



**Human**  
ヒューマンアカデミー ジュニア  
STEAMスクール

講師用



ロボット教室

# ロボットのきょうかしよ

1

▶ プライマリーコース

じょうききかんしゃロボット「S L ロボロコ」

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。

1日目に、生徒1人につき輪ゴムを1本使います。ご用意ください。

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。

★だい1かい 2023ねん 10がつ にち

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10月授業分



## ちゅうい しょう

### ばあっ パーツを あんぜんにつかうために

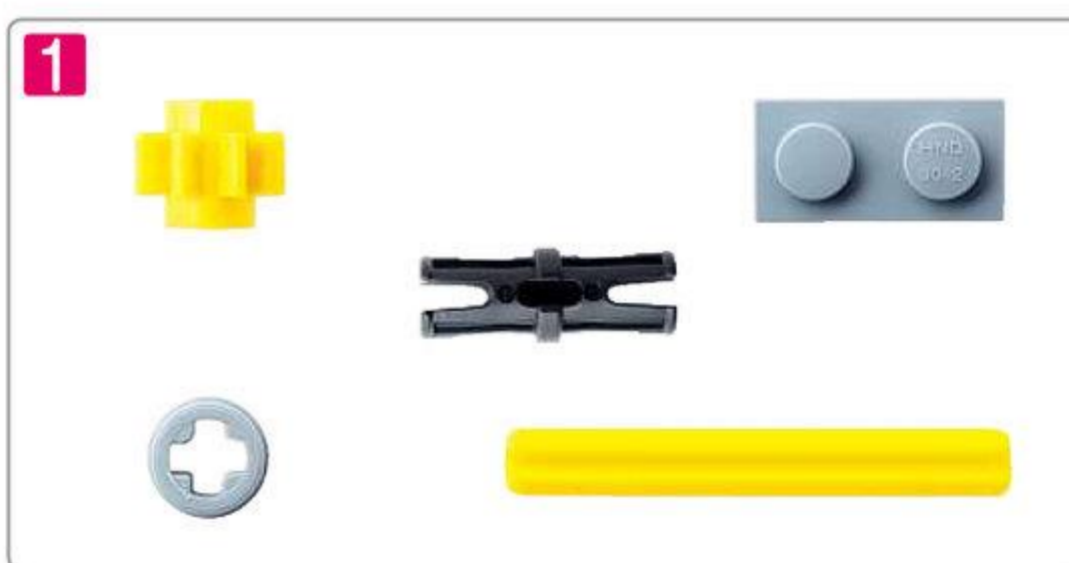
#### ！ばあっ パーツを くちに いれない

くみたてた <sup>ばあっ</sup> パーツを とりはずすときは、  
ぜったいに はを つかってはいけません。  
<sup>ばあっ</sup> パーツを のみこんでは いけません。



#### ！ばあっ パーツを めに いれない

きけん なので、<sup>ばあっ</sup> パーツを めに  
いれないように しましょう。  
ともだちの めにも、はいらない  
ように とがった <sup>ばあっ</sup> パーツには  
ちゅうい します。



### でんきぶひんを あんぜんにつかうために

#### ！ぶひんを きずつけない

でんきぶひんを はさみや <sup>かっただあ</sup> カッターなどで きずつけたり、<sup>ばあっ</sup> パーツで  
はさんだりしては いけません (しゃしん 2)。

<sup>こおど</sup>コードや<sup>けえぶる</sup>ケーブルは、おりまげたり、  
ひっぱったりしては いけません。



<sup>ぶらぐ</sup>プラグの <sup>ぬきさし</sup>ぬきさしは、<sup>ぶらぐぶぶん</sup>プラグぶぶんを もって おこないましょう  
(しゃしん 3・4)。





## ❗ でんちを つかうときの ちゅうい

あたらしい でんちと ふるい でんちを まぜて つかっては いけません。

また、おなじ しゅるいの でんちを つかいましょう。

ちがう でんちを まぜて つかっては いけません。

でんちが「えきもれ」したとき（しゃしん❶）は、さわらずに せんせいに しらせましょう。



ながいじかん うごかさないうときは、でんちを とりはずしましょう。

## ロボットを あんぜんに うごかすために

### ❗ かいてんする ギアに ふれない

かいてんするギアに てを ちかづけると、てや ゆびを はさんで しまいます。



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。

### ❗ あつい・におう・へんな おとが するとき

ロボットを うごかしたときに、でんちや でんきぶひんが あつくなったり、へんな においが したり、いつもと ちがうおとが したばあいは、すぐに ロボットを とめ、せんせいに しらせましょう。

ぬれたてで でんきぶひんを さわっては いけません。



いちにちめ

- ロボットの特徴 蒸気機関車 (SL: Steam Locomotive) のピストンの動きを再現したロボットです。
- 指導のポイント <1日目> テキストをよく見ながら、ロボットの基本形を作ります。

# 1 ギアボックスをつくらう

(めやす 20 ぶん)

## 1 つかう パーツを あつめましょう。

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。

**1** プレートL 4こ 原寸大

太プレート4ポチ 3こ

ピニオンギアうす 1こ

モーター 1こ

ビーム14ポチ 4こ

ビーム8ポチ 2こ

ビーム6ポチ 2こ

シャフト12ポチ 1こ

シャフト3ポチ 1こ

シャフトペグ 1こ

ギアMうす 2こ

ビーム4ポチ 5こ

ビーム2ポチ 1こ

ビーム1ポチ 1こ

ブッシュ 6こ

ワッシャー 2こ

## シャフトのながさ

シャフトは、ビームでながさを はかるよ。

**5**

シャフト12ポチ

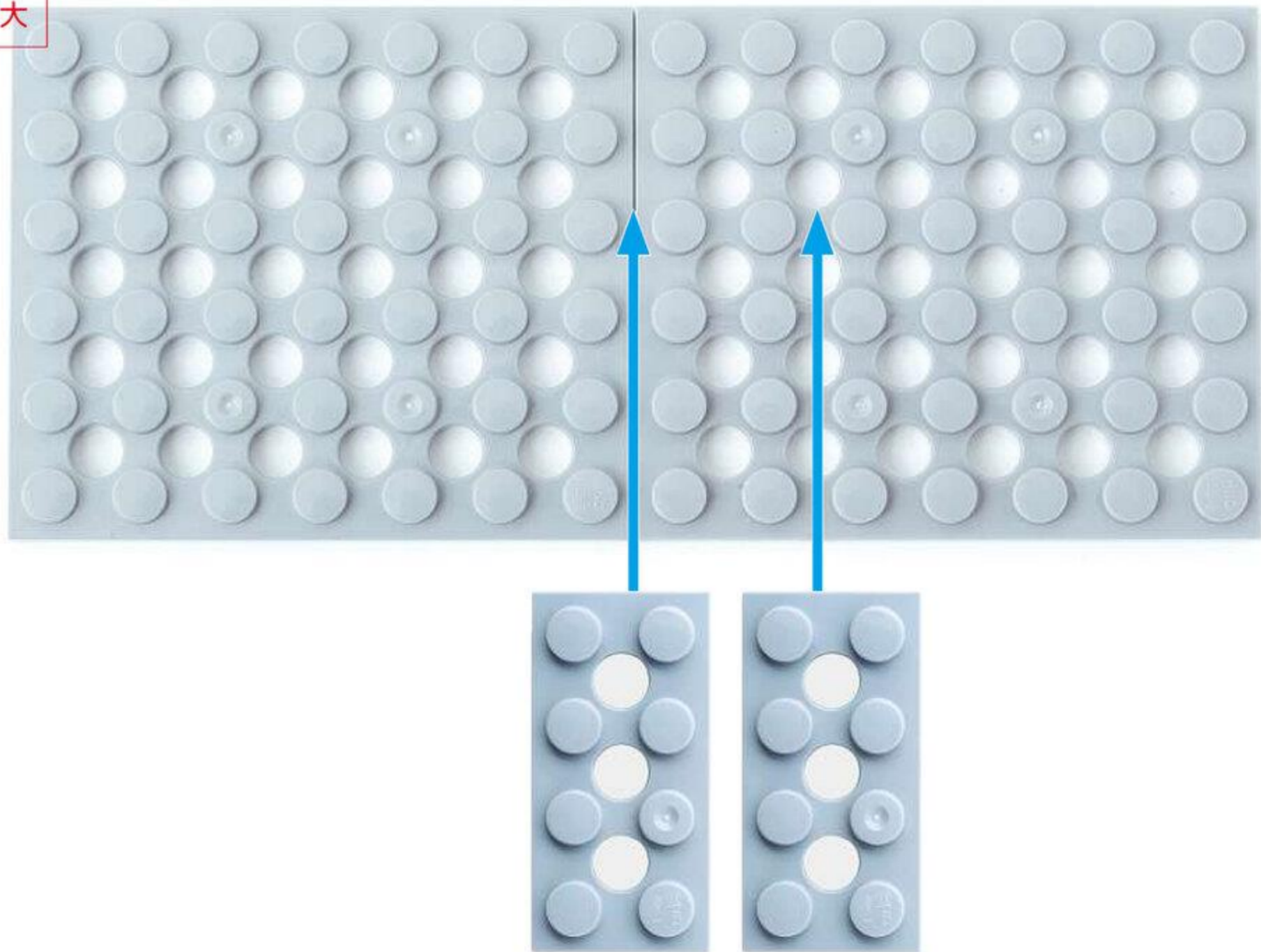
原寸大



**2** しゃしんのように くみたてましょう。

◇ふれえとえるプレートし **2**こ ◇ふとふれえとぬぼち **2**こ

**1** 原寸大



**2** 原寸大

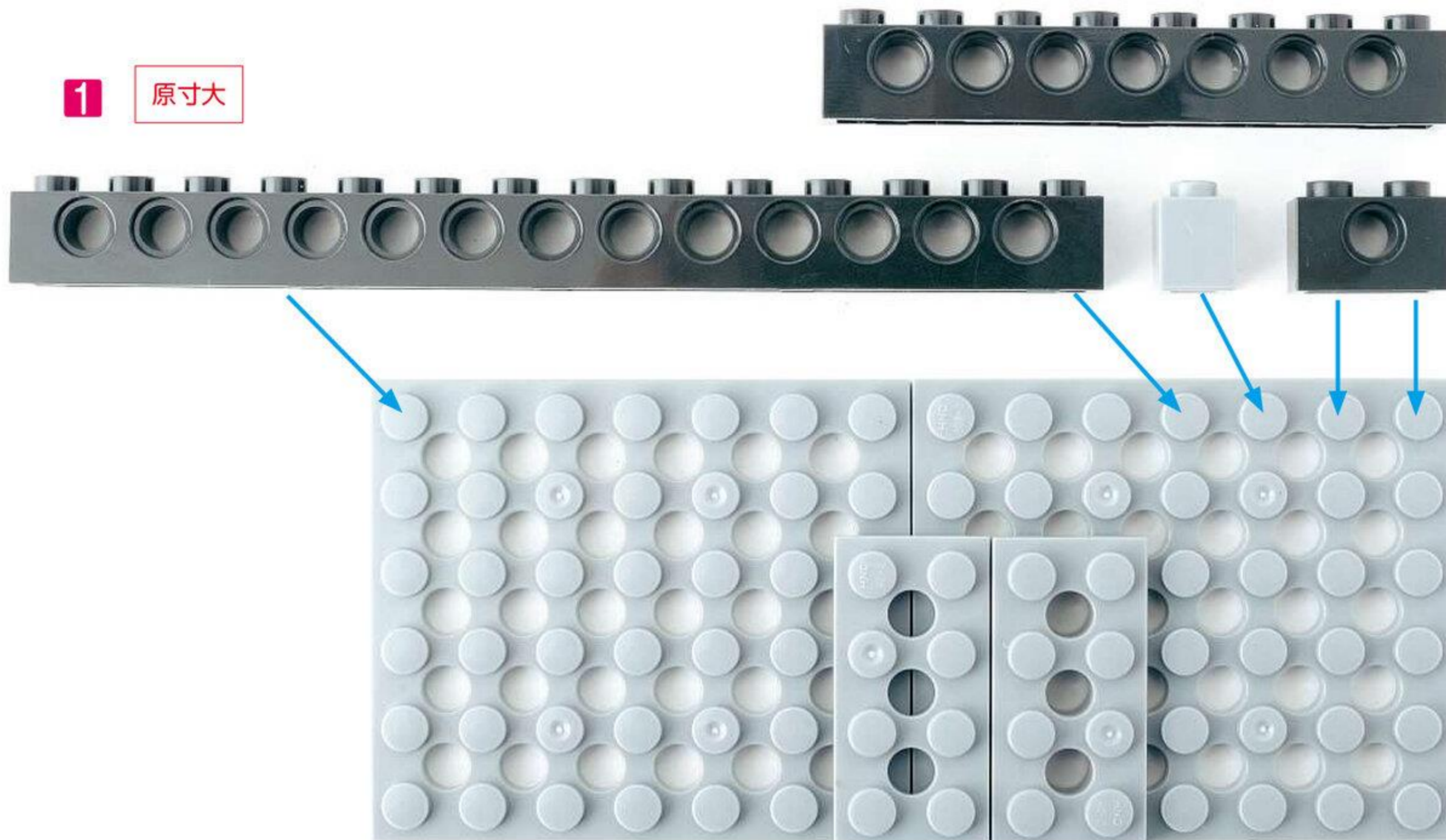




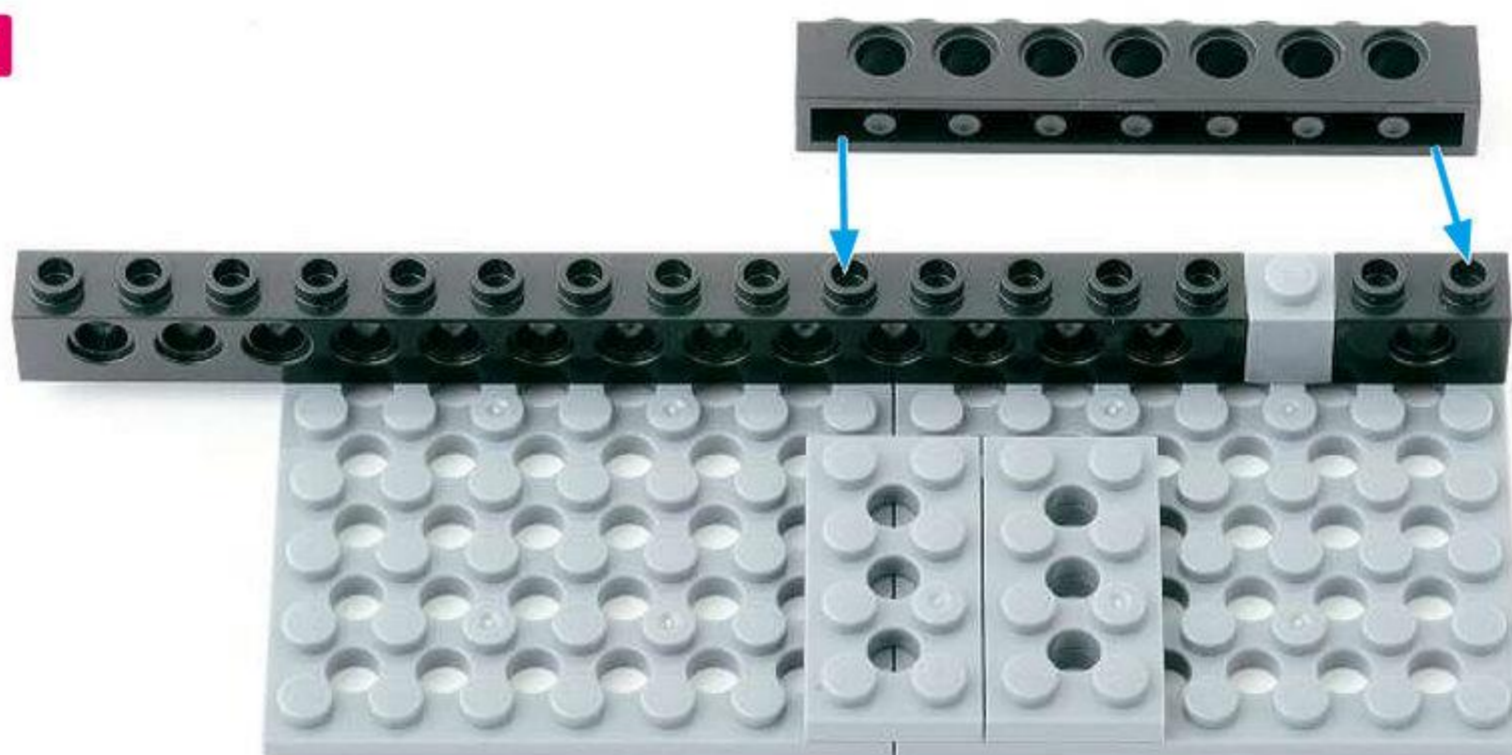
**3** <sup>びいむ</sup>ビームを <sup>とりつけましよう。</sup>と

◇<sup>びいむじゅうんほち</sup>ビーム14ポチ **1**こ ◇<sup>びいむはちほち</sup>ビーム8ポチ **1**こ ◇<sup>びいむにほち</sup>ビーム2ポチ **1**こ ◇<sup>びいむいほち</sup>ビーム1ポチ **1**こ

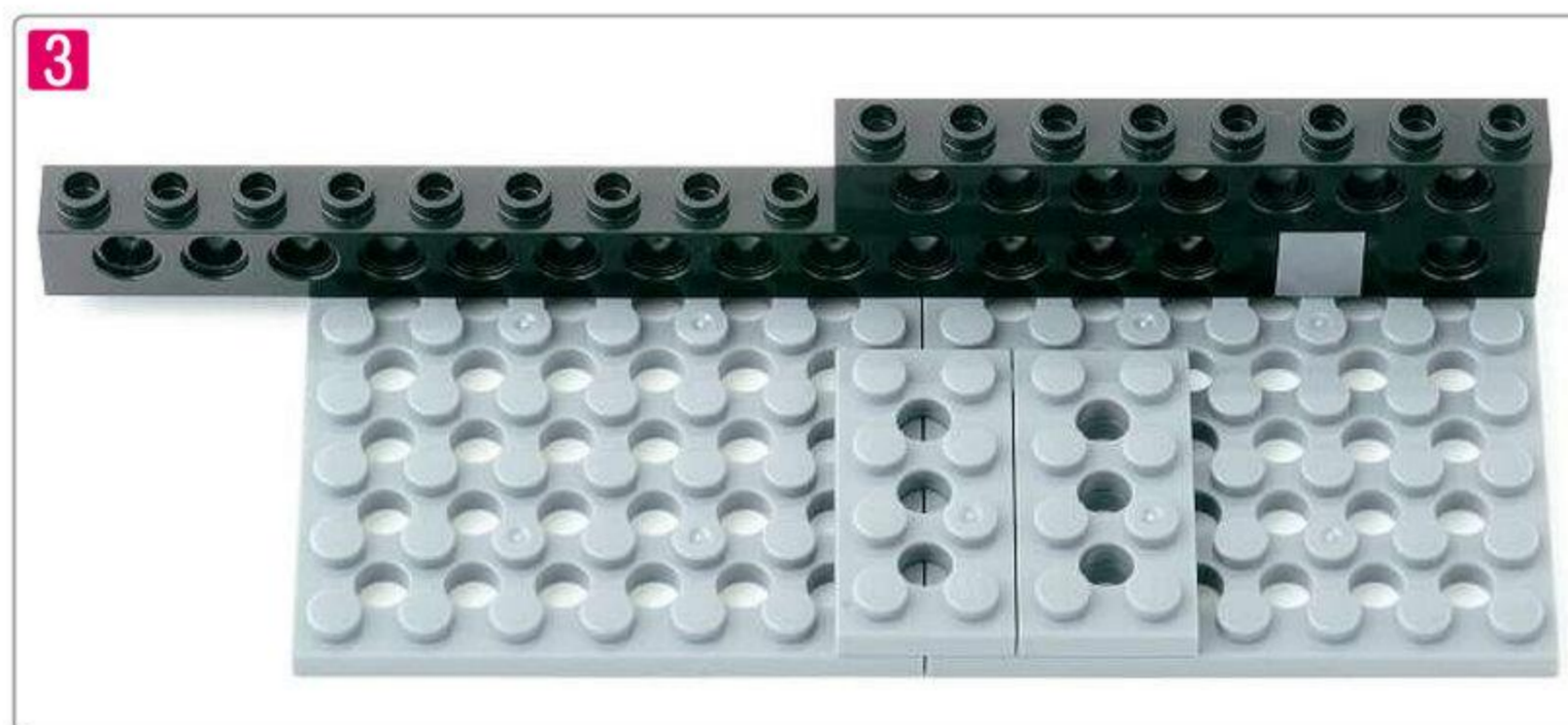
**1** 原寸大



**2**



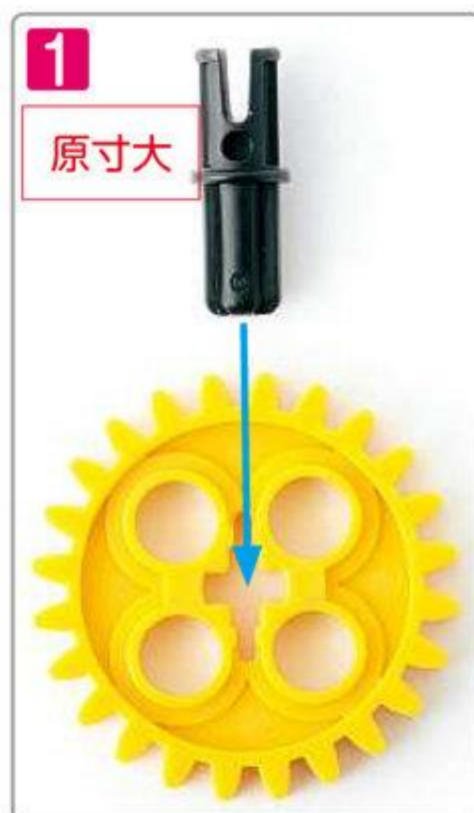
**3**





**4** ギアのセットをとりつけましょう。

◇シャフトペグ 1こ ◇ギアMうす 1こ



ギアを取り付けにくい場合は、ビーム8ポチを取り外し、シャフトペグをビーム8ポチに差し込んでから組み立てるよう指導してください。

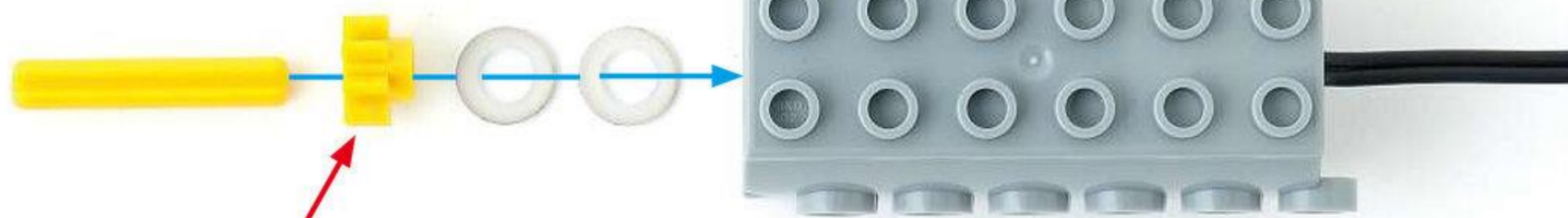




**5** <sup>も お た あ</sup> <sup>せ っ と</sup> **モーターの セットを** つくりましょう。

◇ <sup>も お た あ</sup> **モーター 1** こ ◇ <sup>し ゃ ふ と 3 ポ チ</sup> **シャフト 3 ポチ 1** こ ◇ <sup>び に お ん ぎ あ</sup> **ピニオンギアうす 1** こ ◇ <sup>わ っ し ゃ あ</sup> **ワッシャー 2** こ

