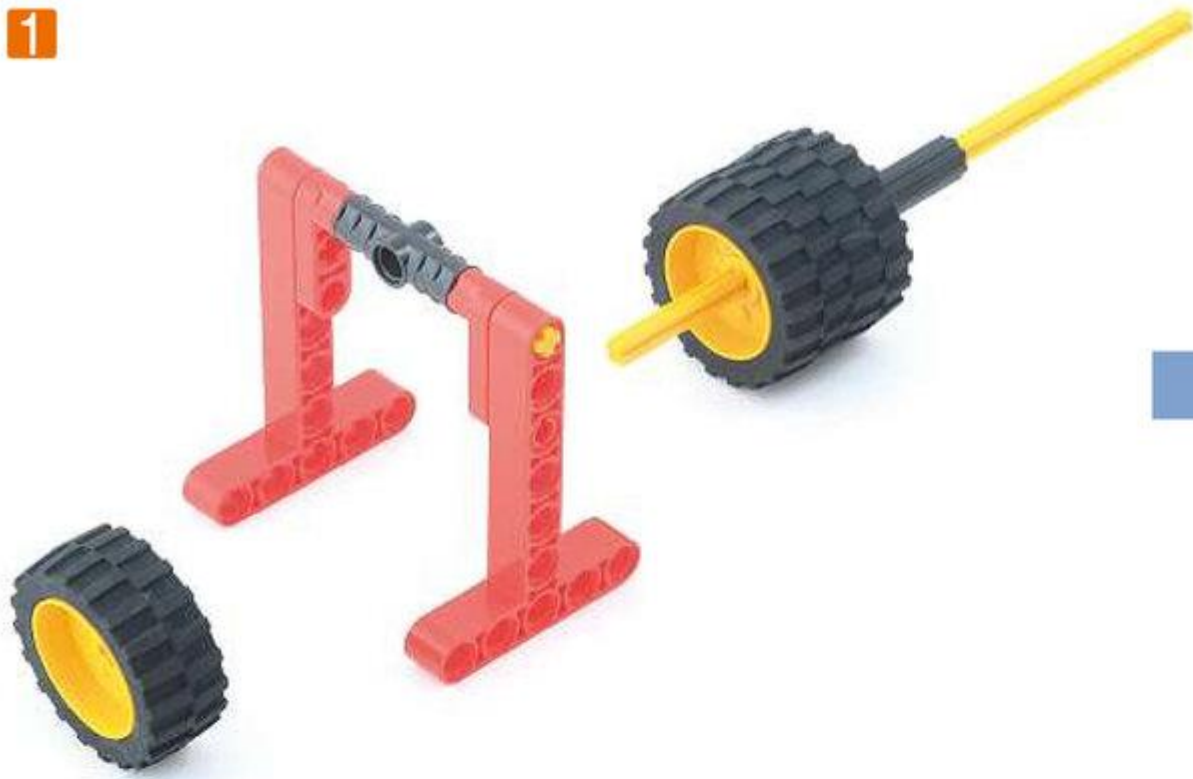




**8** **2**と**3**とタイヤSを組みあ合わせます。

◇タイヤS×1

**1**



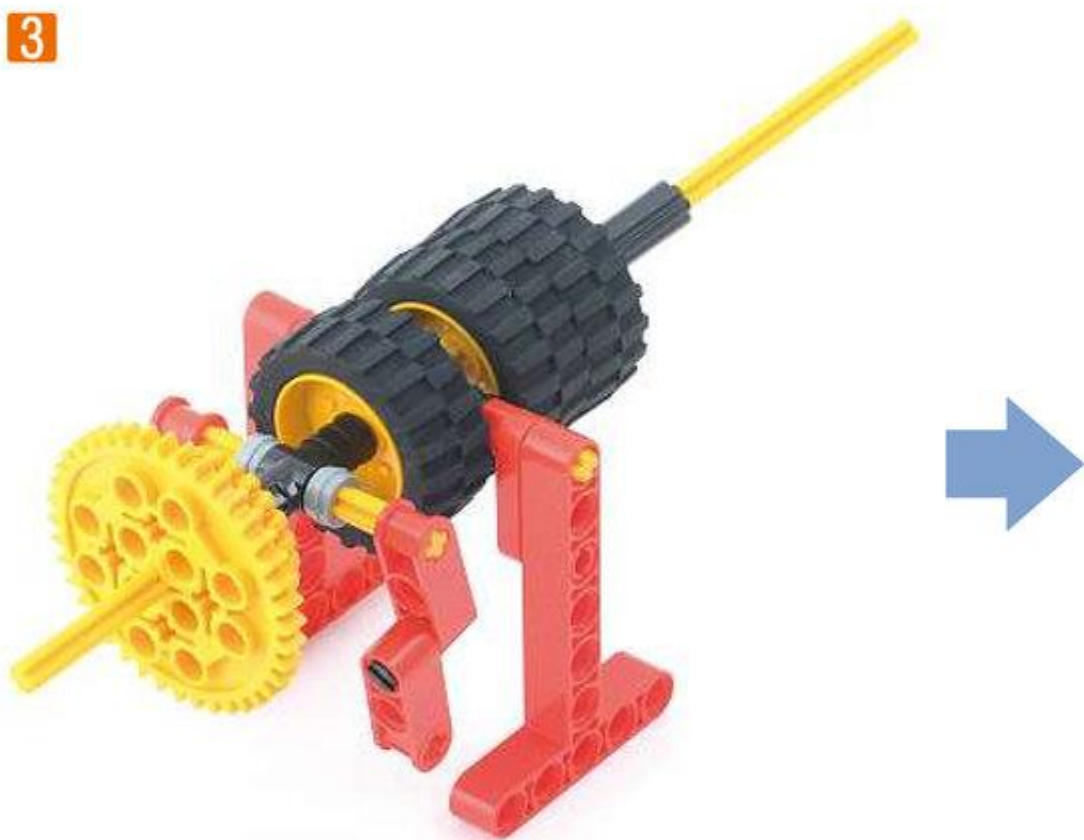
**2**



**9** **8**に**4**を取り付け、ロッド5アナを差し込みます。

◇ロッド5アナ×1

**3**



**4**



**10** **9**に**7**を取り付けましょう。

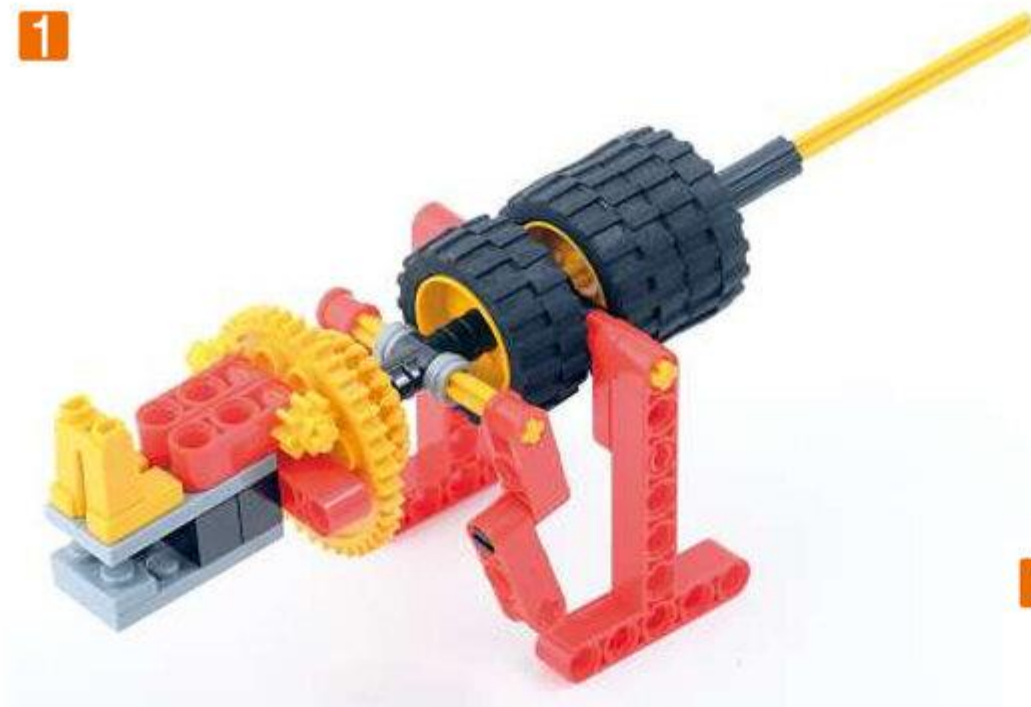