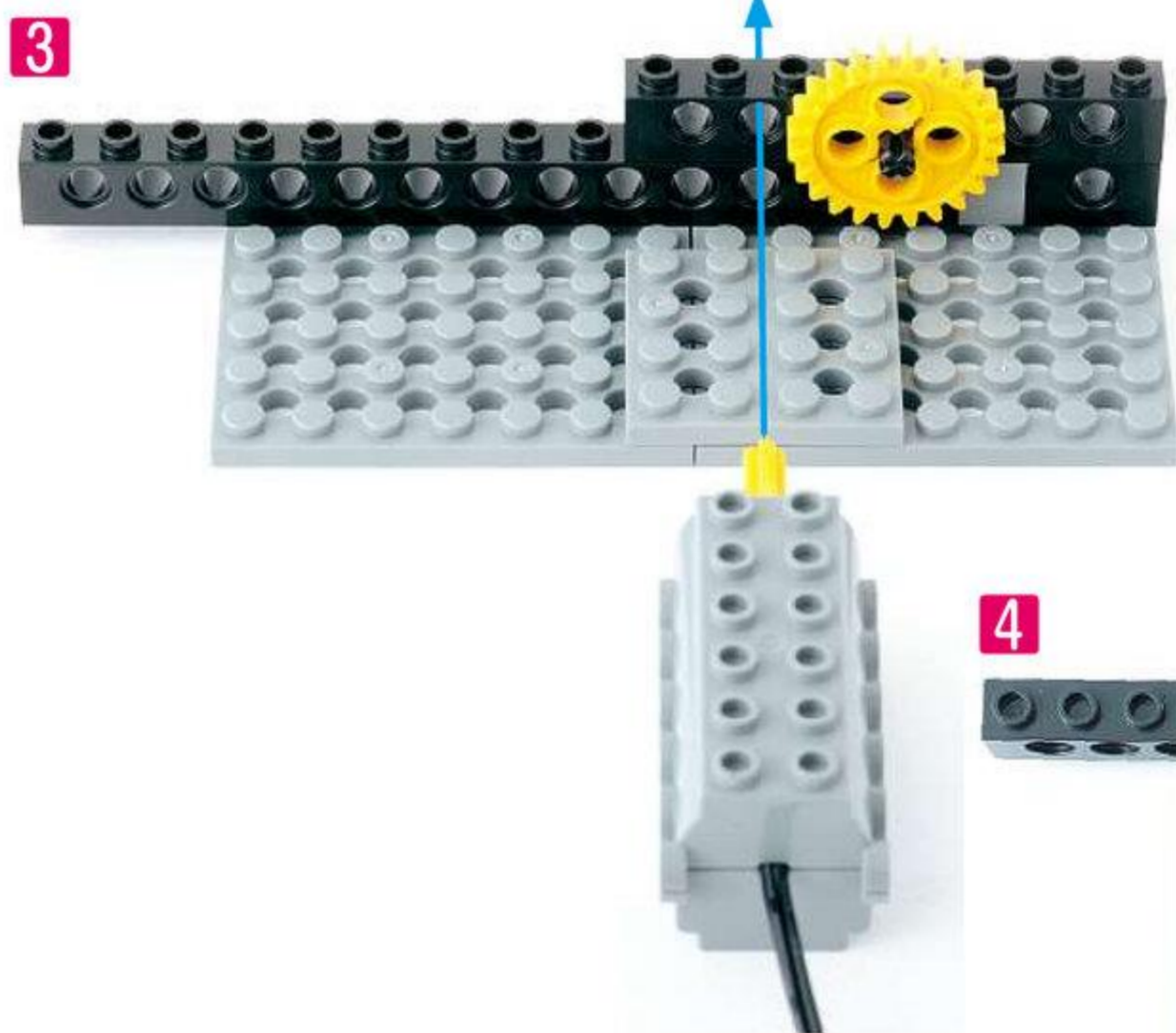
**1** 原寸大 実際のワッシャーは白色です。



向きに注意させてください。

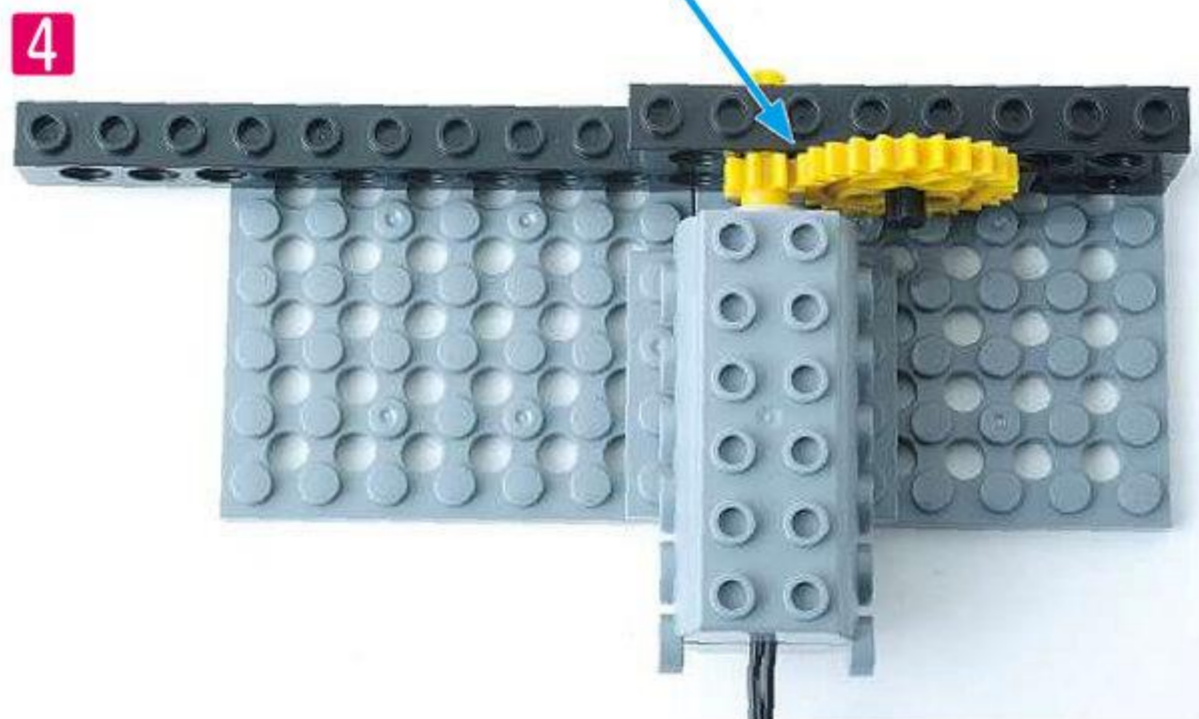


**6** <sup>も お た あ</sup> <sup>せ っ と</sup> **モーターの セットを** とりつけましょう。



モーターを取り付けにくい時は、ビーム 8 ポチを外して、モーターに取り付けたシャフトをビーム 8 ポチに差し込んでから組み立てるように指導してください。

ギアMうすに かみあうように しましょう。



**5** <うらから みたとき>



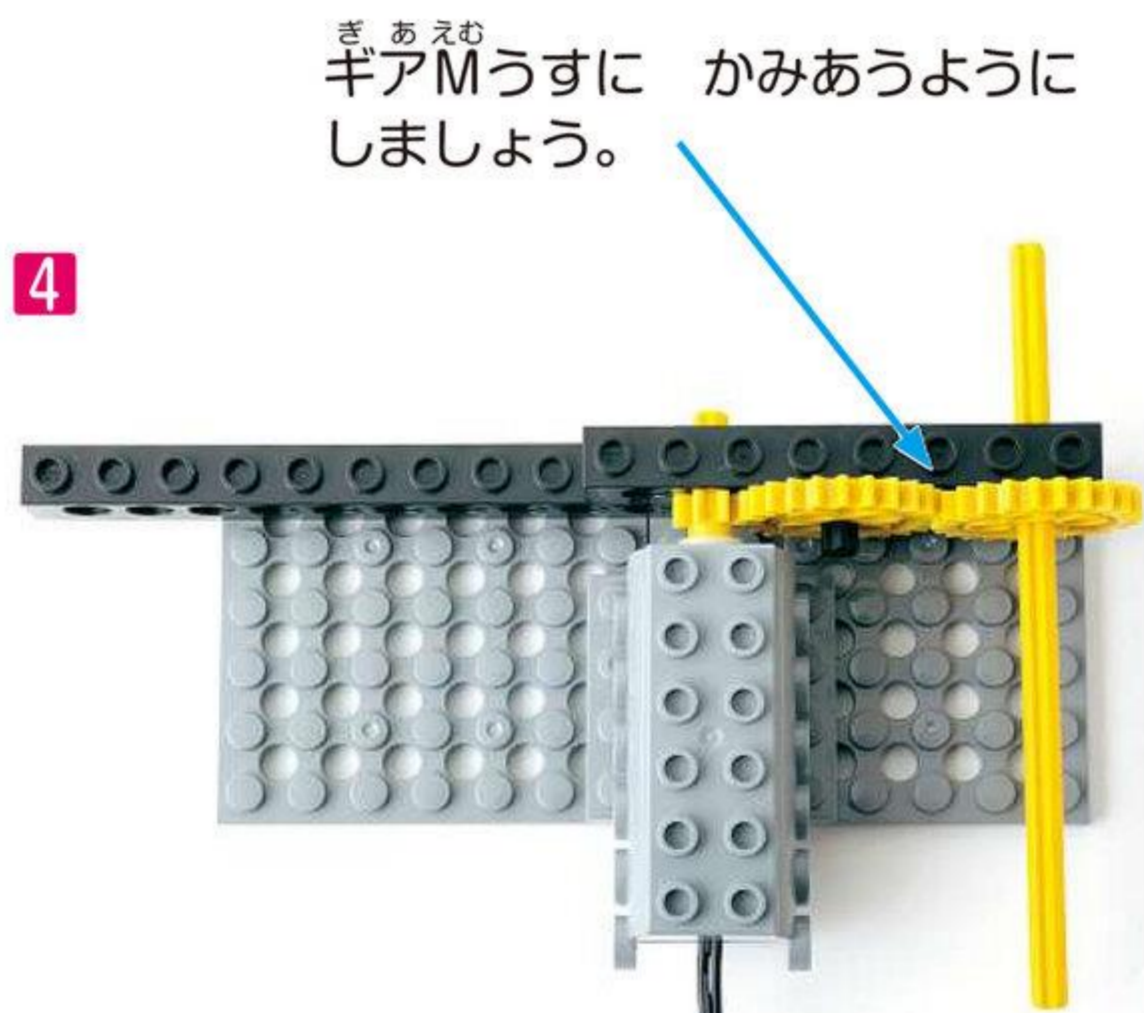
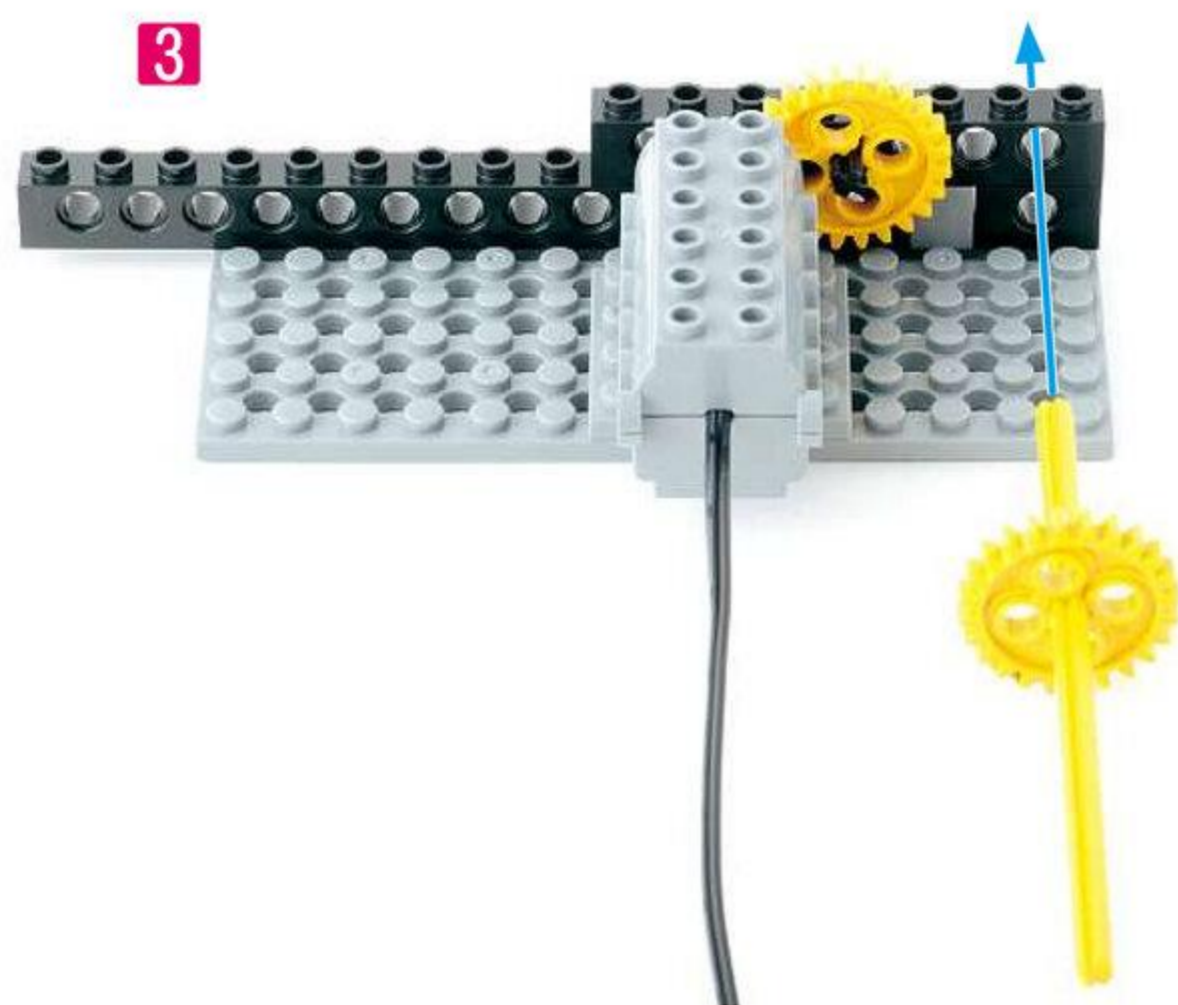


**7** ギアのセットをつくりましょう。

◇シャフト12ポチ **1**こ ◇ギアMうす **1**こ



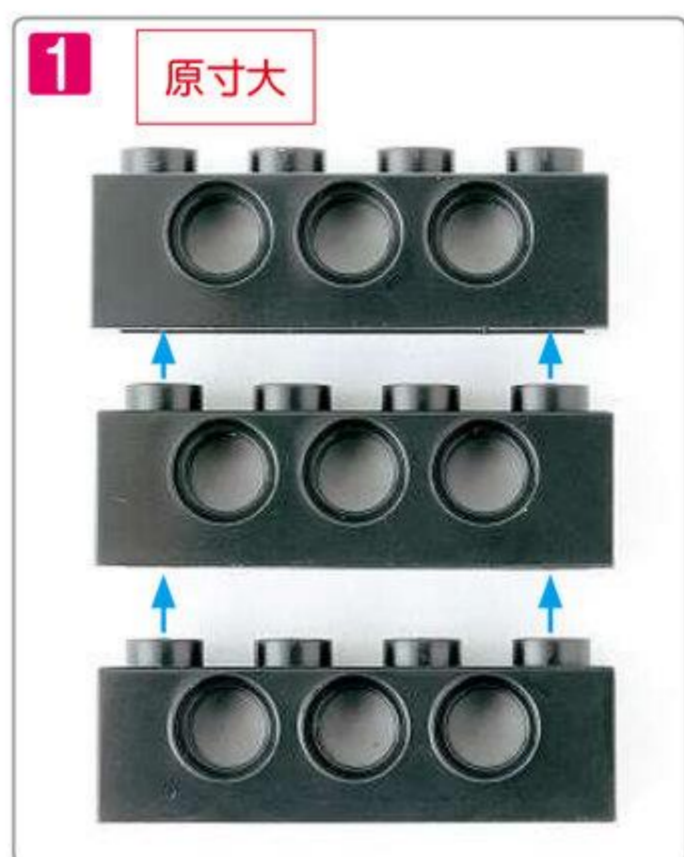
**8** ギアのセットをとりつけましょう。



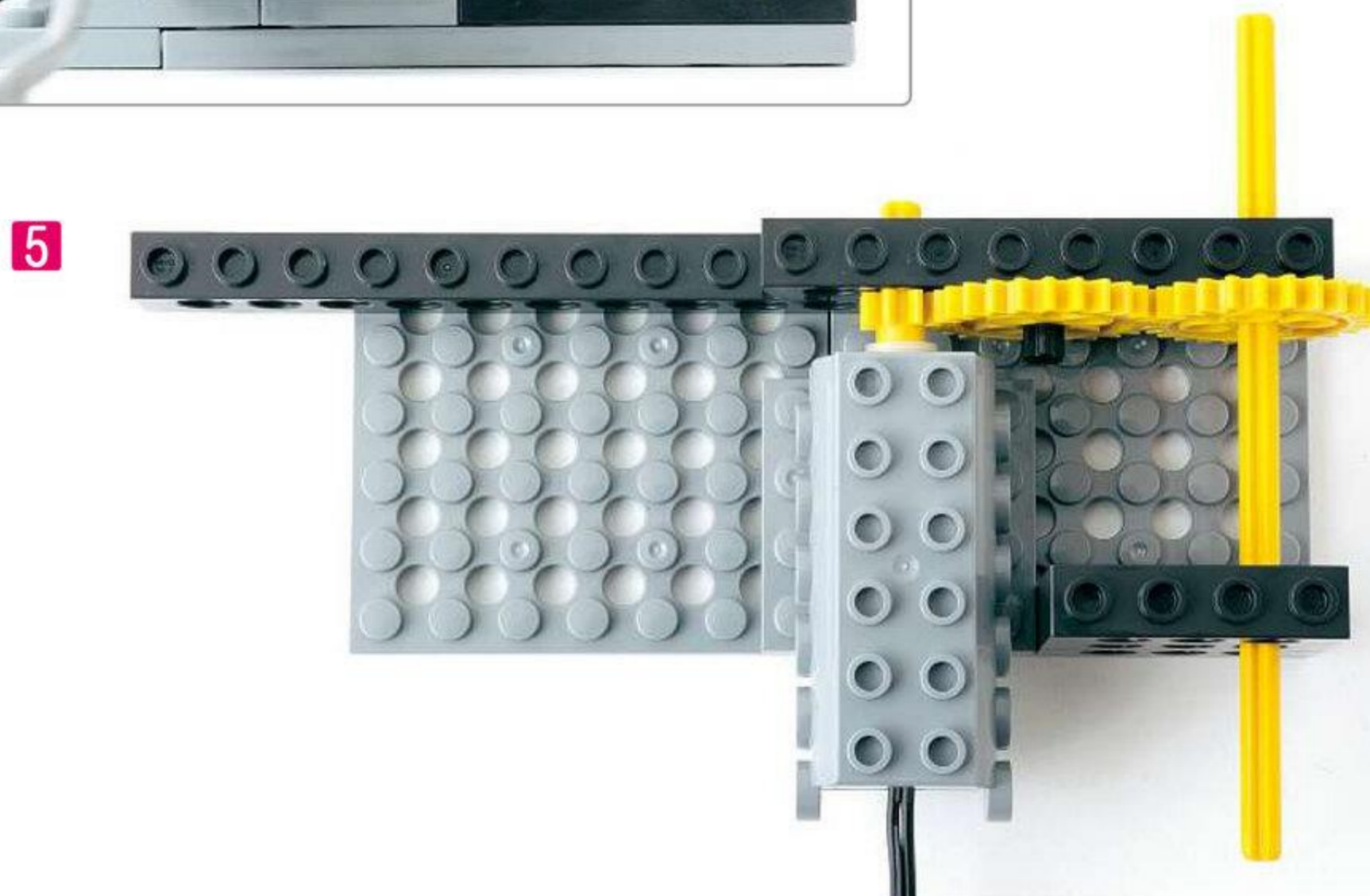


9 <sup>びいむ</sup> ビームをくんで、とりつけましょう。

◇<sup>びいむ</sup>4ポチ <sup>ほち</sup>3こ



<よこから みたとき>

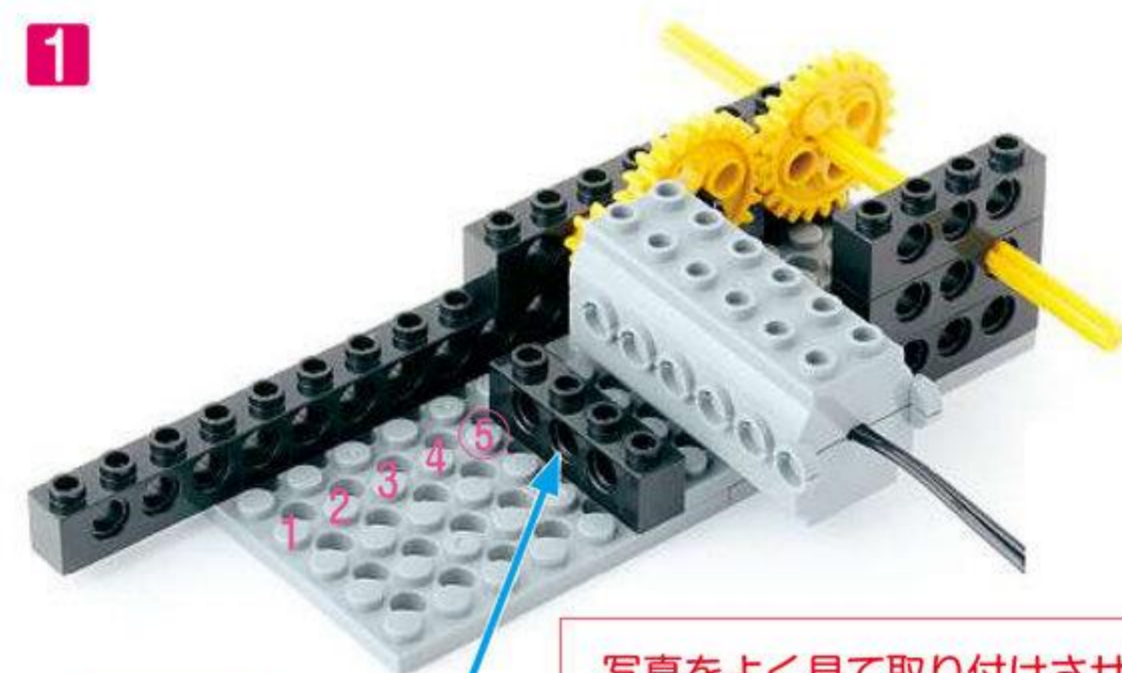




**10** <sup>びいむ</sup> <sup>ぶれえと</sup> <sup>と</sup> <sup>とりつけま</sup> <sup>しよ</sup> <sup>う</sup>。  
**ビームと プレートを**

- ◇ <sup>ふとぶれえとみほち</sup> <sup>太プレート4ポチ</sup> **1**こ
- ◇ <sup>びいむじゅうんほち</sup> <sup>ビーム14ポチ</sup> **2**こ
- ◇ <sup>びいむはちほち</sup> <sup>ビーム8ポチ</sup> **1**こ
- ◇ <sup>びいむむほち</sup> <sup>ビーム6ポチ</sup> **1**こ
- ◇ <sup>びいむみほち</sup> <sup>ビーム4ポチ</sup> **2**こ

**1**

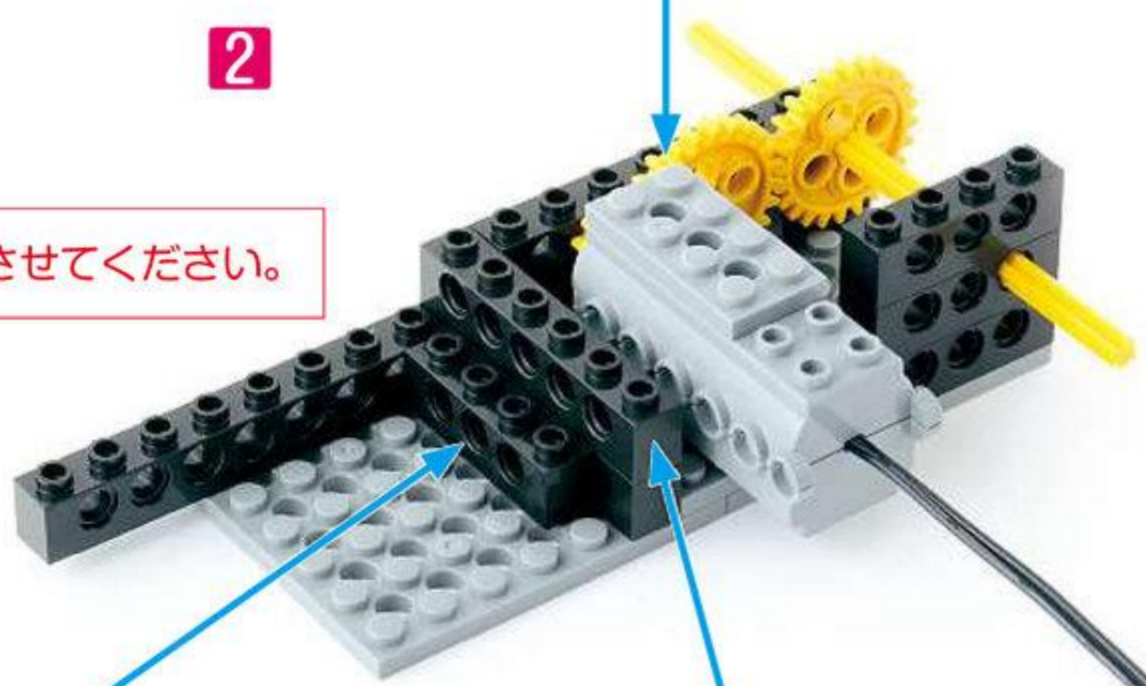


写真をよく見て取り付けさせてください。

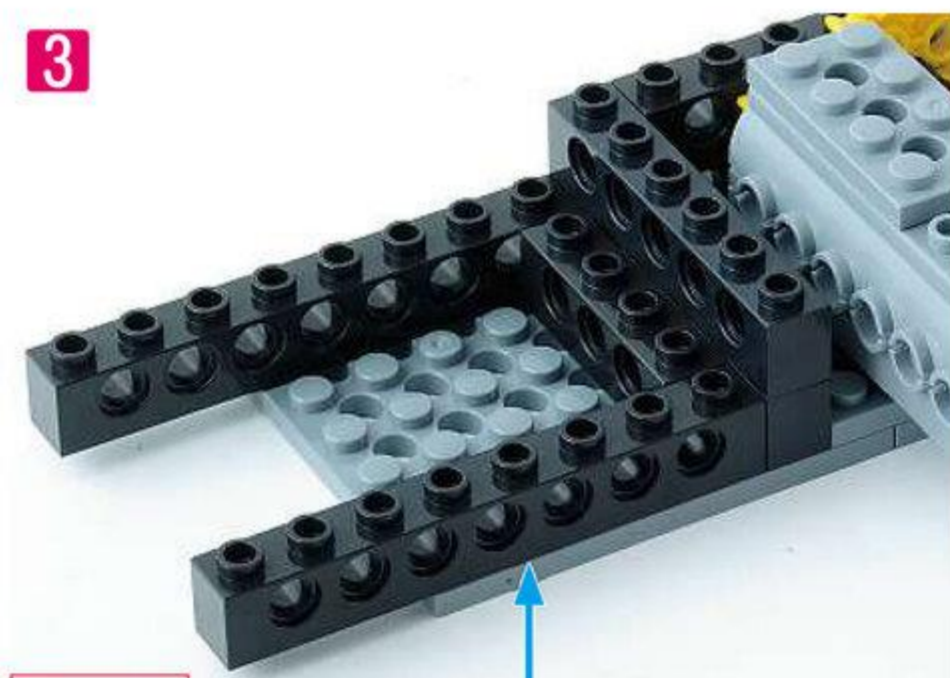
原寸大



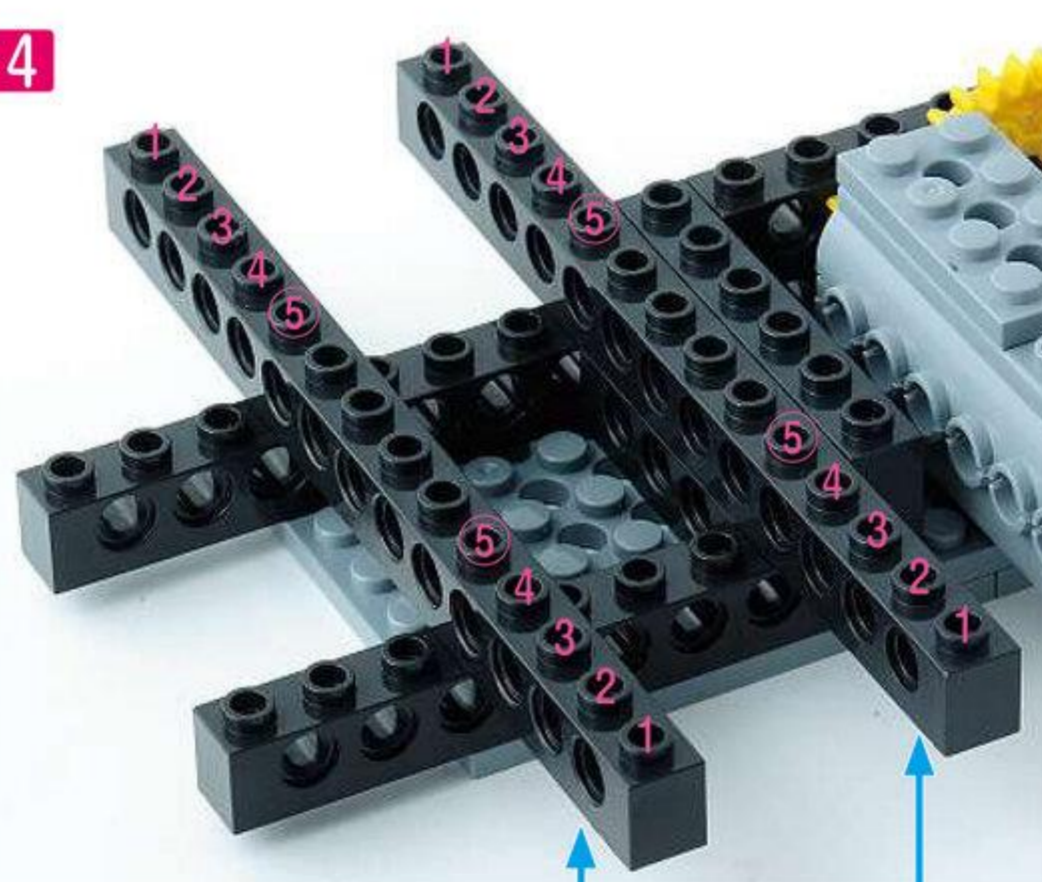
**2**



**3**



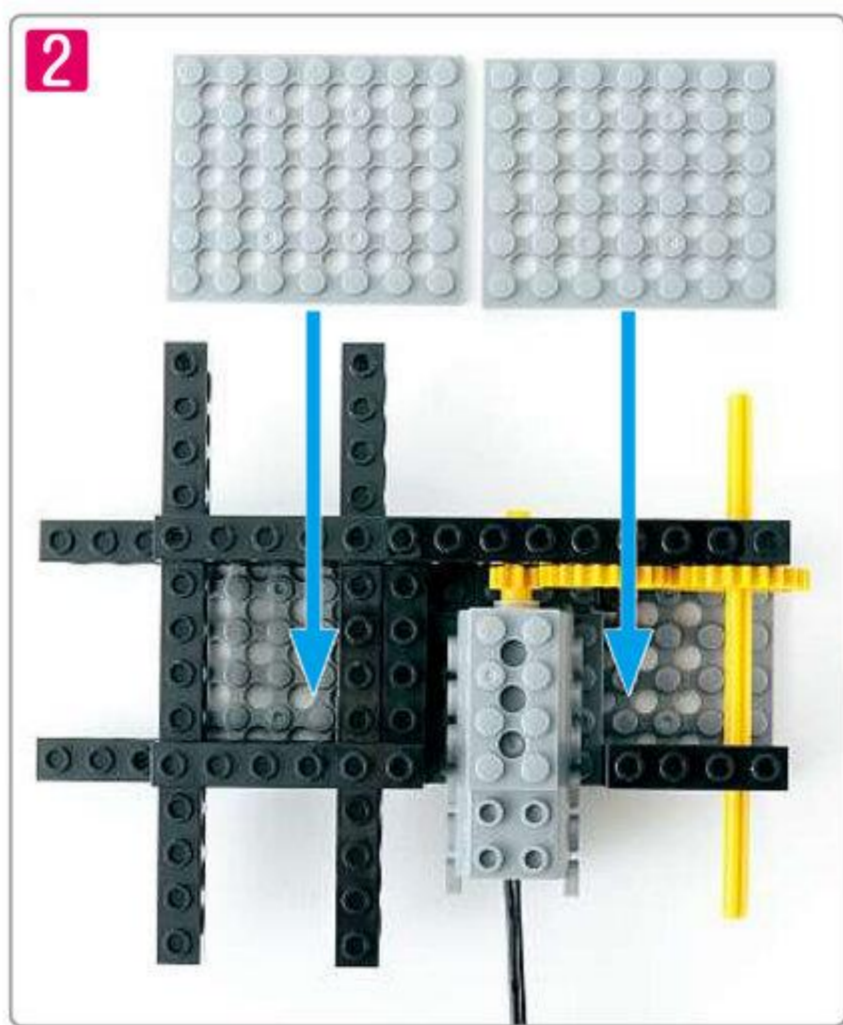
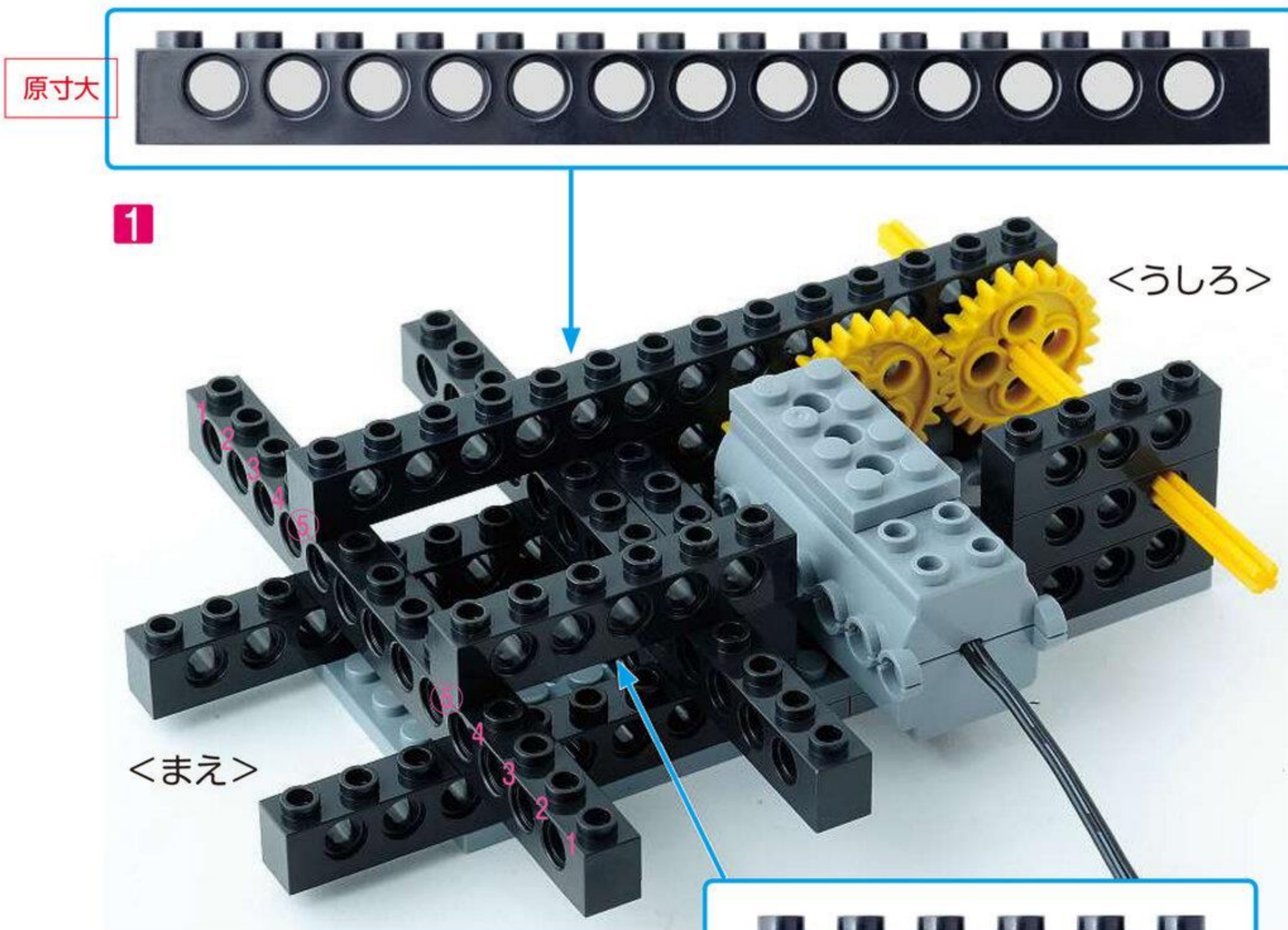
**4**





**11** さらに、<sup>びいむ</sup>ビームと <sup>ぶれえと</sup>プレートを とりつけましょう。

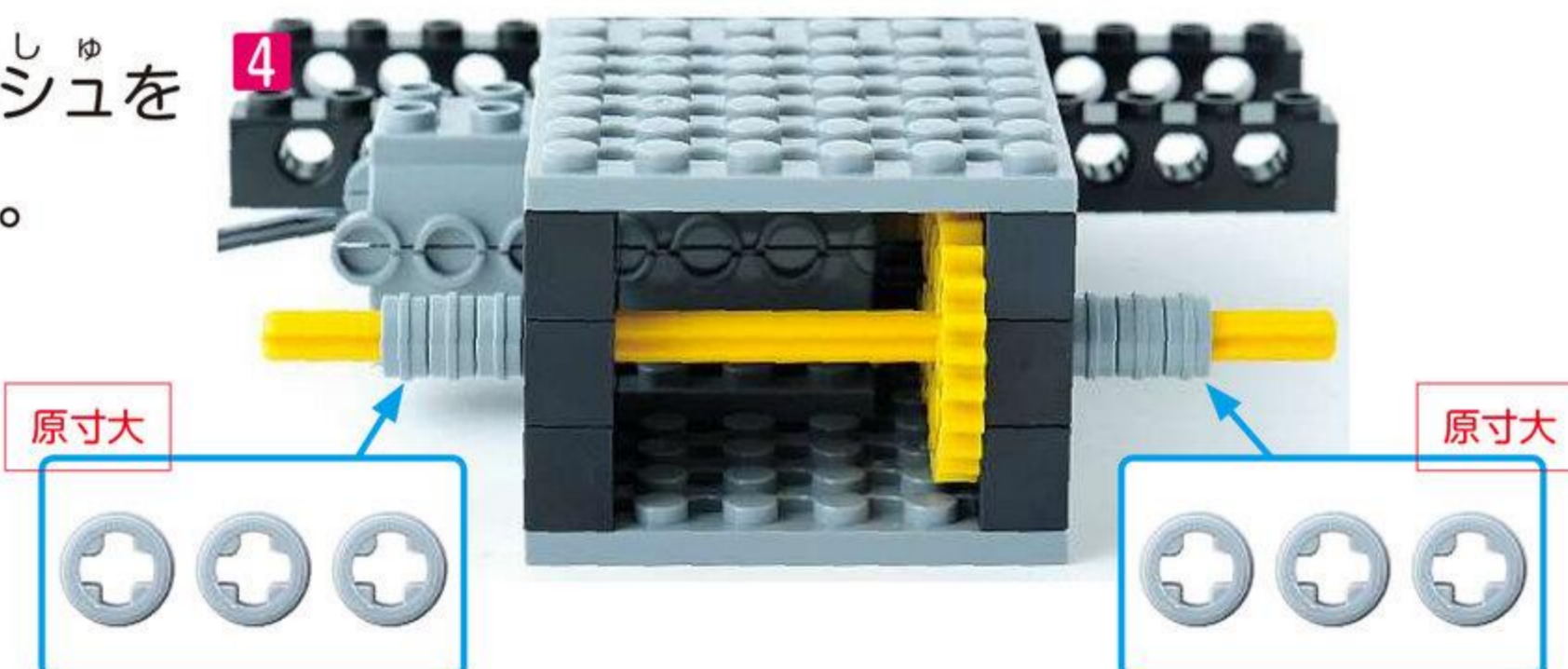
◇<sup>びいむじゅうんぼち</sup>ビーム14ポチ **1**こ ◇<sup>びいむむくぼち</sup>ビーム6ポチ **1**こ ◇<sup>ぶれえとえる</sup>プレート **2**こ



**12** シャフトに <sup>ぶっしゅ</sup>ブッシュを とりつけましょう。

◇<sup>ぶっしゅ</sup>ブッシュ **6**こ

ブッシュを3個ずつ取り付けるのは、タイヤシが側面のビームに当たらないようにするためです。






## 2 <sup>たいや</sup>タイヤを <sup>とりつけよう</sup> とりつけよう

(めやす 30 ぶん)

1 <sup>つかう</sup> つかう <sup>ぱあつ</sup> パーツを <sup>あつめましよう</sup> あつめましよう。


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。

**1** <sup>たいやえる</sup> タイヤ **2**こ 原寸大



<sup>しゃふとじゅうほち</sup> シャフト10ポチ **1**こ  
<sup>しゃふとはちほち</sup> シャフト8ポチ **2**こ  
<sup>しゃふとよんほち</sup> シャフト4ポチ **2**こ  
<sup>ろつどなな</sup> ロッド7アナ **2**こ  
<sup>たいやえす</sup> タイヤS **2**こ  
<sup>べべるぎあ</sup> ベベルギア **2**こ  
<sup>ていじょいんと</sup> Tジョイント **2**こ  
<sup>しゃふとぺぐ</sup> シャフトペグ **2**こ  
<sup>ぶっしゅ</sup> ブッシュ **8**こ  
<sup>たんめんてんち</sup> 単4電池 **4**こ  
<sup>だみいでんち</sup> ダミー電池 **1**こ

<sup>ぱってりいほくくす/すらいどすいっち</sup> バッテリーボックス/スライドスイッチ **1**こ



### しゃふとのながさ

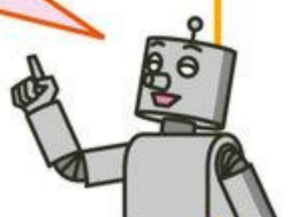
2



しゃふとは、びいむでながさを はかるよ。

<sup>しゃふとじゅうほち</sup> シャフト10ポチ

原寸大





**2** <sup>たいや</sup>タイヤに <sup>しゃふと</sup>シャフトを とおし、<sup>ぶっしゅ</sup>ブッシュを とりつけましょう。  
2セット つくります。

◇<sup>たいや</sup>タイヤ 2こ ◇<sup>しゃふと</sup>シャフト 4ポチ 2こ ◇<sup>ぶっしゅ</sup>ブッシュ 4こ



ブッシュはタイヤホイールに密着させてください。タイヤの内側のシャフトの端はブッシュの面と同じになり、飛び出しません。

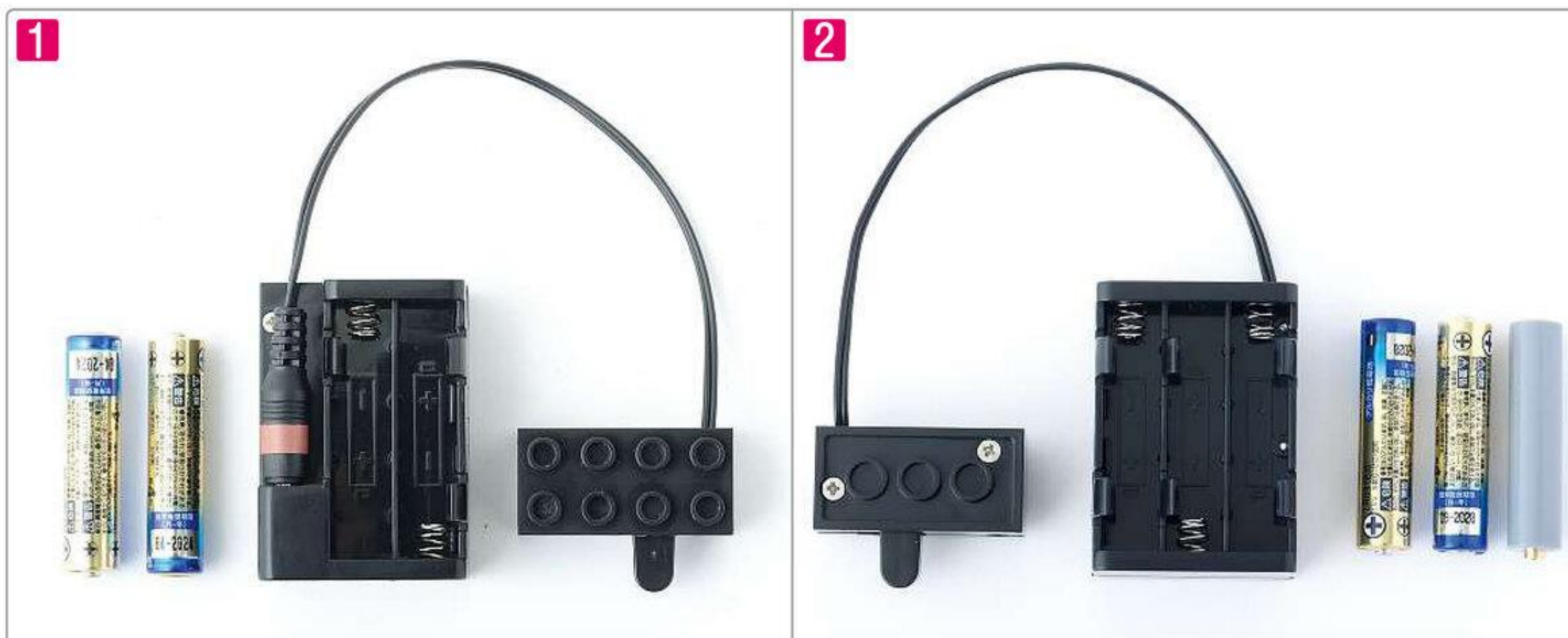
**3** <sup>ぎあほっくす</sup>ギアボックスの <sup>しゃふと</sup>シャフトに <sup>たいや</sup>タイヤを とりつけましょう。



シャフトの配置が左右で90°異なります。右側が90°先行するように取り付けます。



- 4 <sup>ばってりいぼっくす</sup> バッテリーボックスに <sup>たんゆでんち</sup> 単4電池と <sup>だみいでんち</sup> ダミー電池を 入れましょう。
- ◇バッテリーボックス/スライドスイッチ 1こ ◇<sup>たんゆでんち</sup>単4電池 4こ ◇<sup>だみいでんち</sup>ダミー電池 1こ