**5**





11 ヴェロキラプトルの体を、傾けることもできます。

1



2



12 ヴェロキラプトルがうまく立たないときは、調節しましょう。

3



4

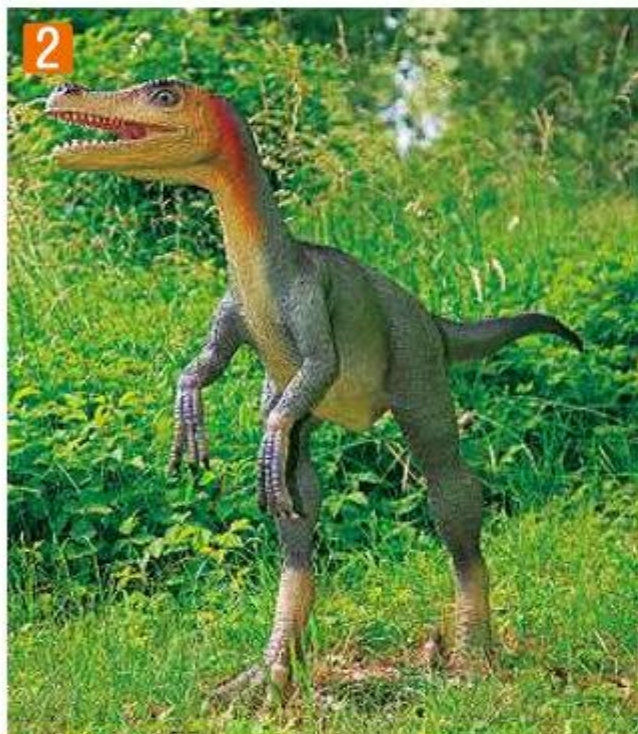


あたまがわ たお 頭側に倒れそうなときは、タイヤSを後ろに動かして重心を移動させます。



知ってるかな？ ～恐竜の時代～

今回のロボット「ロボケラトプス」は、今から7000万～6600万年前に生息した植物食恐竜「トリケラトプス」がモチーフです。その名前の由来ともなっている大きな3本の角と、大きく張り出した頭部のフリルが特徴で、群れを作って生活する草食動物だったと考えられています。



また「ヴェロキラプトル」は、大きく長い口に細かく鋭利な牙を持ち、手足に鋭い鉤爪を備えた肉食のハンターで、主に卵や恐竜の子供などを狙って捕食していたと考えられています。



ヴェロキラプトルはトリケラトプスの仲間である「プロトケラトプス」と争った化石なども見つかっています。もしかしたら両者は恐竜の時代のライバル関係だったのかもしれないね。



提供：Cynet Photo



1



たまご ねら 卵を狙うラプトルとたまご まも 卵を守るロボケラトプス

## 6 ロボットを改造しよう

(めやす 10分)