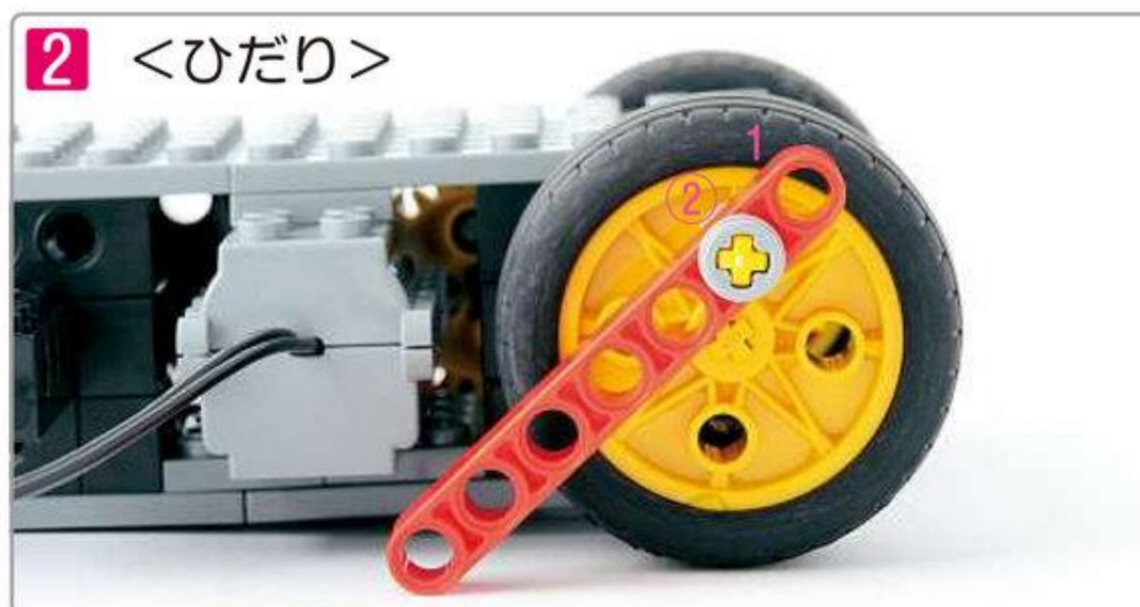
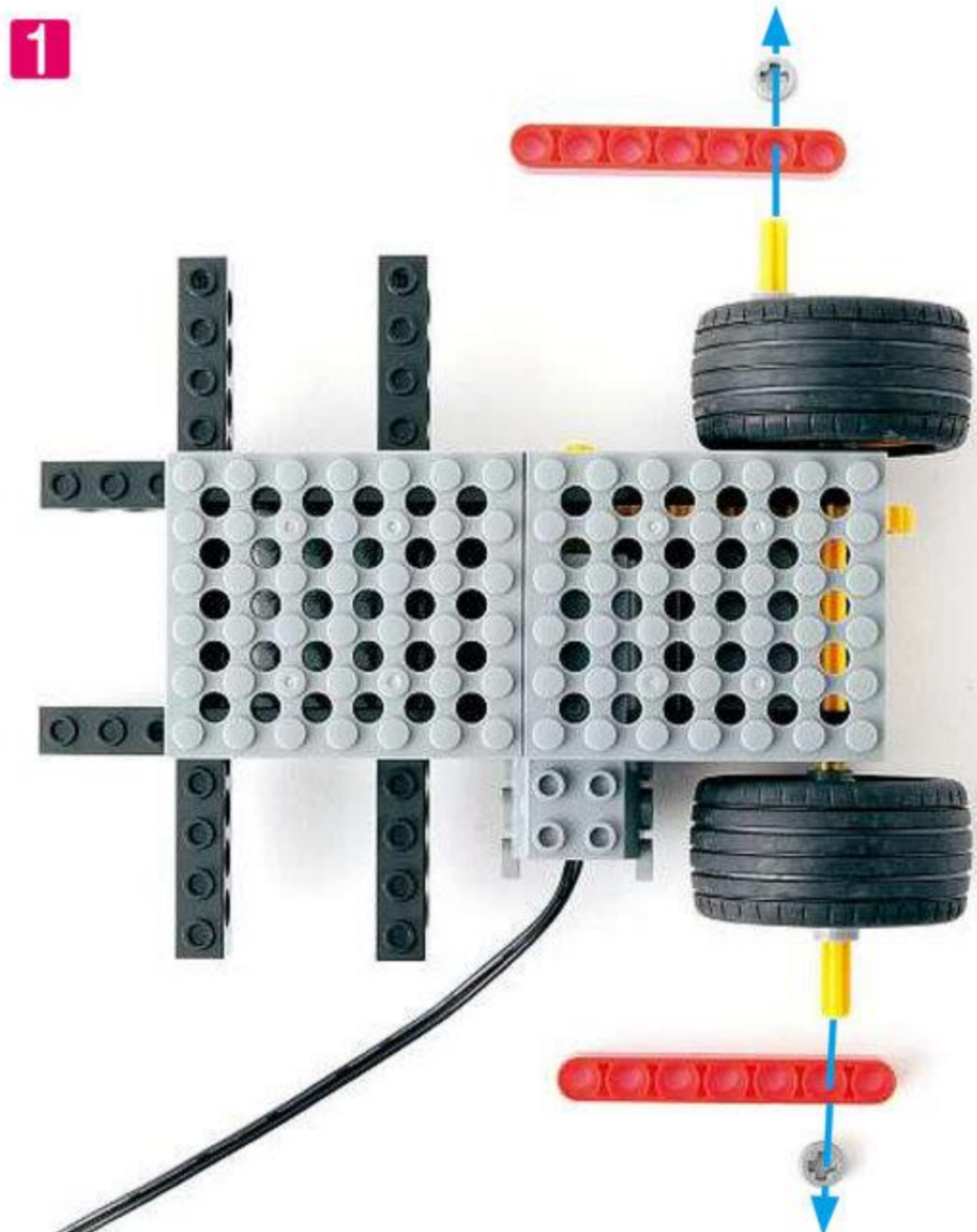
- 5 <sup>もおたあ</sup> モーターの <sup>ぶらく</sup> プラグ(あか)を <sup>すらいどすいっち</sup> スライドスイッチに つないで、  
<sup>すいっち</sup> スイッチを <sup>いれて</sup> 入れて みましょう。  
<sup>るぼっと</sup> ロボットを <sup>もちあげて</sup> もちあげて <sup>たいや</sup> タイヤが <sup>まわるか</sup> まわるか たしかめます。



おわったら、<sup>すいっち</sup> スイッチを <sup>もどして</sup> もどして <sup>もおたあ</sup> モーターの <sup>ぶらく</sup> プラグを <sup>ぬいて</sup> ぬいて おきましょう。

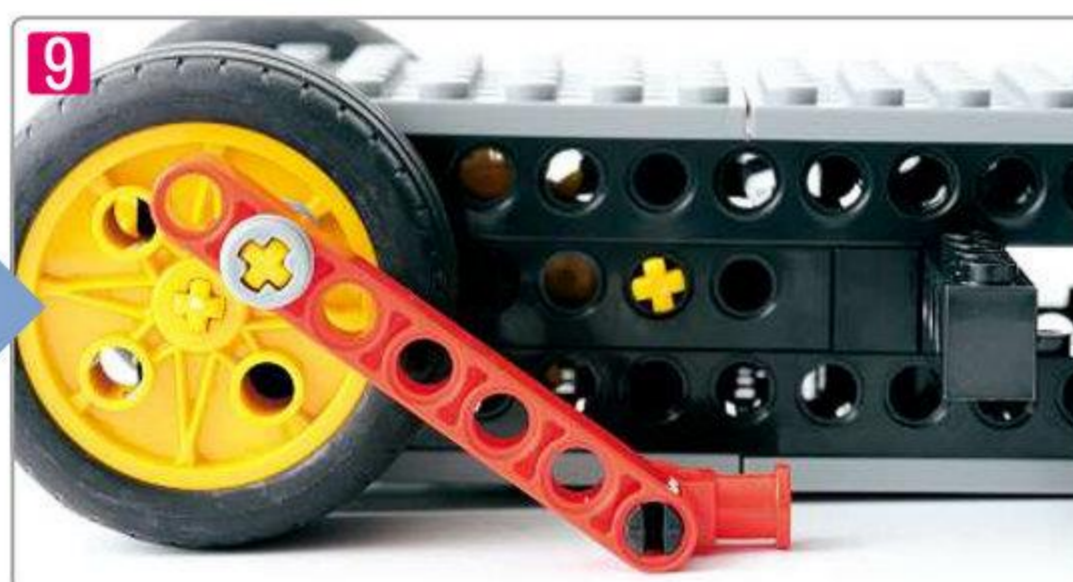
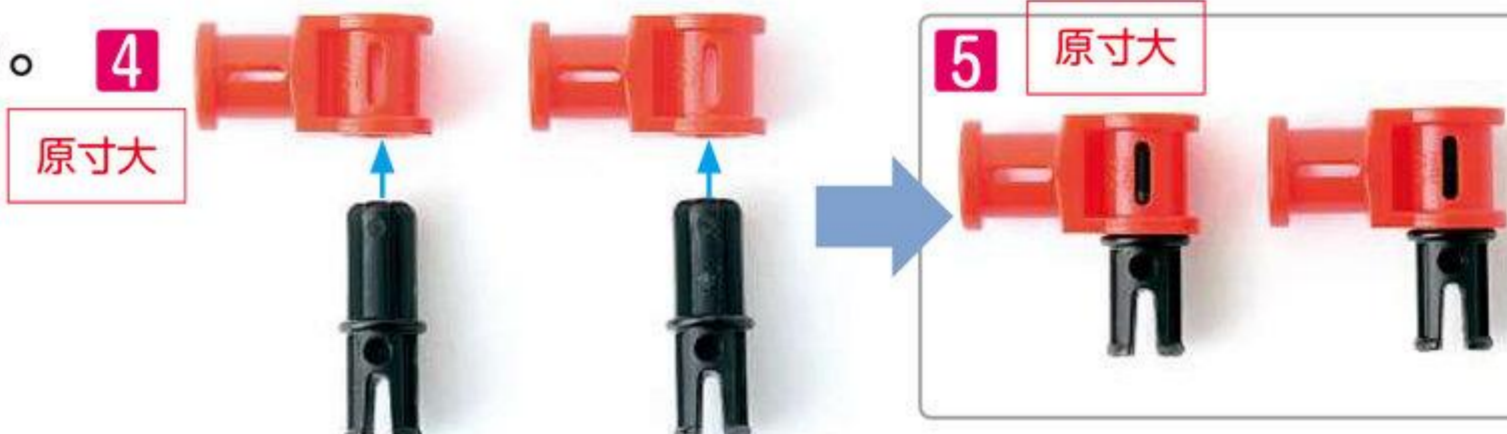


**6** <sup>たいやえる</sup>タイヤの <sup>しゃふと</sup>シャフトに、<sup>ろっどなあな</sup>ロッド7アナと <sup>ぶっしゅ</sup>ブッシュを  
とりつけましょう。 ◇ロッド7アナ 2こ ◇ブッシュ 2こ



**7** <sup>しゃふとペグ</sup>シャフトペグと <sup>ていじょいんと</sup>Tジョイントを <sup>くんで</sup>くんで、<sup>ろっどなあな</sup>ロッド7アナに  
とりつけましょう。 4 原寸大 5 原寸大

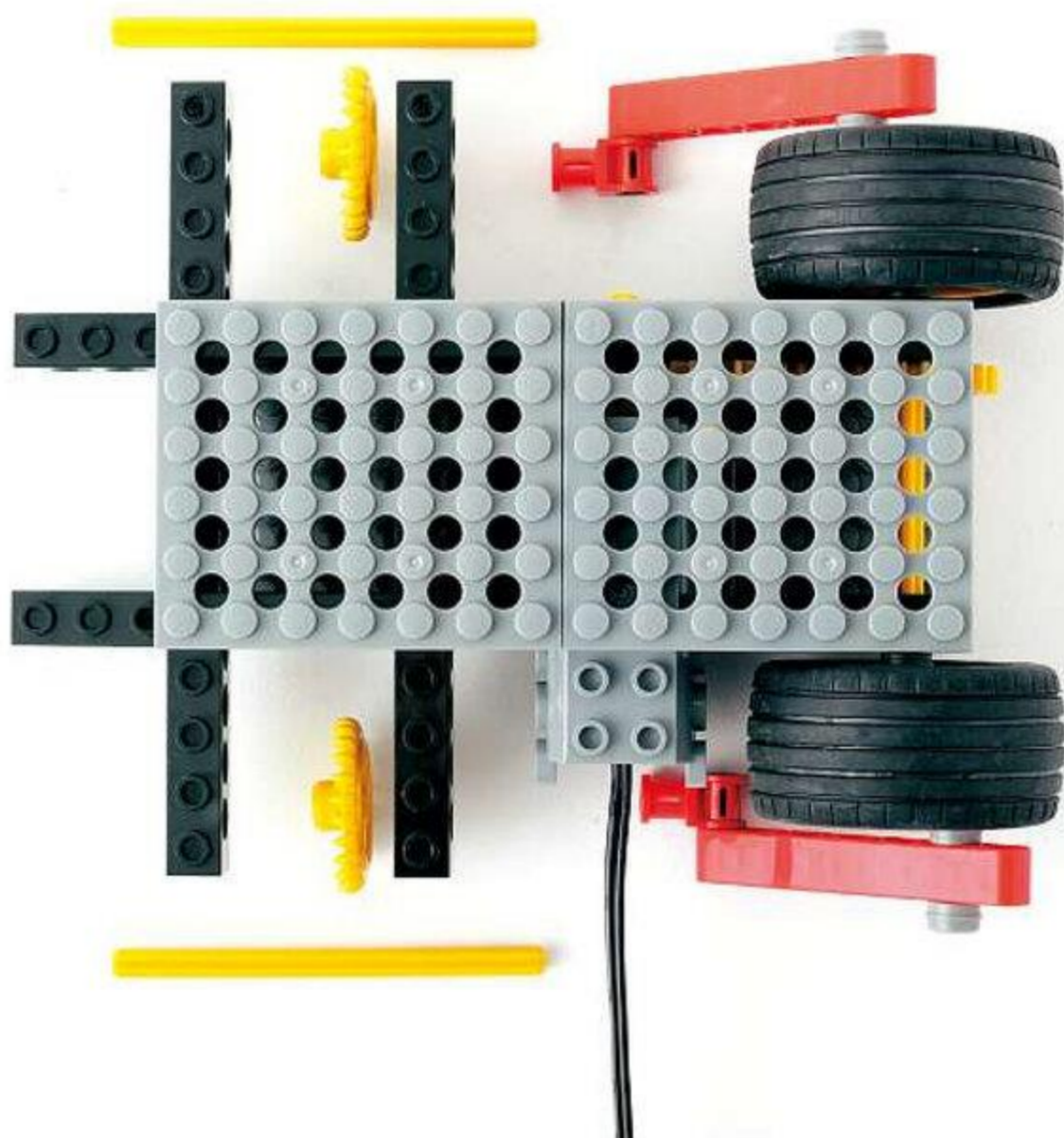
◇シャフトペグ 2こ  
◇Tジョイント 2こ





**8** シャフトを <sup>しゃふと</sup> ビームに <sup>びいむ</sup> とおして、<sup>べべるぎあ</sup> ベベルギアを <sup>とりつけましょ</sup> とりつけましょう。  
 ◇シャフト8ポチ **2**こ ◇ベベルギア **2**こ

**1**



**2**



**3**

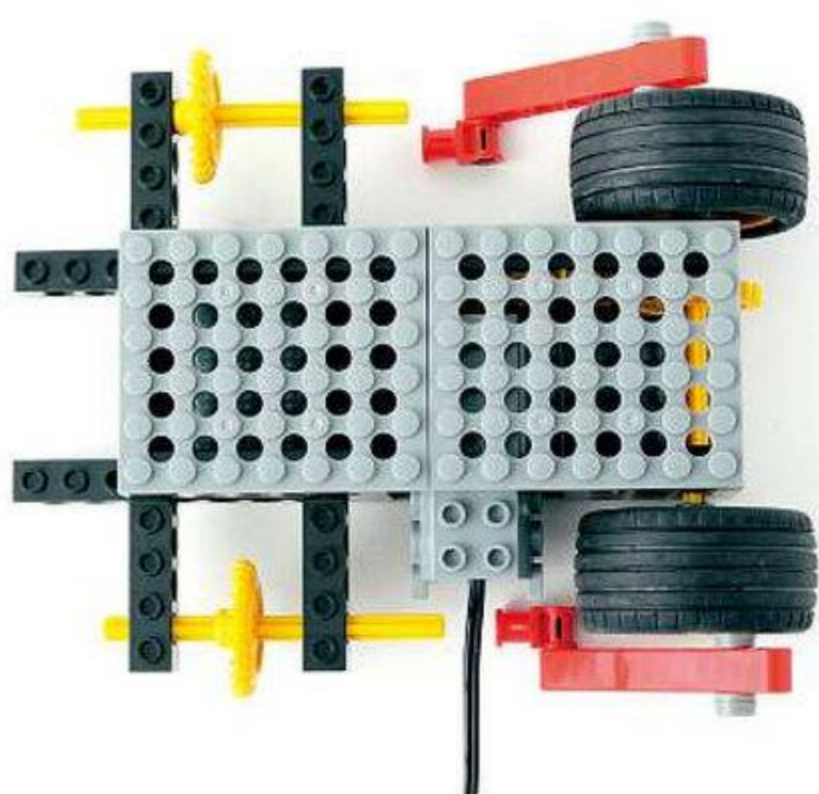


**4**

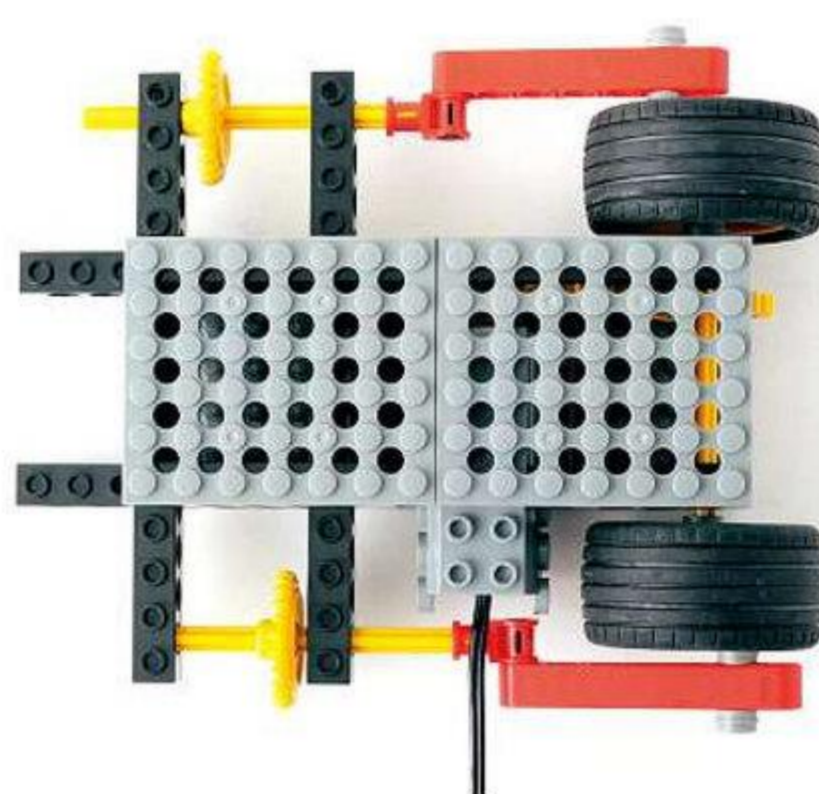


シャフトを <sup>ていじょいんと</sup> Tジョイントに  
さしこみましょう。

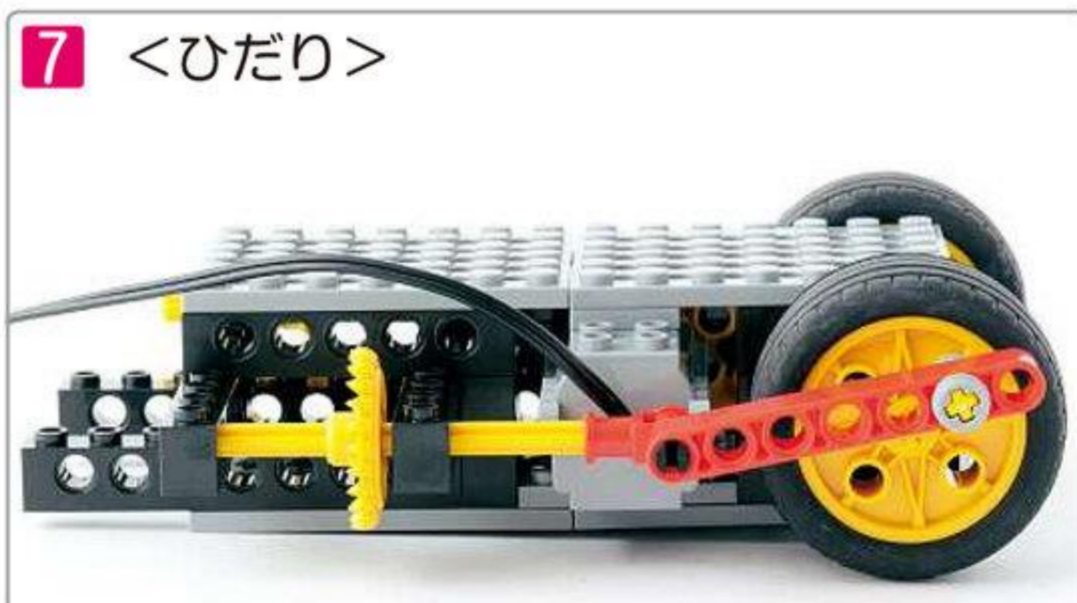
**5**



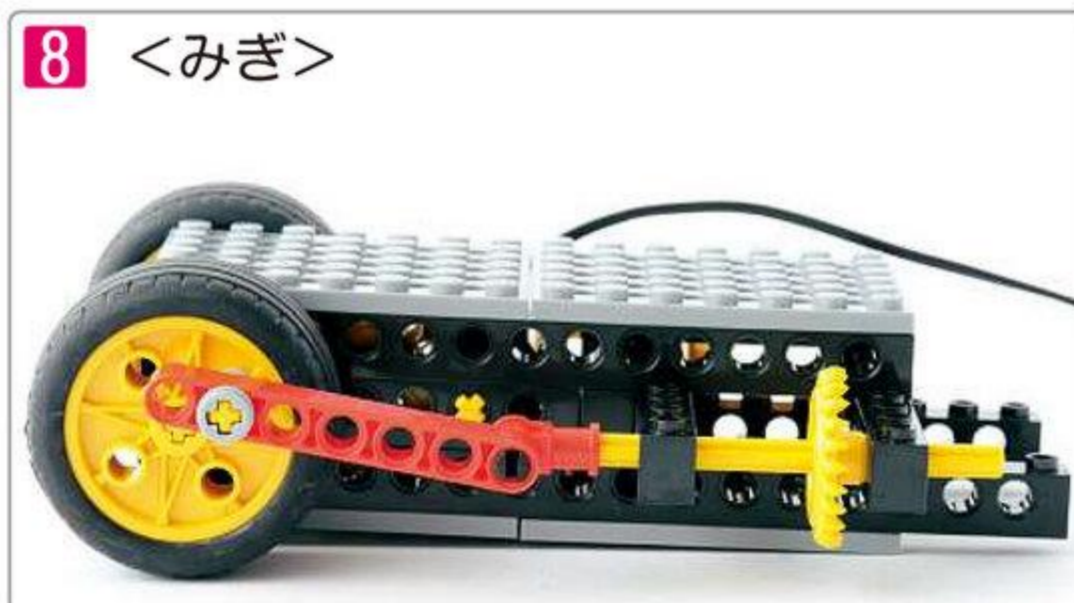
**6**



**7** <ひだり>



**8** <みぎ>



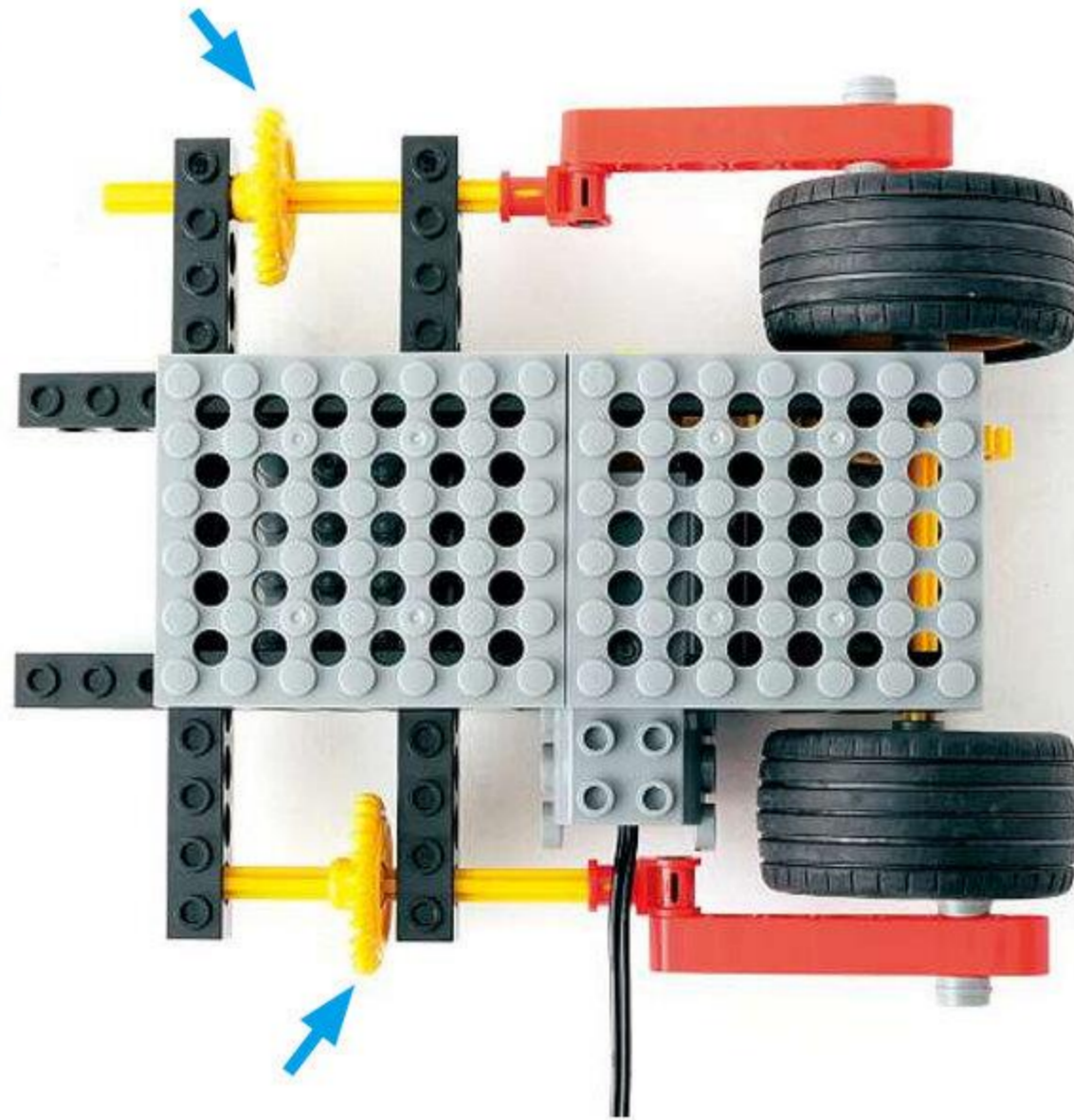
モーターのコードは、Tジョイントの上を通すようにしましょう。



取り付けたベベルギアの位置を調整します。タイヤLを回して、ベベルギアが前か後ろのビーム14ポチに当たって回らないようになった時は、ベベルギアをずらしましょう。両方のタイヤLが1周するように調整します。

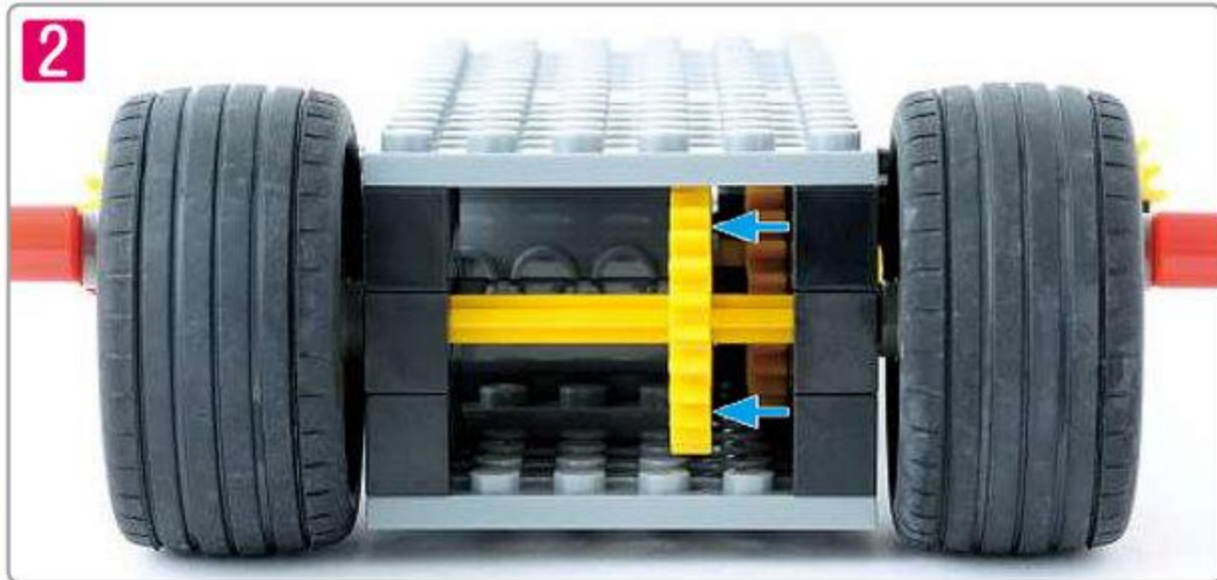
**9** せんせいと いっしょに、<sup>べべるぎあ</sup>ベベルギアの いちを たしかめましょう。

**1**



① <sup>たいやえる</sup>タイヤLの <sup>しゃふと</sup>シャフトに ついている <sup>ぎあえむ</sup>ギアMうすを <sup>しゃしん2</sup>しゃしん2の ように ずらします。

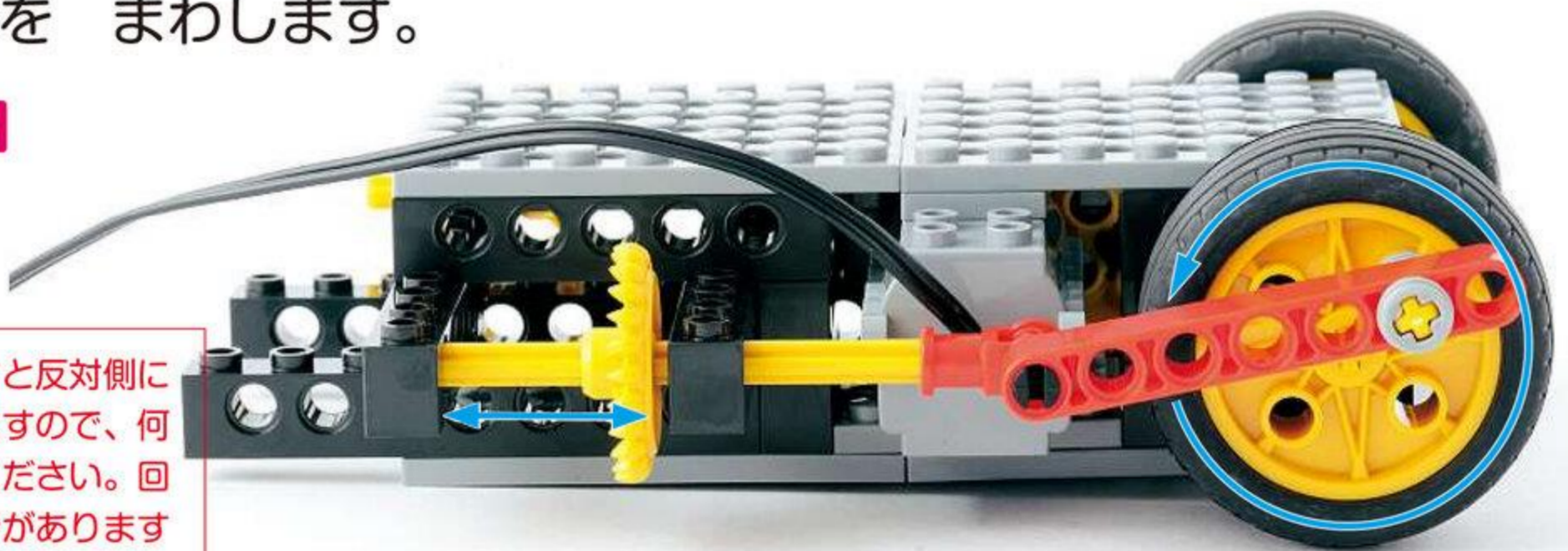
難しい場合は講師が補助してください。



② <sup>たいやえる</sup>タイヤLを まわします。

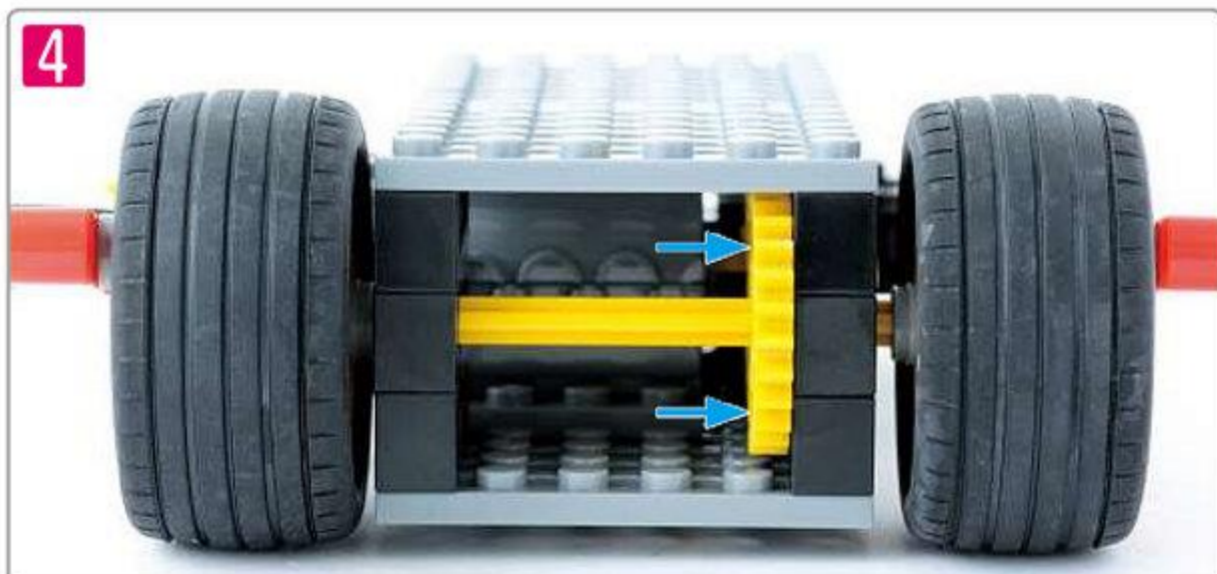
**3**

ベベルギアを動かすと反対側に 当たることもありますので、何 回か繰り返させてください。回 転が少し重くなる所がありますが、無理なく回れば大丈夫です。



③ とちゅうで ひっかかるときは、<sup>べべるぎあ</sup>ベベルギアを まえや うしろに ずらしましょう。タイヤが <sup>たいや</sup>1 <sup>いち</sup>かいてんすれば だいじょうぶです。

④ はんたいがわも たしかめ たら、<sup>しゃしん4</sup>しゃしん4の ように <sup>ぎあえむ</sup>ギアMうすを もとに もどしましょう。

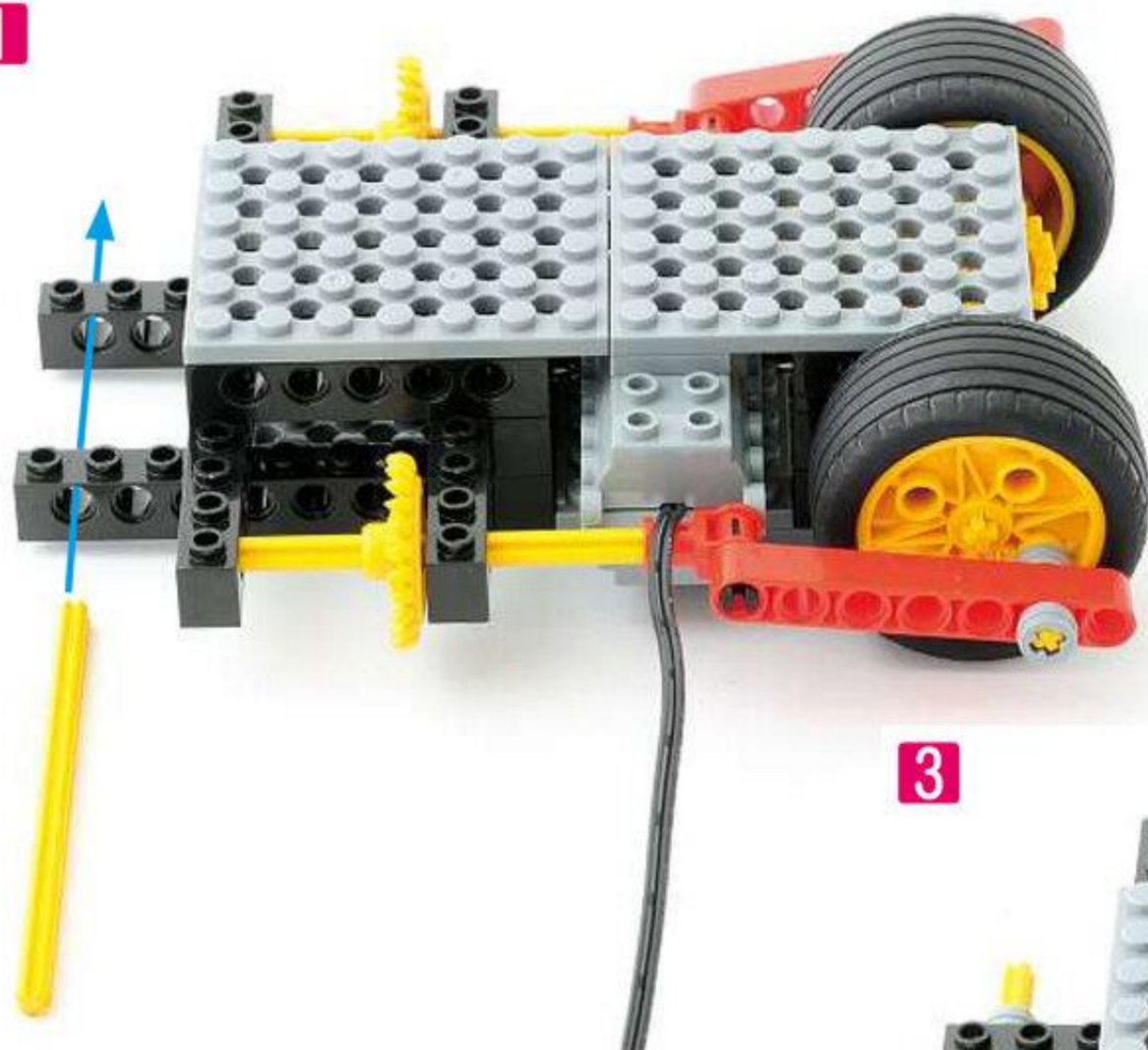




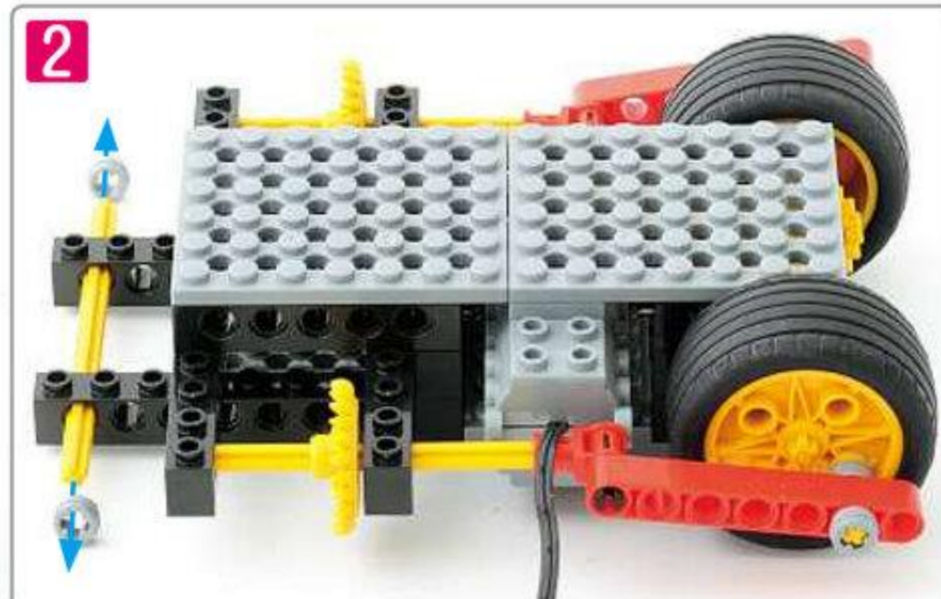
**10** シャフトをとおして ブッシュを とりつけましょう。

◇シャフト10ポチ **1**こ ◇ブッシュ **2**こ

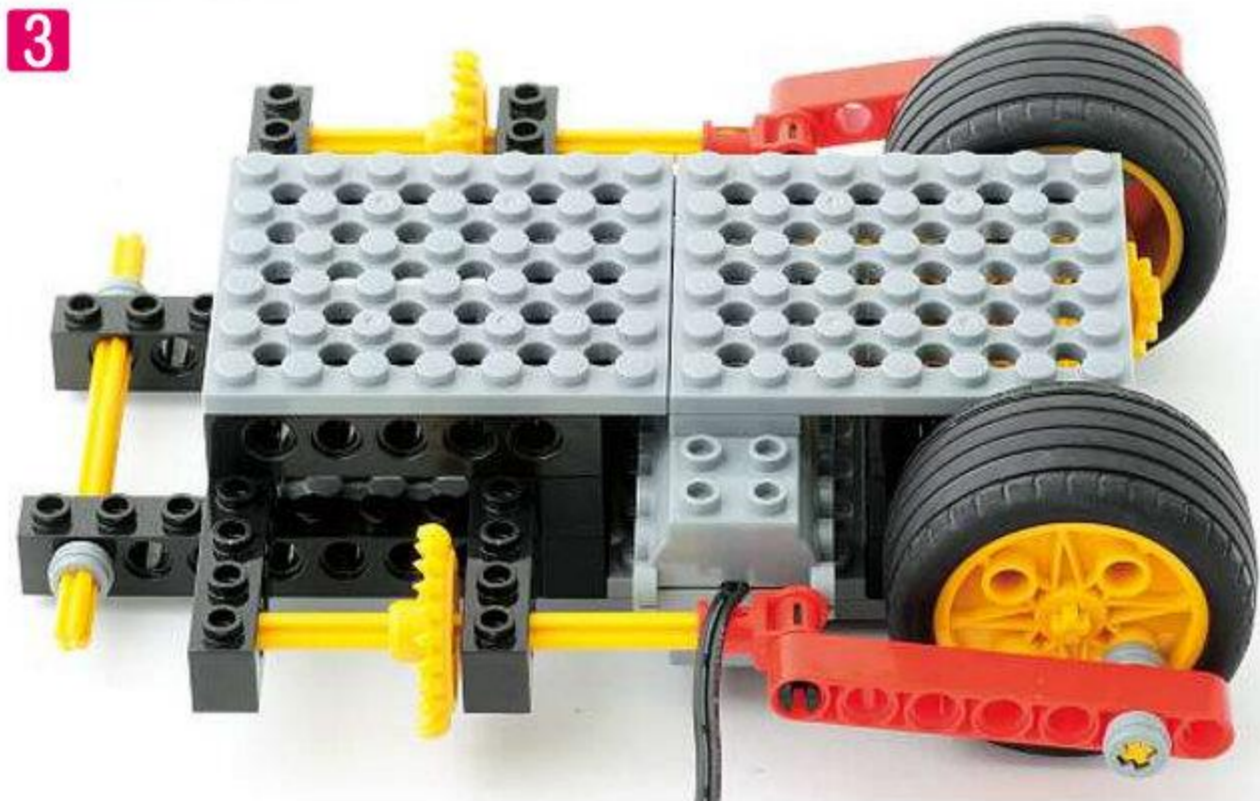
**1**



**2**



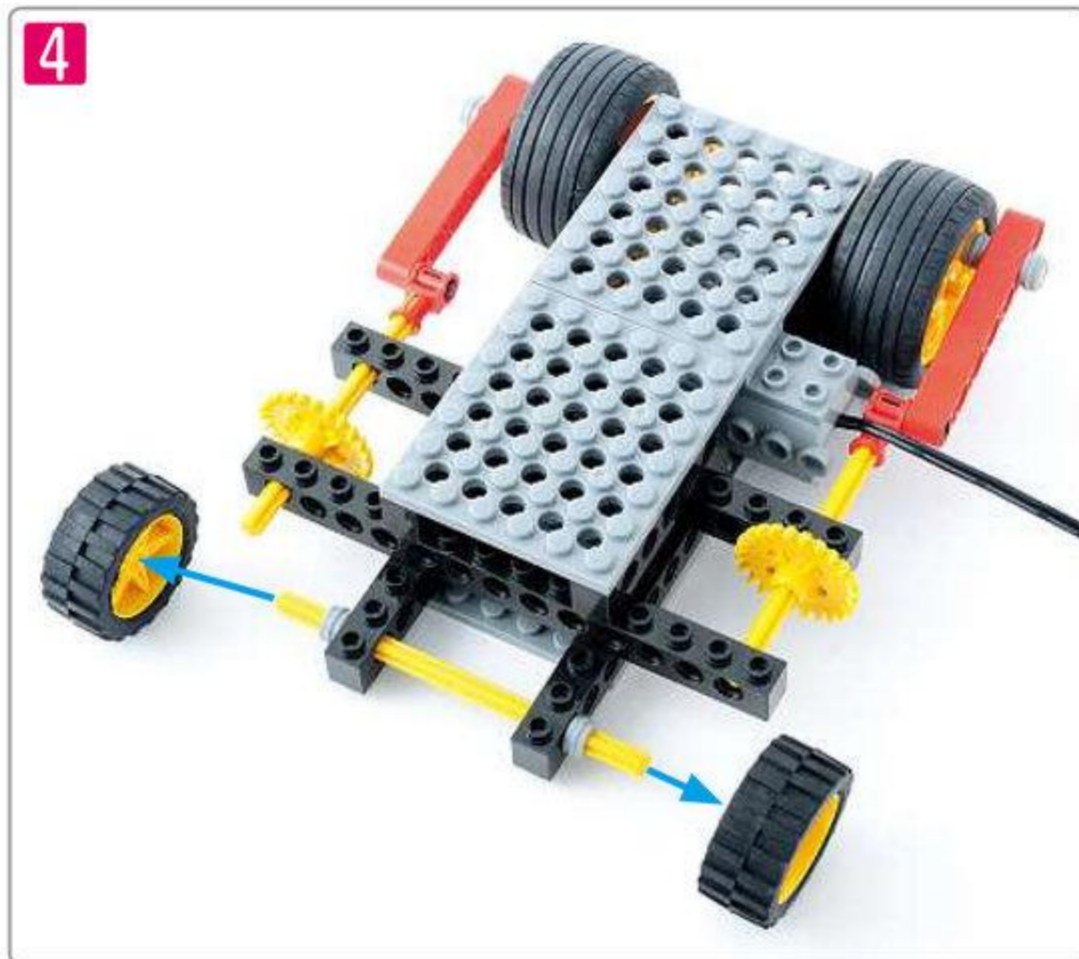
**3**



**11** タイヤSを とりつけましょう。

◇タイヤS **2**こ

**4**



**5**



タイヤSの向きに注意させましょう。  
凹んでいるのが外側になります。



# 3 でんちぼくす 電池ボックスをつくろう

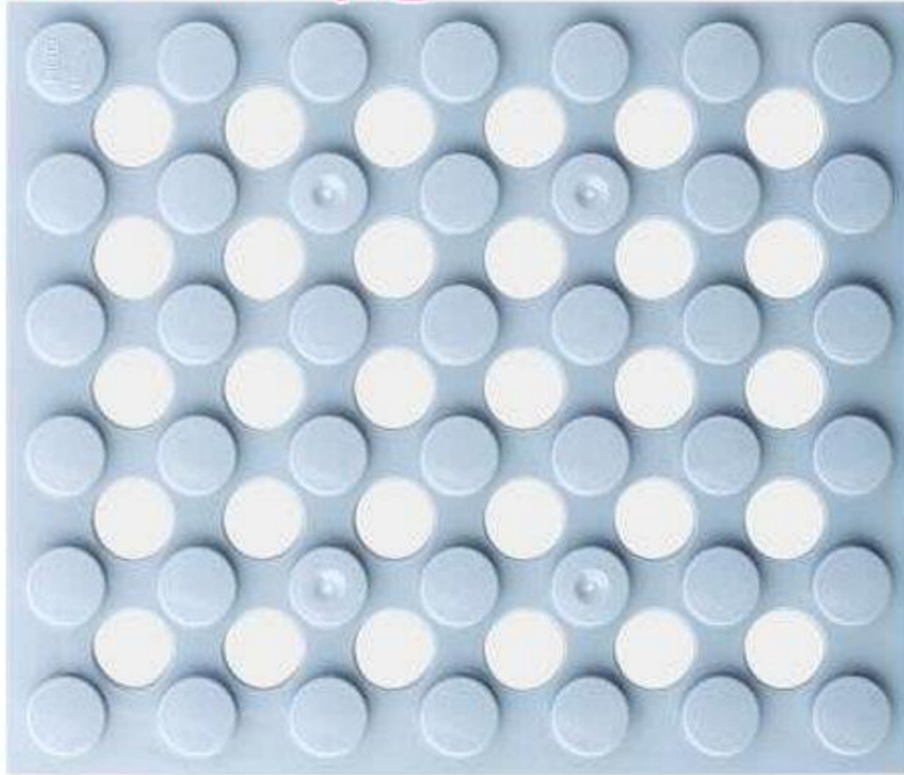
(めやす 40 ぶん)