かいぞうれい  
<改造例>

つの かいぞう おお 角やフリルを大きく改造してみましょう。しっぽもおお ある ようにしましょう。

2



3





# 今回のロボット開発秘話

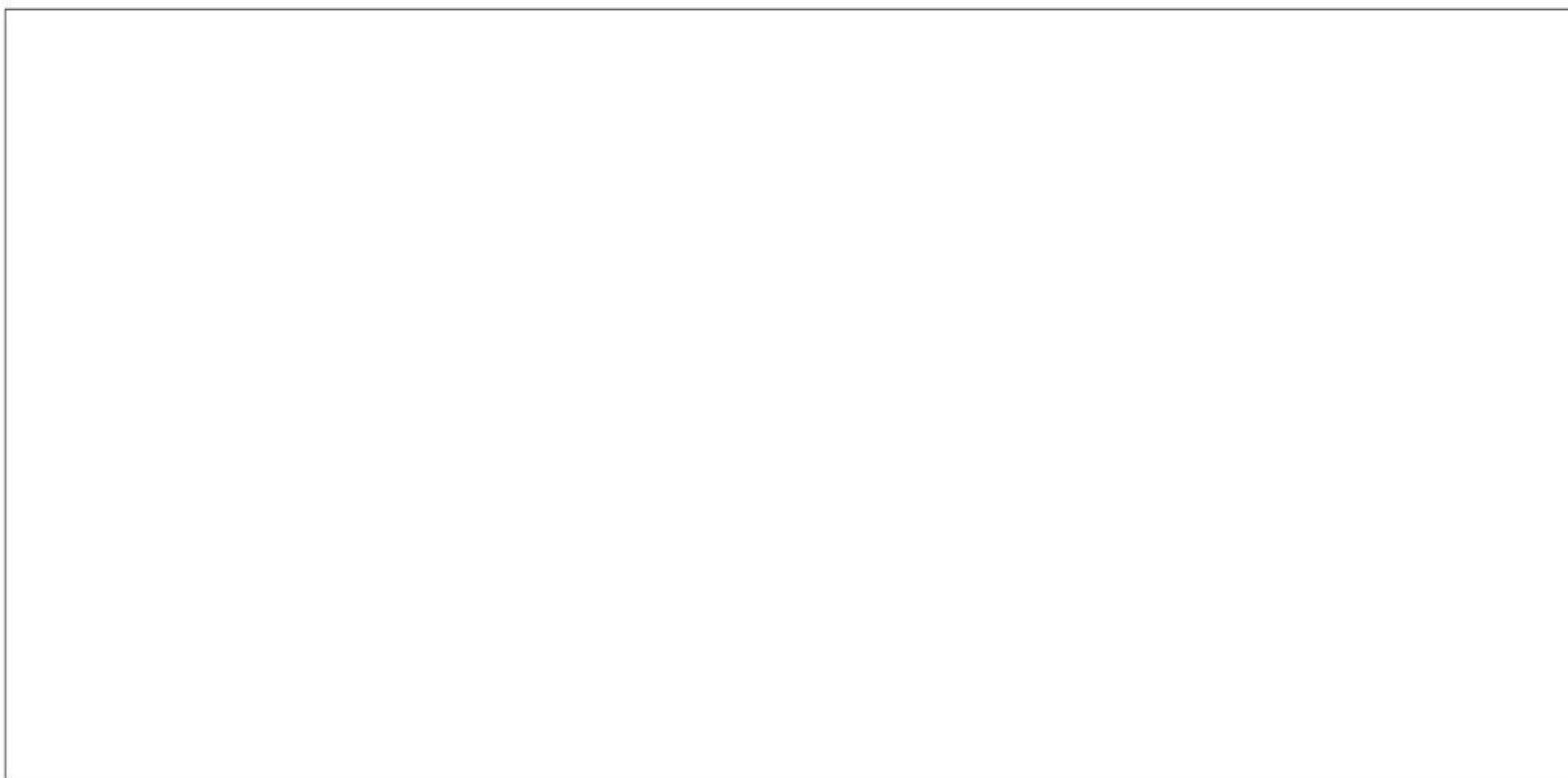
高橋智隆先生からのメッセージ



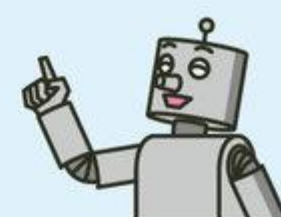
トリケラトプスは、ティラノサウルスと並び、もっとも人気のある恐竜です。  
 シンプルな構造ながら、トリケラトプスらしい形や動きになりました。  
 こうして、大昔に絶滅した動物を再現出来るのもロボットの面白さですね。  
 化石だけでなく、本物そっくりに動く恐竜のロボットを展示している博物館もありますよ。

## 7 今回のロボット

作ったロボットの写真を撮ってもらってはりましょう。写真がない場合はスケッチをしましょう。オリジナルロボットは、工夫した点なども書きましょう。



完成したロボットをおうちでも動かしてみよう！  
 スライドスイッチを切って、モーターのコードをぬいて持ち帰ろう。



- ・持ち帰って家でもロボットを動かして楽しみながら、保護者に成果を見せることが大切です。
- ・今回作ったロボットは、家でばらしておくか、次回の授業が始まる10分程前にばらすようご指導ください。