## 1 つかう パーツを あつめましょう。

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。

1

↓ ふれえとえる プレートL 1こ



原寸大

↓ ビーム8ポチ 3こ



↓ ビーム6ポチ 6こ



↓ ビーム4ポチ 4こ



↓ ふとふれえとんほち 太プレート4ポチ 4こ



↓ シャフトビーム2ポチ 2こ



↓ ブッシュ



↓ ほそふれえとんほち 細プレート4ポチ 4こ



↓ シャフト6ポチ 1こ



↓ ロッド3アナ 2こ



↓ ほそふれえとにほち 細プレート2ポチ 1こ



↓ シャフト5ポチ 1こ



↓ ロッド5アナ 2こ



↓ シャフトペグ 6こ



↓ ペグL 2こ



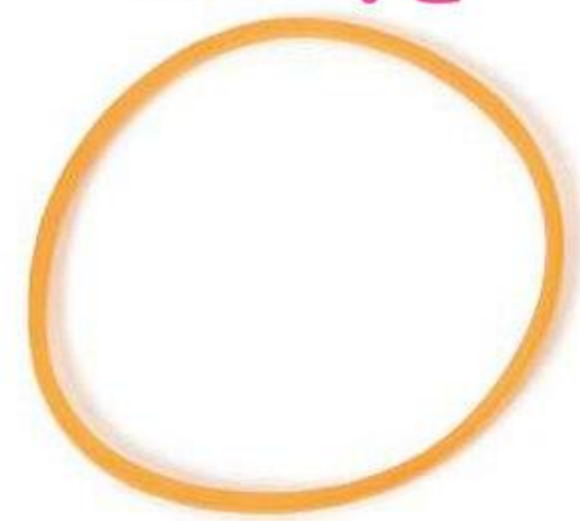
↓ タイヤL 1こ



↓ タイヤS 2こ



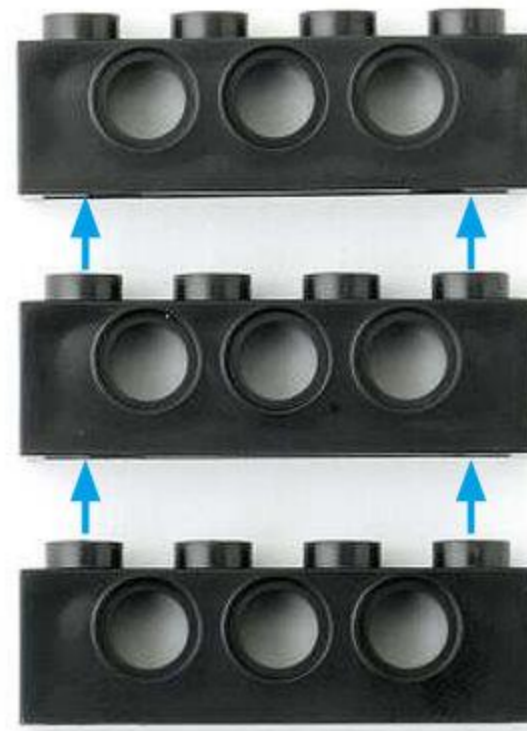
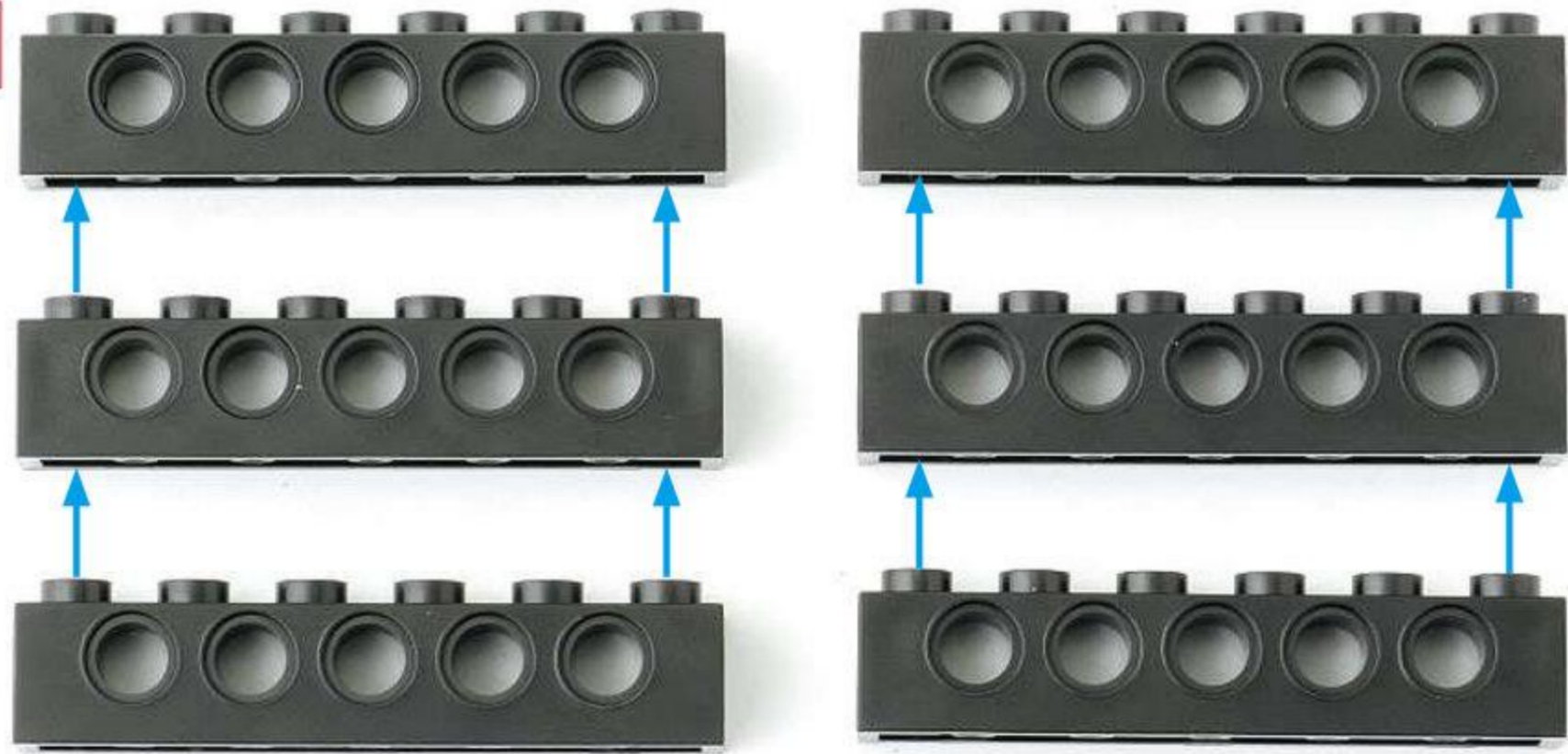
↓ 輪ゴム 1こ





**2** <sup>びいむ</sup> ビームを <sup>くみたて</sup> 組み立てましょう。  
◇ <sup>びいむ</sup> ビーム 6 ポチ **6** こ ◇ <sup>びいむ</sup> ビーム 4 ポチ **3** こ

**1** 原寸大



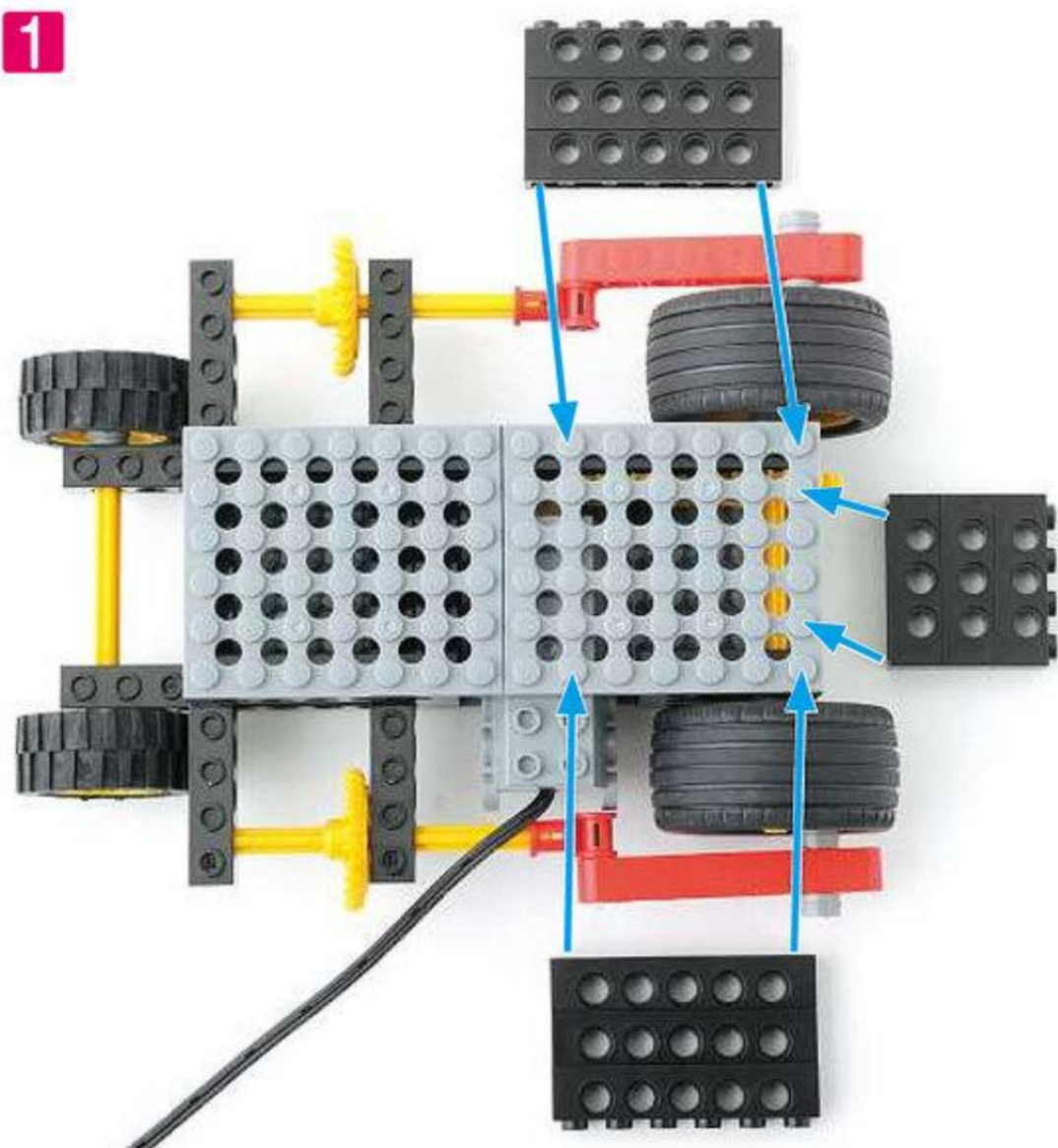
**2** 原寸大



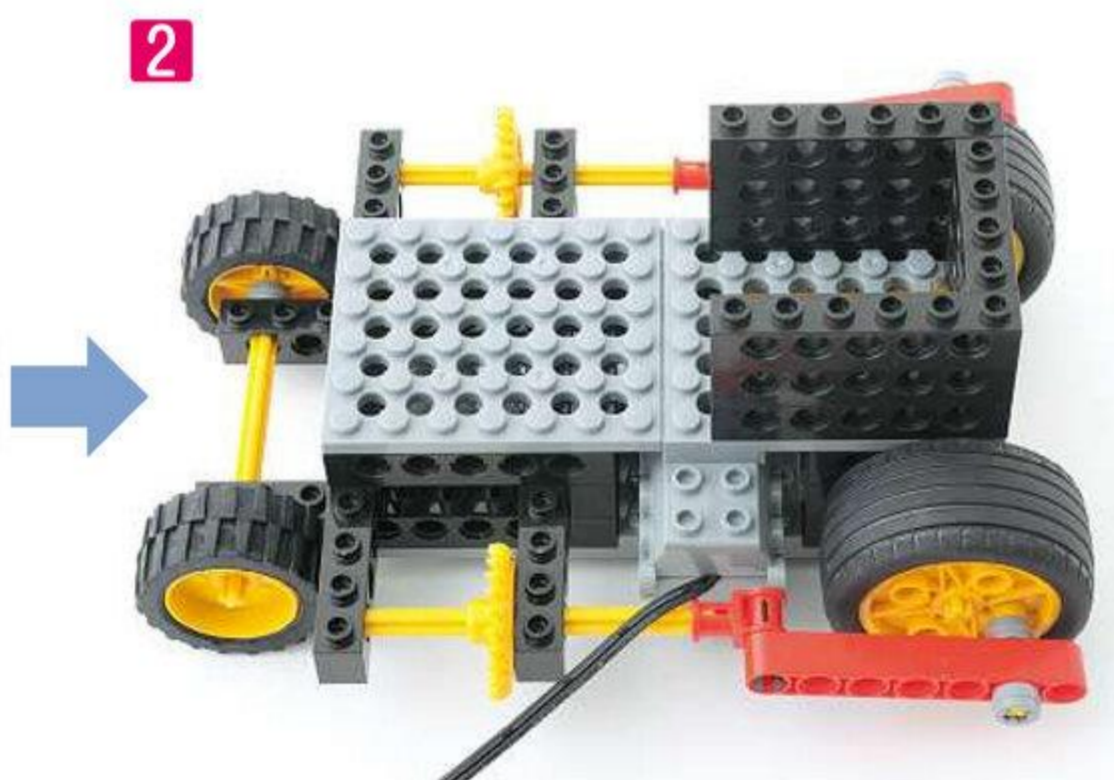


**3** <sup>びいむ</sup> ビームを とりつけましょう。

**1**

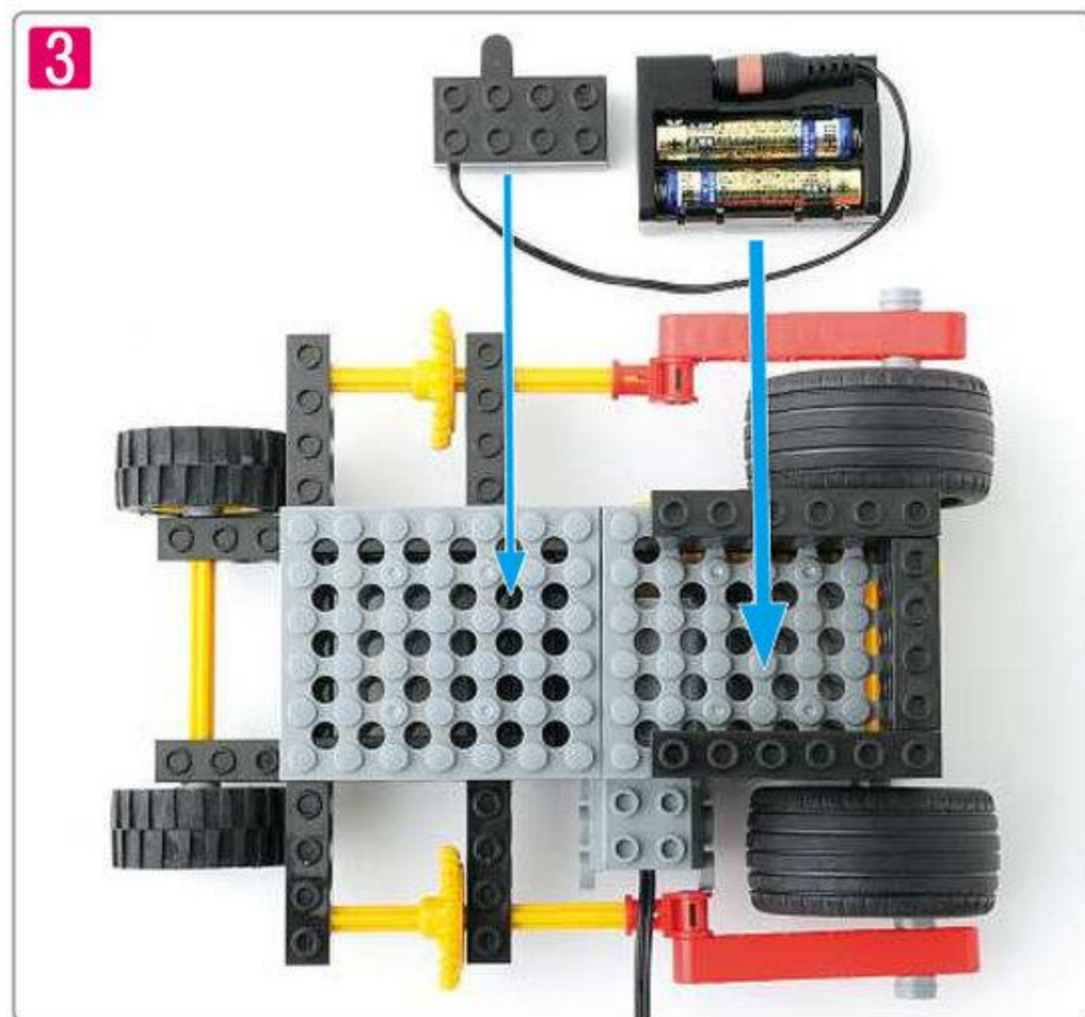


**2**



**4** <sup>ばってりいほくす</sup> バッテリーボックス / <sup>すらいどすいっち</sup> スライドスイッチを とりつけましょう。  
つぎに、<sup>ふれえとえる</sup> プレートLで ふたを します。 <sup>ふれえとえる</sup> ◆プレートL **1**こ

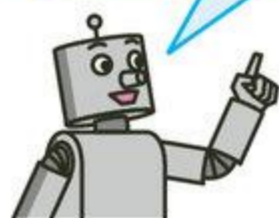
**3**



**4**



くるまの ような かたちになっ  
てきたね。  
かんせいまで もうちょっと  
だよ。



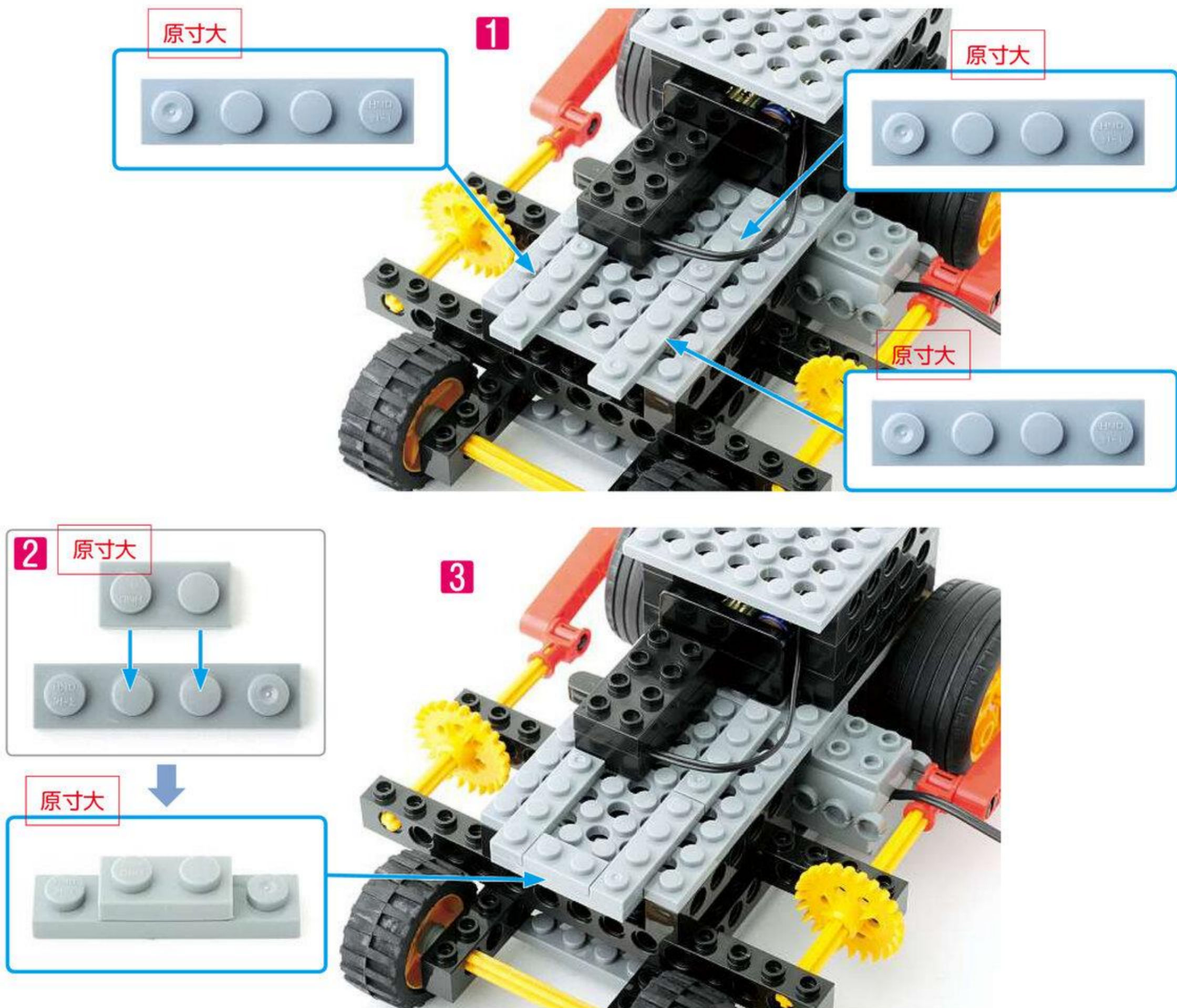
**5**



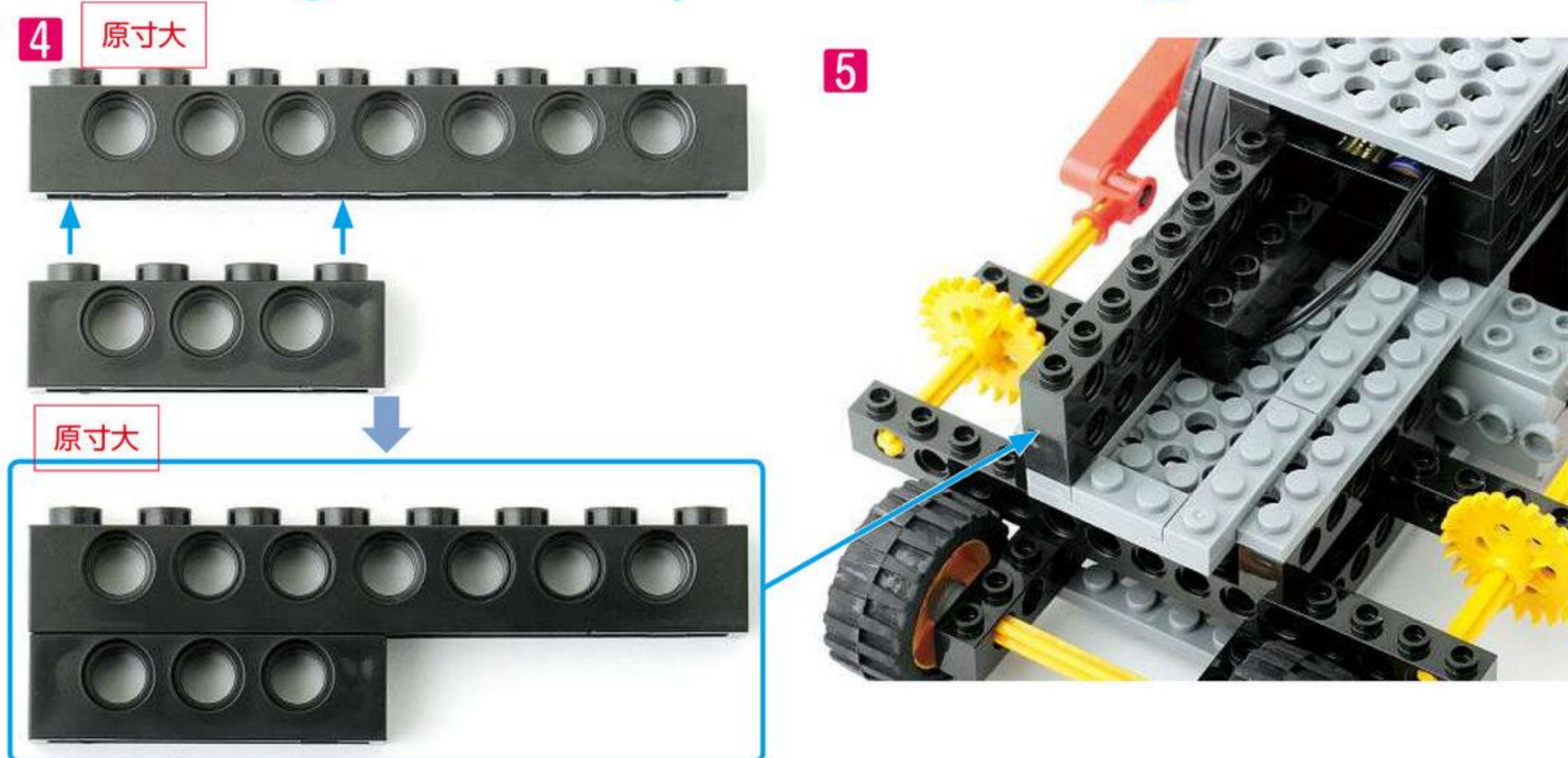


**5** ほそぶれえと 細プレートを とりつけましょう。  
 ◇細プレート4ポチ **4**こ ◇細プレート2ポチ **1**こ

写真をよく見て取り付けさせましょう。

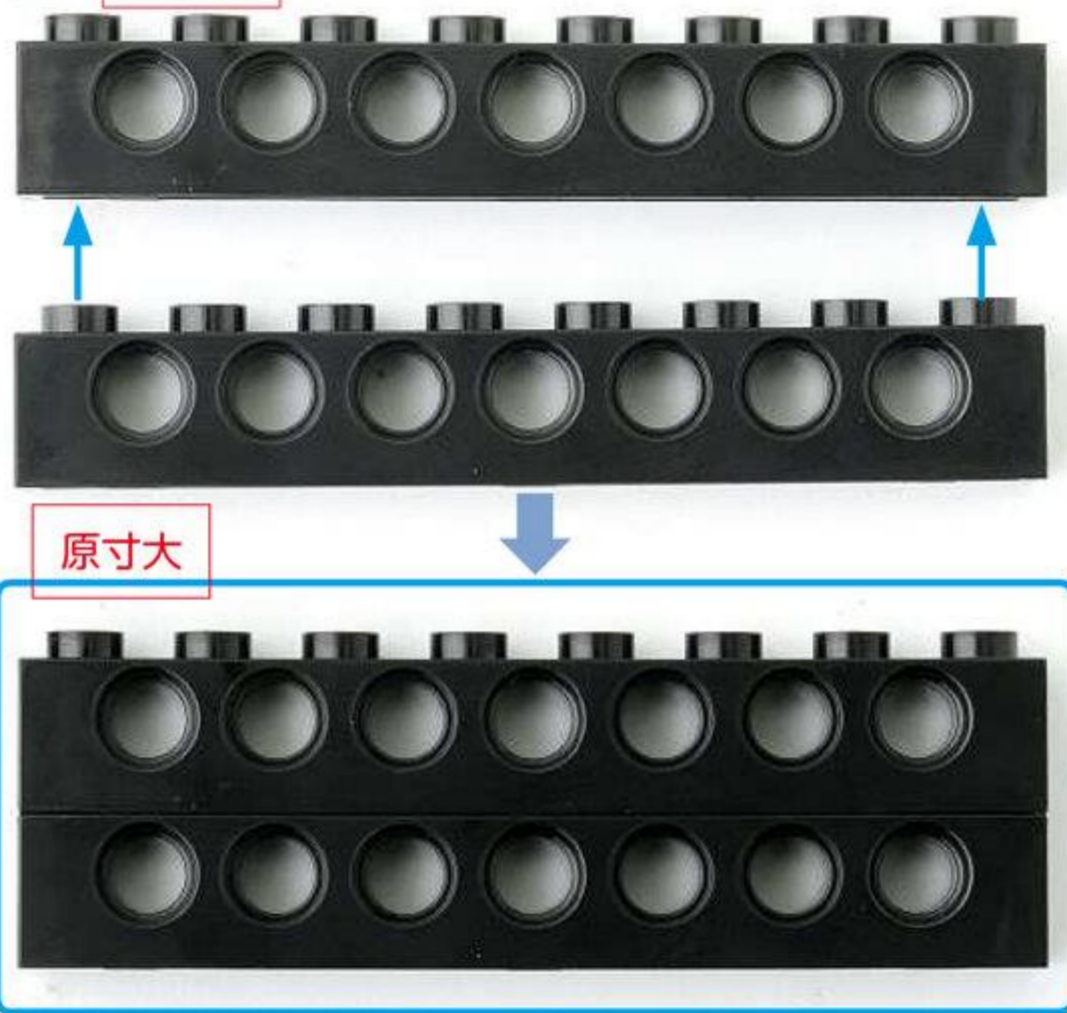


**6** びいむ ビームを とりつけましょう。  
 ◇びいむ8ポチ **3**こ ◇びいむ4ポチ **1**こ ◇シャフトビーム2ポチ **2**こ

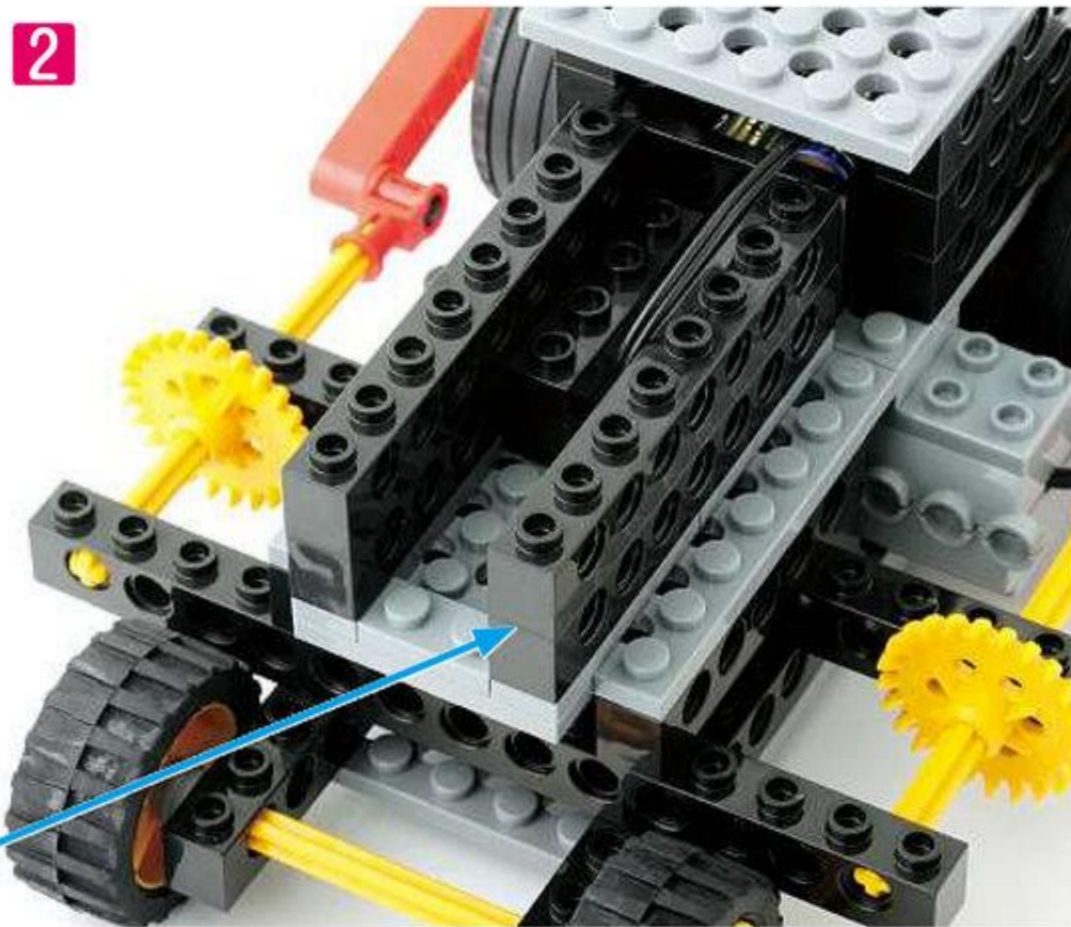




1 原寸大

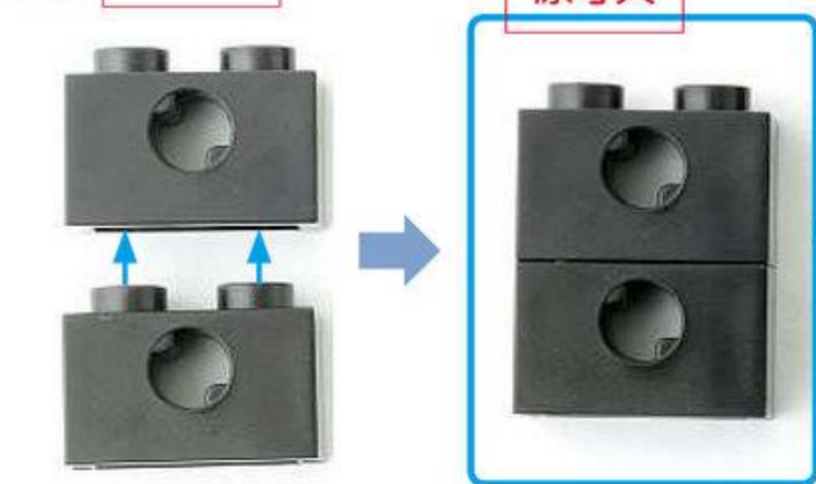


2

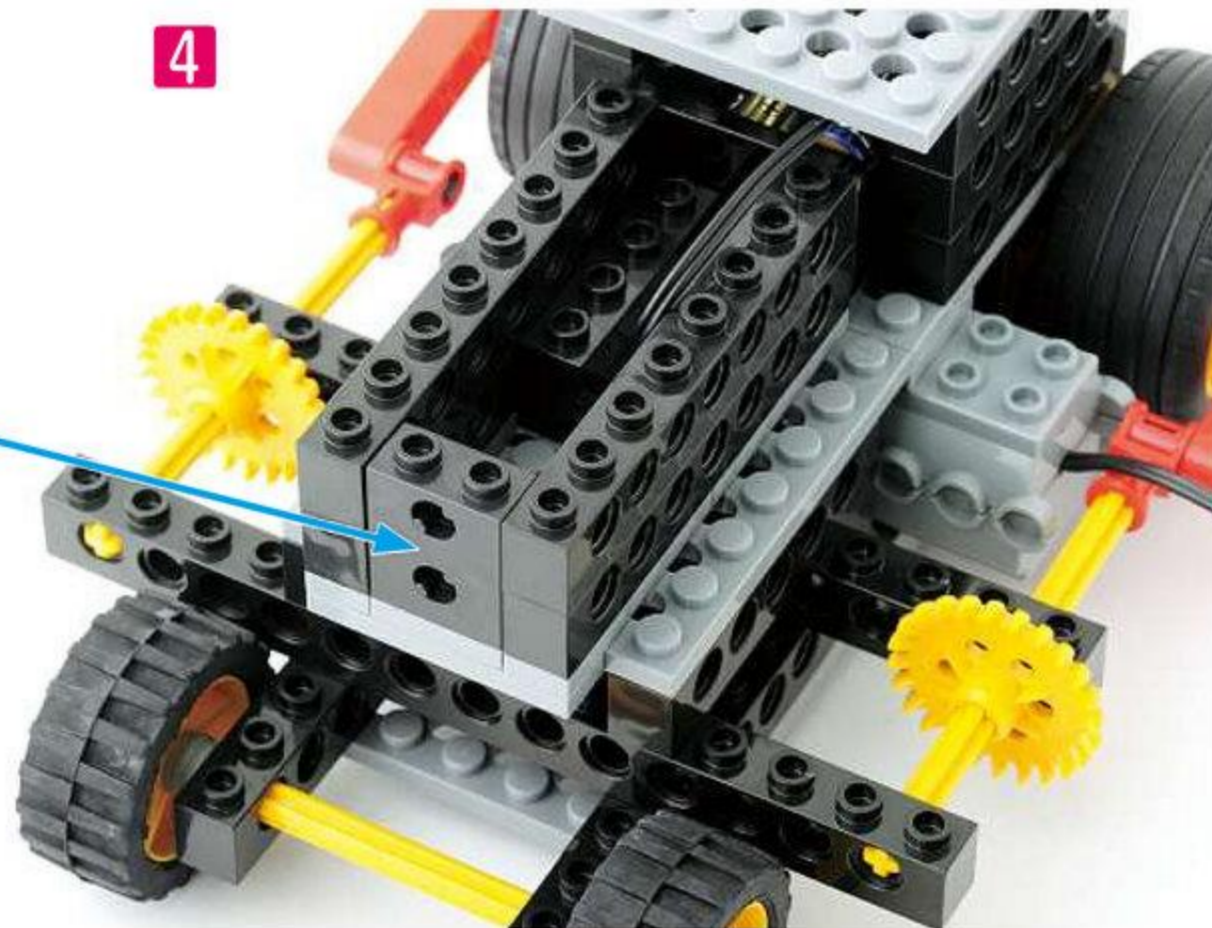


3 原寸大

原寸大



4

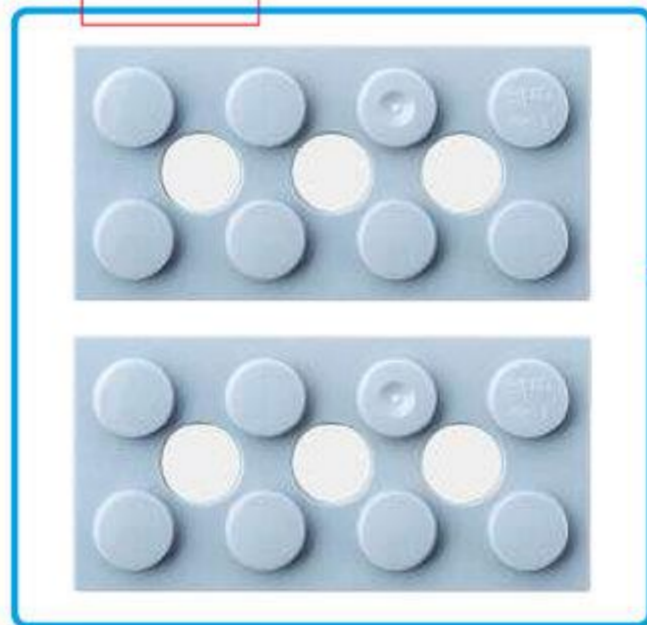


必ずシャフトビーム 2 ポチを使います。P.27 でシャフトを取り付けるためです。

7 <sup>ぶれえと</sup> プレートを とりつけましょう。

◇ <sup>ふとぶれえとぬほち</sup> 太プレート 4 ポチ 3 こ

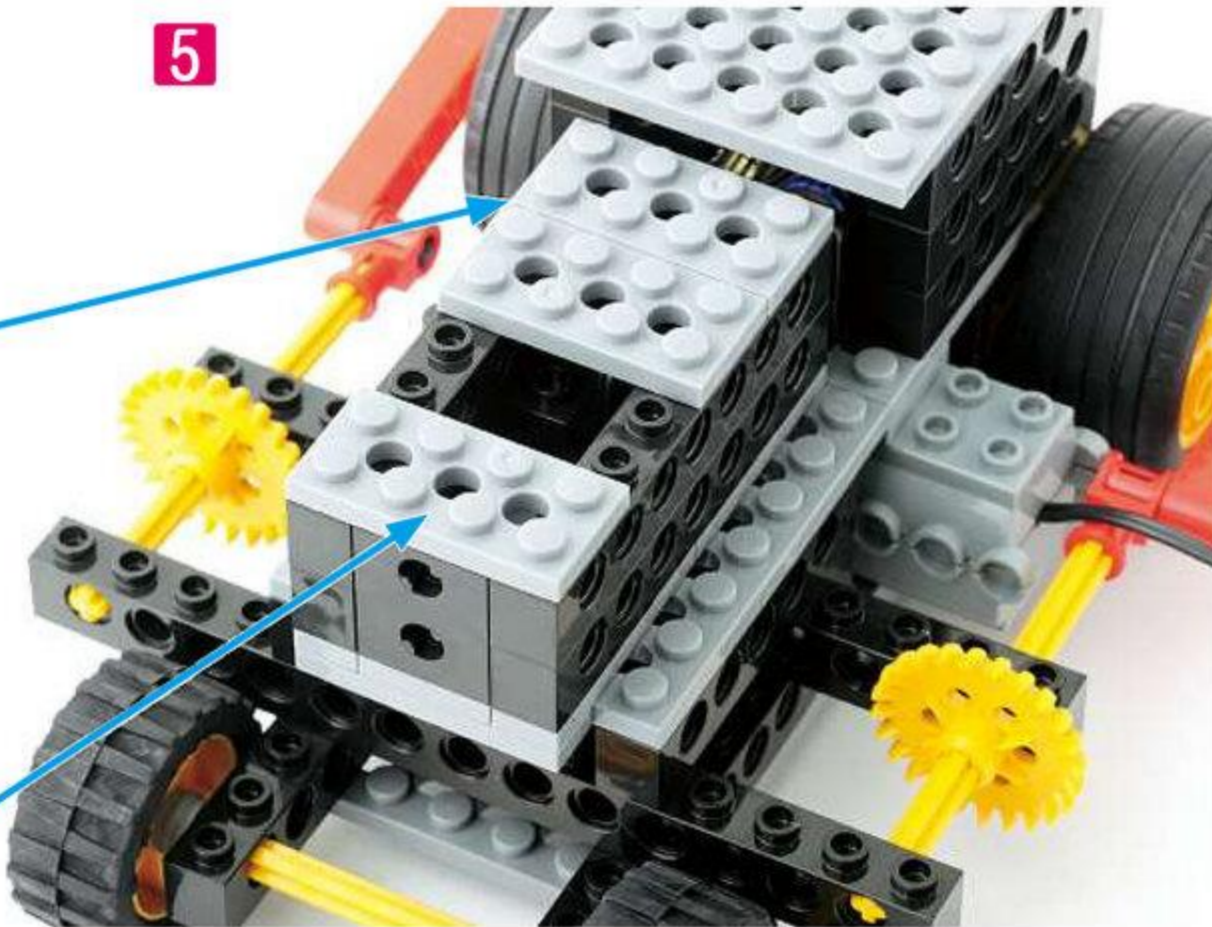
原寸大



原寸大




5






**8** えんとつをつくりましょう。

◇タイヤS <sup>たいやえす</sup> 2こ ◇太プレート4ポチ <sup>ふとふれえとんぼち</sup> 1こ ◇シャフト5ポチ <sup>しゃふとごぼち</sup> 1こ ◇ブッシュ <sup>ぶっしゅ</sup> 2こ

**1** 原寸大 

**2** 原寸大 

**3** 

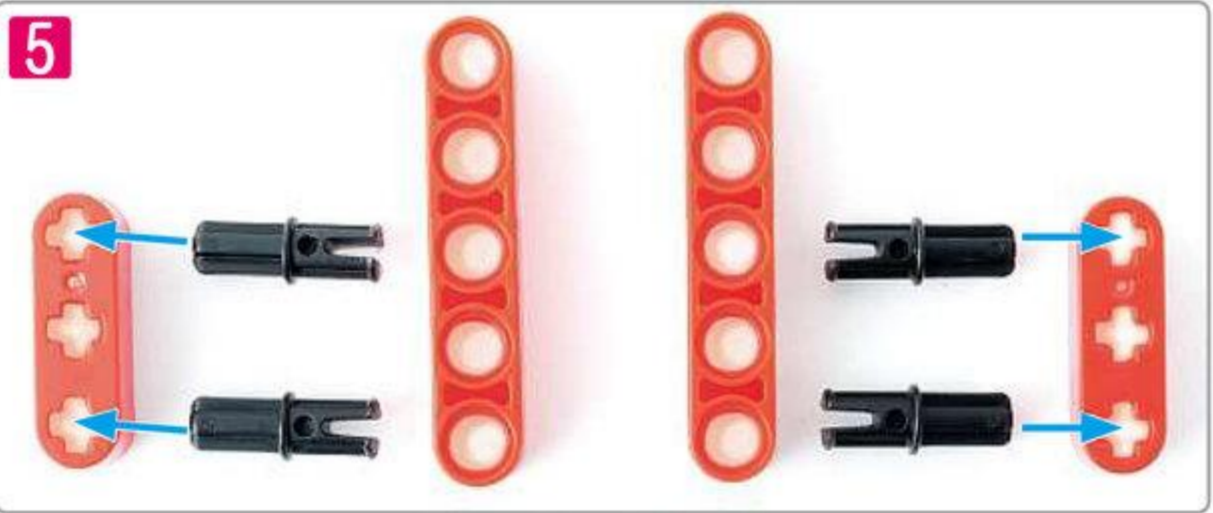
**4** 原寸大 

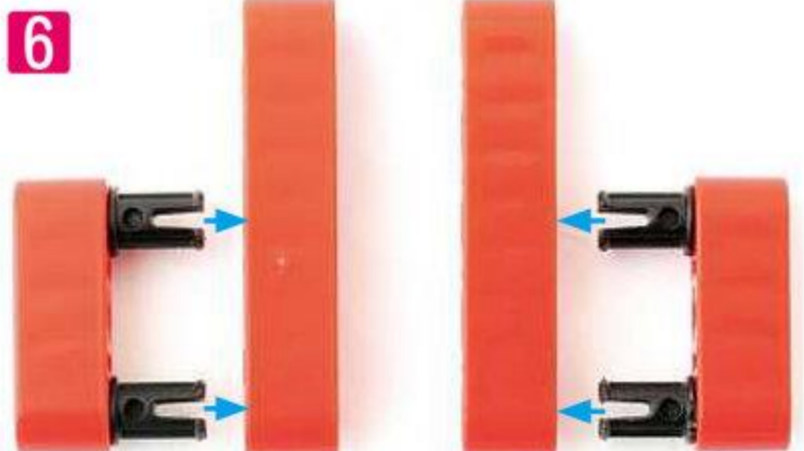
タイヤSのゴムを外します。講師が補助してください。


取り外したゴムをしまうよう指導してください。取り外したゴムは2日目、P.33で使います。

**9** ロッドをくみたてましょう。

◇ロッド5アナ <sup>ろっどごあな</sup> 2こ ◇ロッド3アナ <sup>ろっどさんあな</sup> 2こ ◇シャフトペグ <sup>しゃふとぺぐ</sup> 4こ