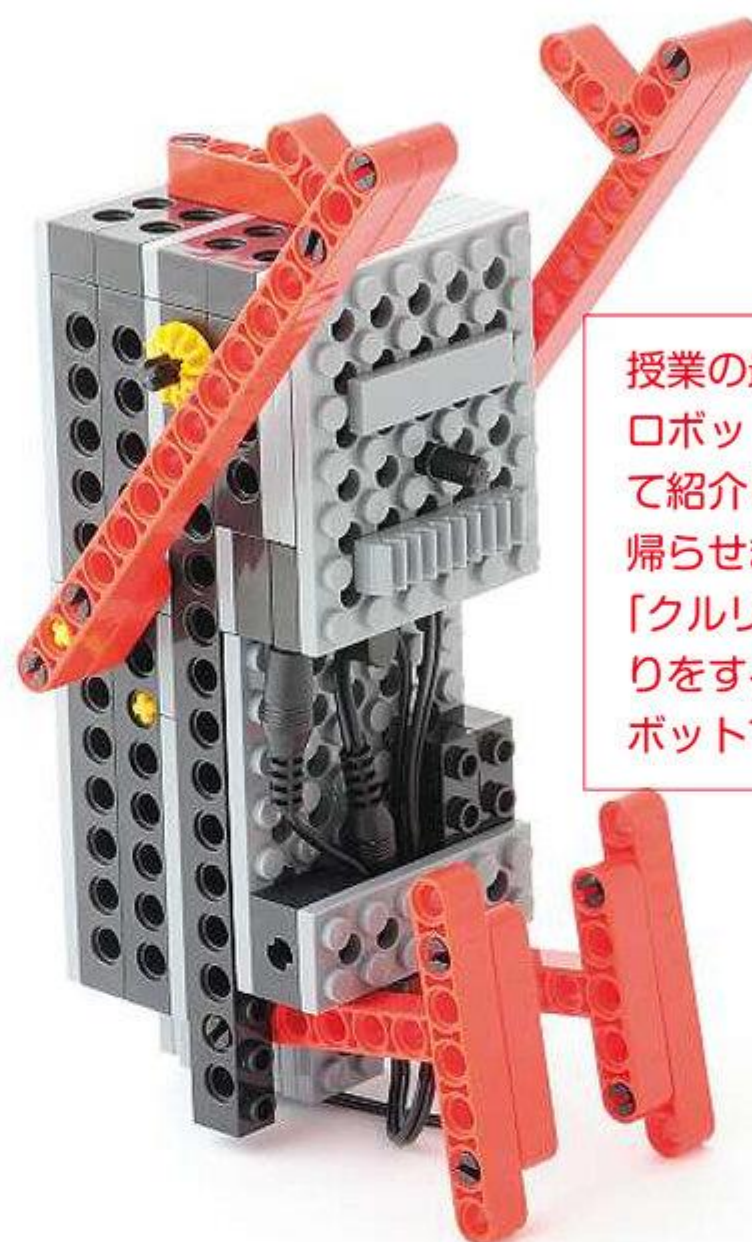
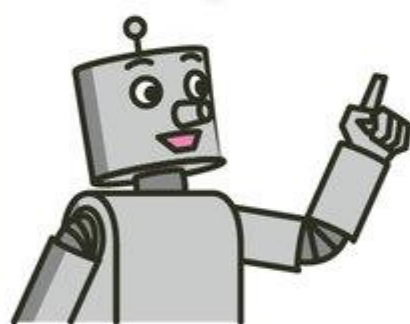


## NEXT ROBOT

じ かい つ く  
次回作るロボットは

# でんぐり<sup>がえ</sup>返りロボット クルリン

ぜんてん  
ゆかを前転しながらすす  
む  
ロボットだよ。



授業の最後に、生徒に次回のロボット「クルリン」について紹介し、期待感を持たせて帰らせましょう。  
「クルリン」：人がでんぐり返りをするような動きをするロボットです。

## ほ か 他のコースのロボットの紹介

ミドルコース

てつぼう  
鉄棒ロボット

# サカアガリン

他のコースのロボットを紹介してください。  
先の目標を見せることによる継続促進や、  
進級検討時のコミュニケーションに活用して  
ください。



てつぼう  
鉄棒でする「さか<sup>あ</sup>がり」ができるロボットです。





とお 遠くても! よてい 予定があわなくても! きがる たいかいさんか  
気軽に大会参加しよう♪

# オンライン投稿受付中

6・7月のロボットを改造して応募しよう!

8月26日(土)全国大会でみんなの応募作品を発表するよ!  
どんな賞品があたるかな!? YouTubeライブ配信もお楽しみに!

	プレプライマリー	プライマリー	ベーシック	ミドル	アドバンス
6月	 ● スシロボ	 ● チャリダー	 ● ダンプくん	 ● 扇風丸(せんふうまる)	 ● ロボビート
7月	 ● オハナッチ	 ● ウッシーくん	 ● ロボケラトプス	 ● シュート君(くん)	 ● ロボビート

おうちの人に  
みせてね!

## オンライン投稿 応募のながれ

6月または7月作例の改造ロボットを撮影(写真のみ)

右記のQRから公式LINEに友だち登録

『在籍中の方』メニューより応募フォームを開く

必要事項の入力・画像を添付し、送信!

8/6日 〆切



※オンライン投稿で選ばれた作品はInstagramでも紹介させていただくことがあります。

同時開催

## Instagramハッシュタグキャンペーン

#ヒューマンアカデミージュニアロボット教室

#全国大会をみんなで応援

この2つのハッシュタグをつけて、キミの改造作品をInstagramでも投稿しよう♪ 動画でも写真でもOK!  
抽選で5名様に素敵な賞品をプレゼントします。



8/31日 〆切