**5** 

**6** 

**7** 原寸大 

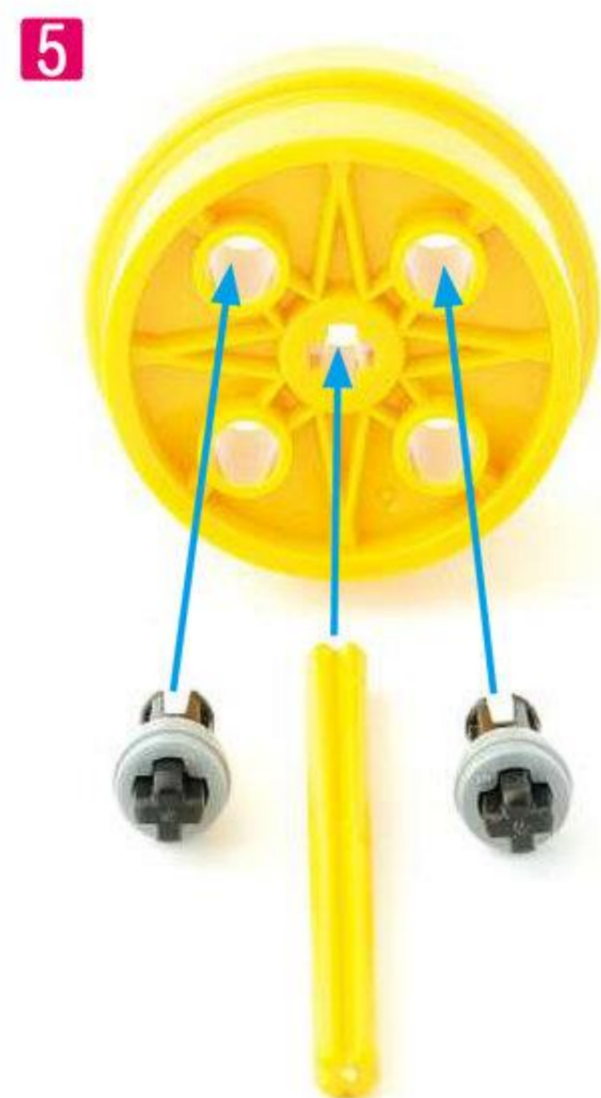


**10** かおをつくりましょう。

- ◇<sup>タイヤ</sup>タイヤシ 1こ
- ◇<sup>シャフト6ポチ</sup>シャフト6ポチ 1こ
- ◇<sup>ぶっしゅ</sup>ぶっしゅ 2こ
- ◇<sup>シャフトペグ</sup>シャフトペグ 2こ
- ◇<sup>ペグし</sup>ペグし 2こ
- ◇<sup>わごむ</sup>輪ゴム 1こ



・タイヤシのゴムを外します。講師が補助してください。  
 ・取り外したゴムをしまうよう指導してください。



<sup>わごむ</sup>輪ゴムの <sup>ペグし</sup>ペグしに  
まきつけます。

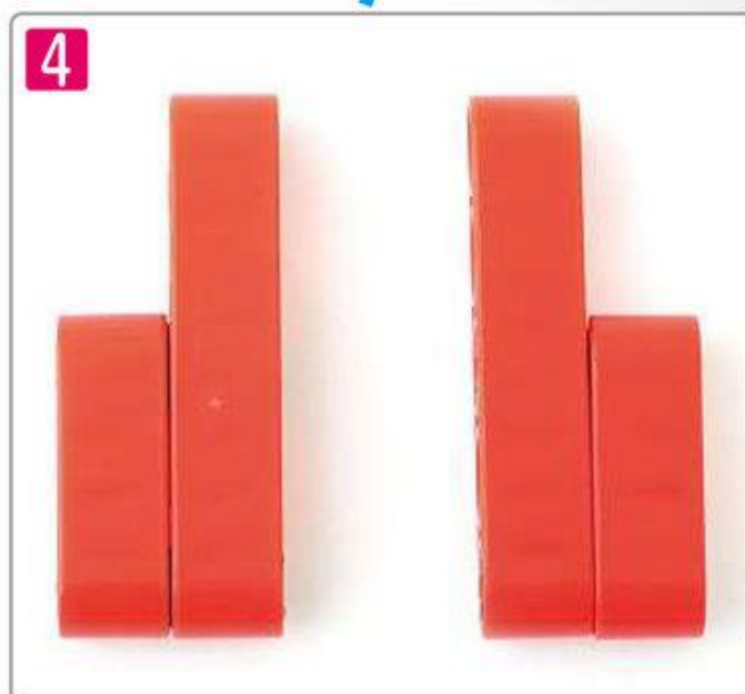
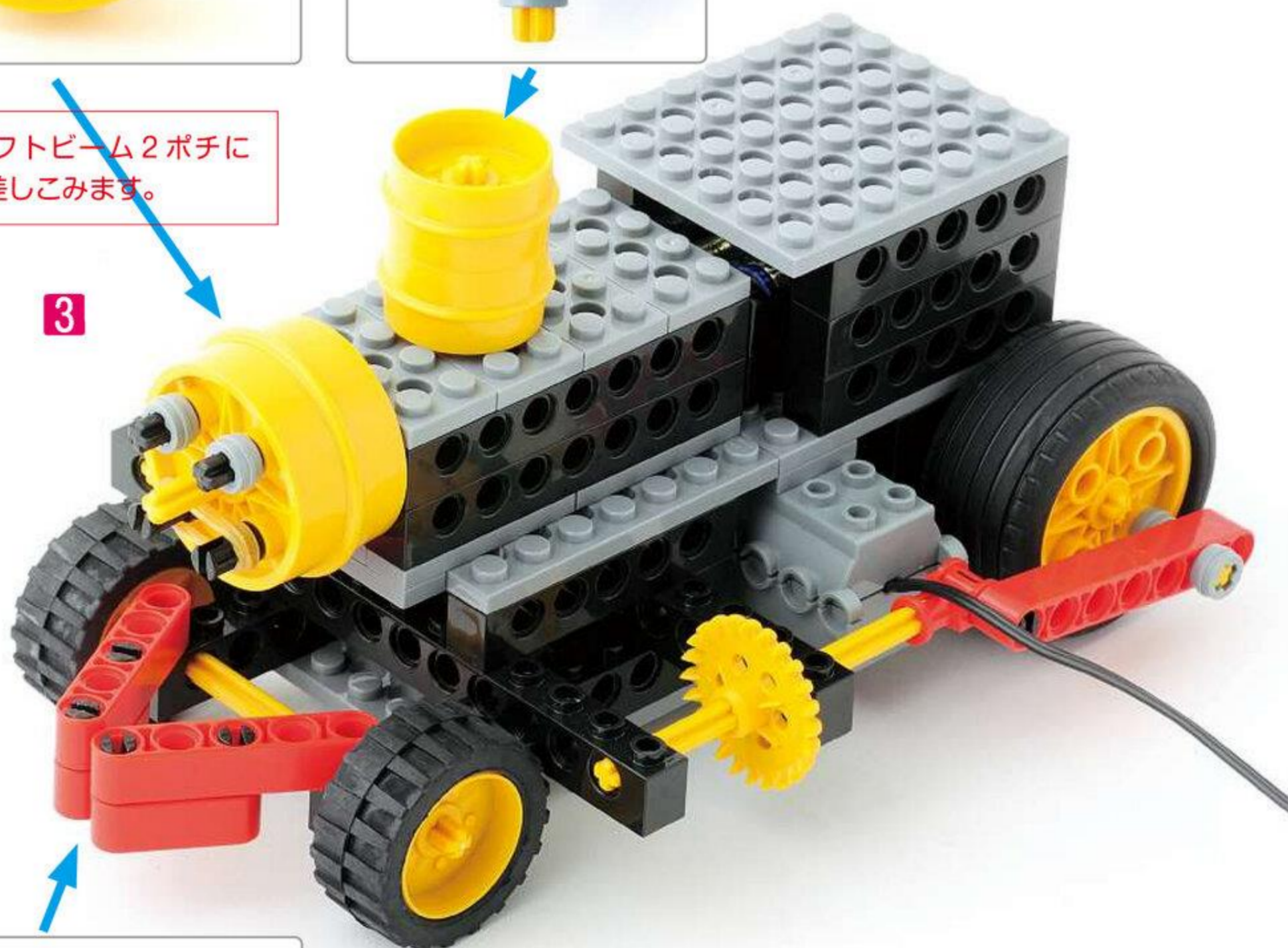
・輪ゴムを巻き付けるのが難しい場合は講師が補助してください。  
 ・巻き数は特に決まっていません。



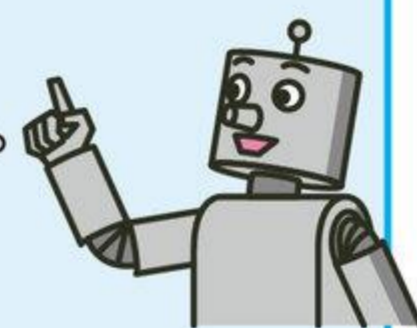
11 つくった <sup>ばあっ</sup> パーツを とりつけましょう。



上側のシャフトビーム2ポチに  
シャフトを差しこみます。



しゃしんをよくみながら  
<sup>ばあっ</sup> パーツを とりつけていこう。  
じょうききかんしゃの  
かたちになっただかな？





**12** <sup>も お た あ</sup> モーターの <sup>ぶ ら ぐ</sup> プラグ（あか■）を <sup>す ら い ど す い っ ち</sup> スライドスイッチに  
つなぎましょう。

**1** <sup>こ お ど</sup> コードは、ここに とおします。

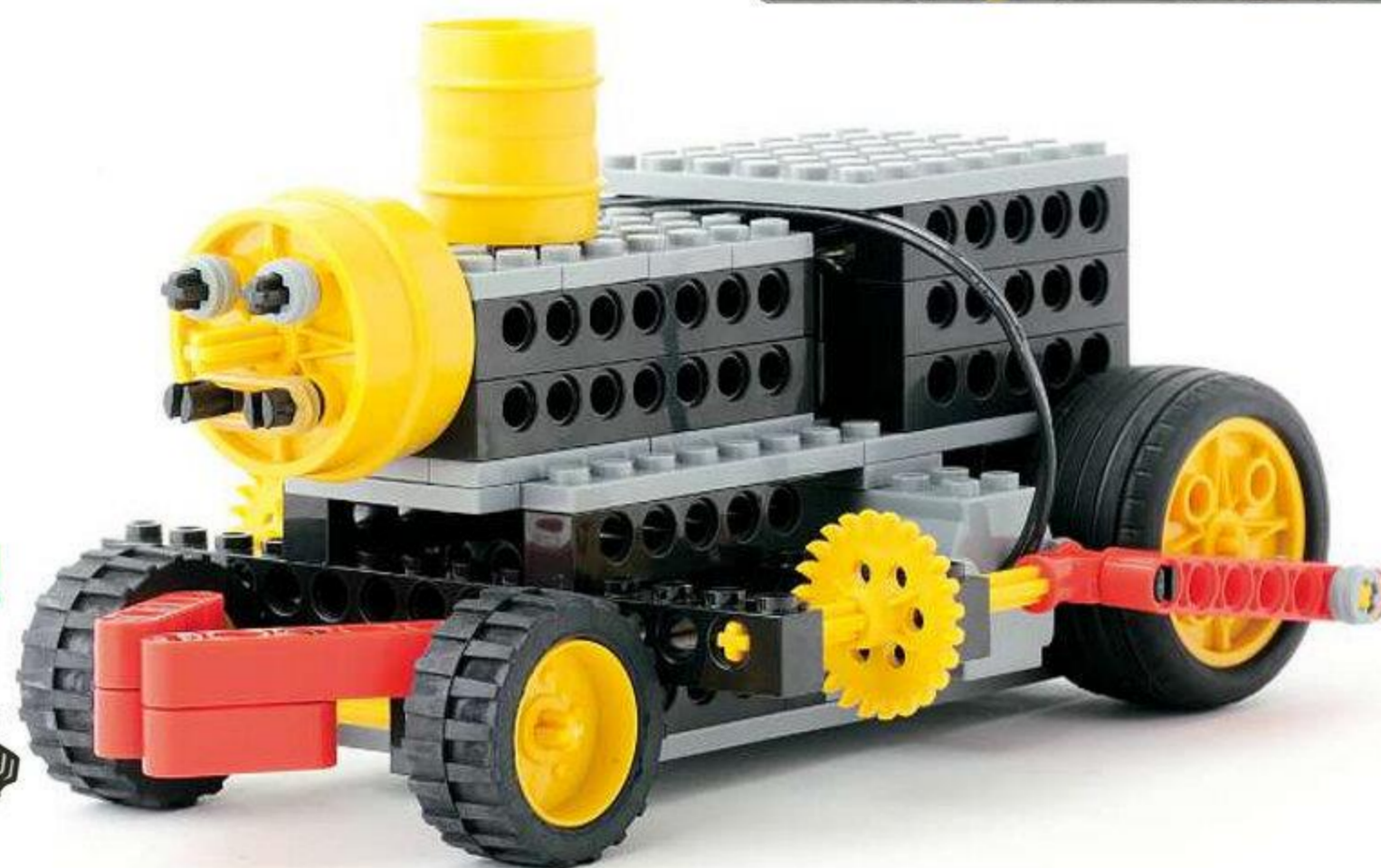
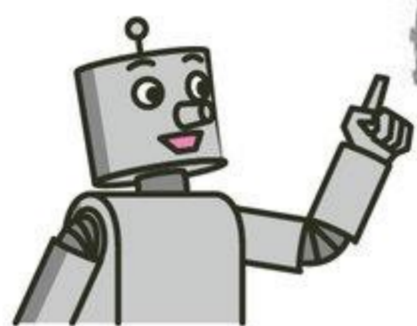


やじるしの <sup>む き</sup> むきに <sup>す い っ ち</sup> スイッチを  
いれて <sup>ろ ぼ っ と</sup> ロボットを <sup>う ご か し て</sup> うごかして  
みましょう。



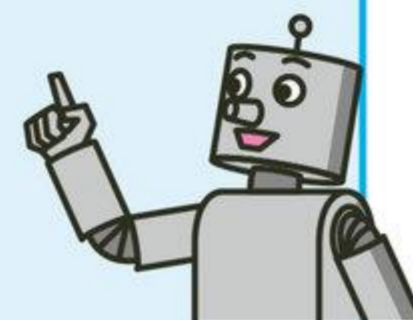
**4**

かんせい!!



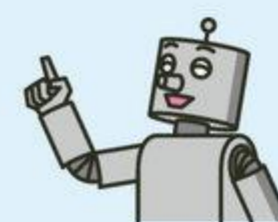
<sup>え ず る ろ ぼ ろ こ</sup> SLロボロコを はしらせながら、どこが うごいて  
いるか みていこう。ほんものの じょうききかんしゃと  
にているかな？

ふつかめは、もっと じょうききかんしゃらしく なる  
ように かいぞう していくよ。





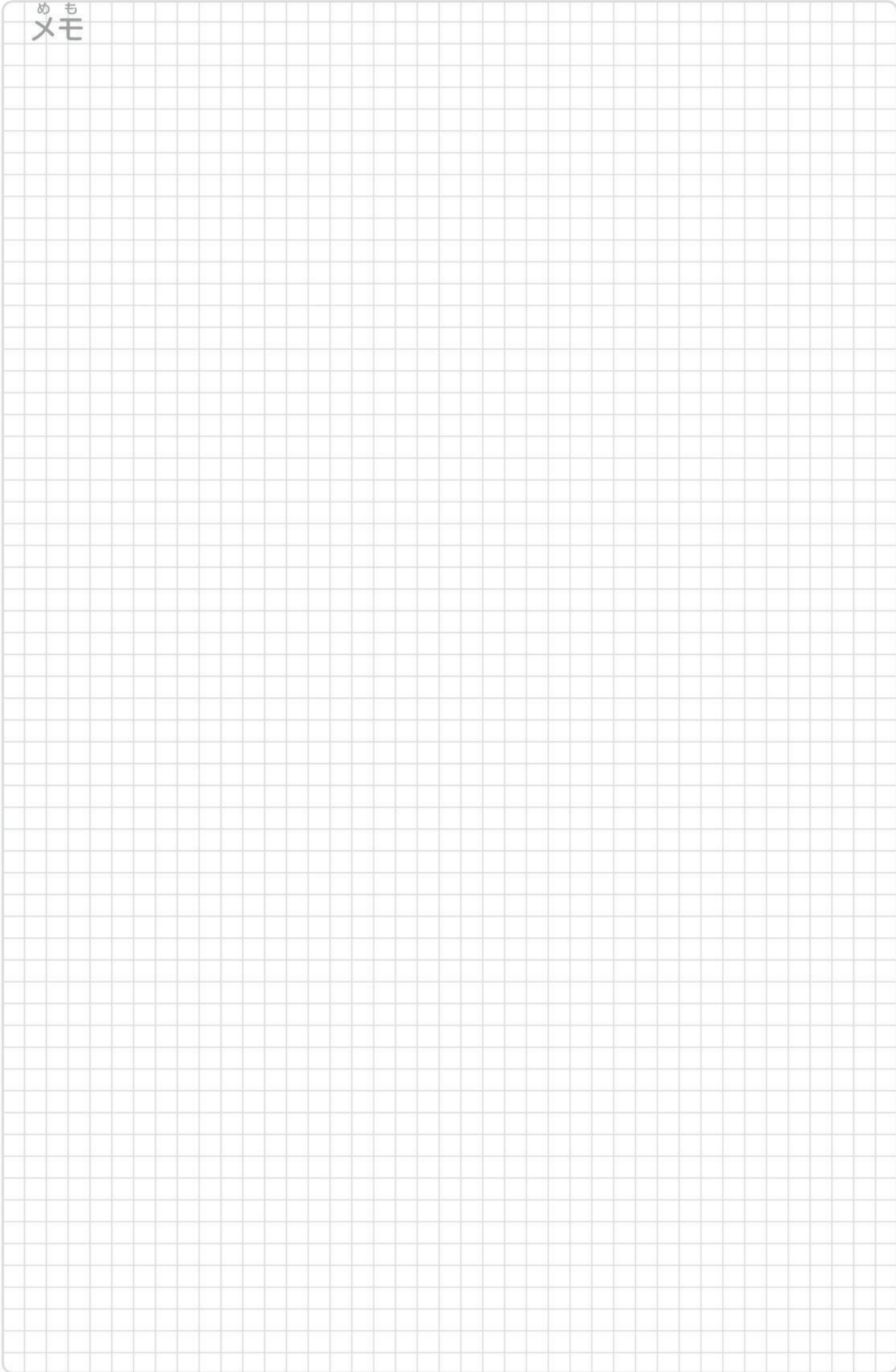
かんせいした <sup>ろぼっと</sup> ロボットを おうちでも うごかしてみよう！  
<sup>すらいどすいっち</sup> スライドスイッチを <sup>もおたあ</sup> きて、<sup>こおど</sup> モーターの コードを めいて  
もちかえろう。



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







**Human**  
ヒューマンアカデミー ジュニア  
STEAMスクール

講師用



ロボット教室

# ロボットのきょうかしよ

2

▶ プライマリーコース

じょうききかんしゃ<sup>ろぼつと</sup>ロボット「SL<sup>えすえる</sup>ロボ<sup>ろぼろ</sup>ココ」



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。

★だい2かい 2023ねん 10がつ にち

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10月授業分



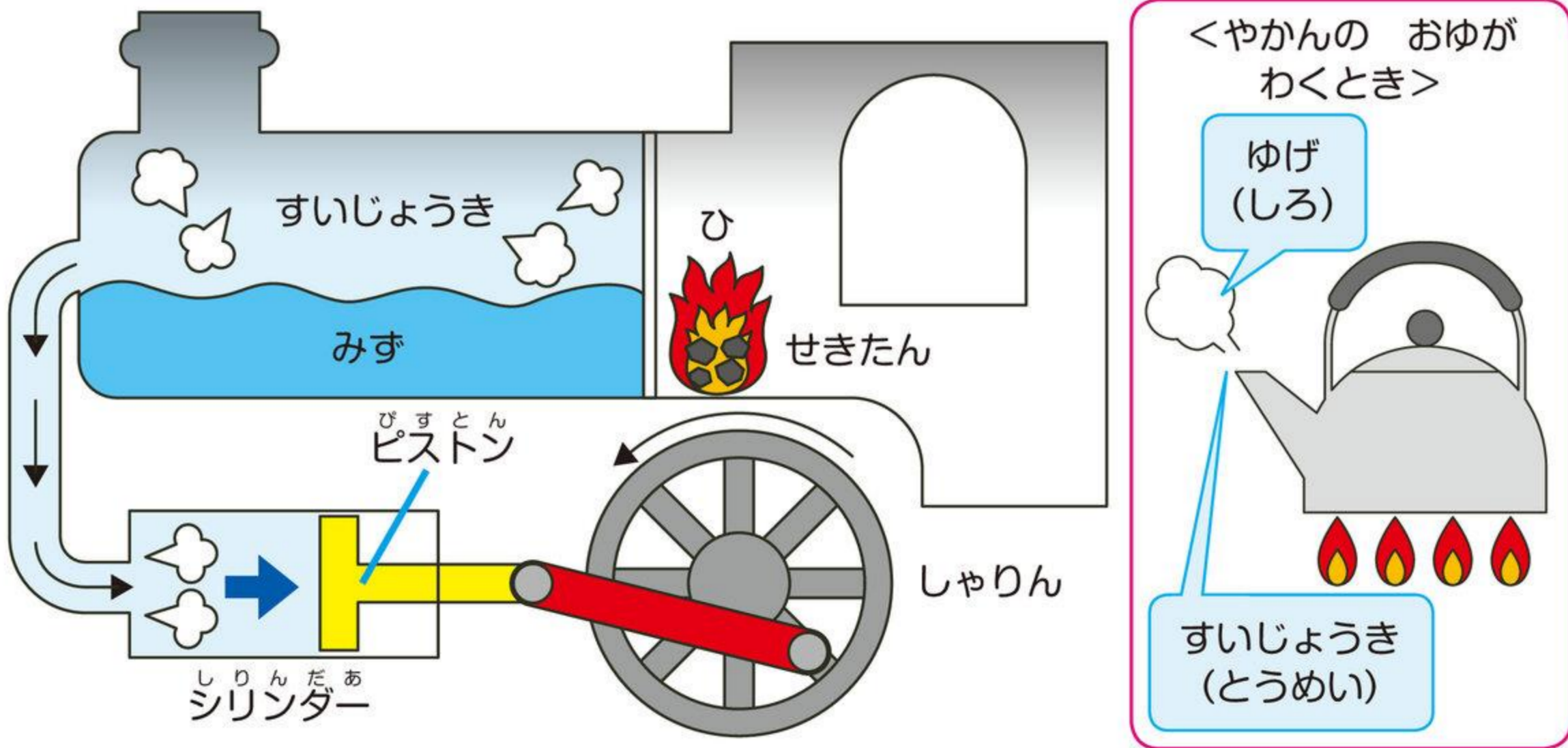
ふつかめ

■指導のポイント <2日目> ロボットが、実際の蒸気機関車と同じように車輪が動くことを理解させます。

1 じょうききかんしゃの しくみ (めやす 10 ぶん)

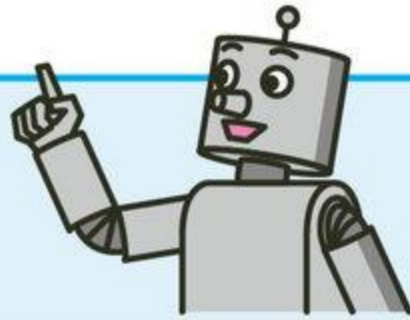
知っているかな? ~じょうききかんしゃ~

<じょうききかんしゃの しくみ>

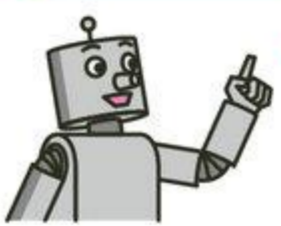


せきたんを もやして みずを あたためます。  
 みずは 100 になると ふっとうして すいじょうきになります。  
 でてきた すいじょうきの ちからで シリンダーの なかの ピストン  
 を おします。  
 ピストンに つながった しゃりんが うごいて、じょうききかんしゃは  
 まえに すずみます。

えすえるろ ぼろこ  
 SLロボロコと どこが  
 にているかな?



いまでも ときどき はしている  
 じょうききかんしゃが あるよ。



<はしる じょうききかんしゃ>





## 2 ロボットを かいぞうしよう

(めやす 45 ぶん)

### せきたんしゃを つくろう

石炭車とは、蒸気機関車のすぐ後ろに連結されていて、遠くまで走り続けるのに必要な石炭や水を積んでいる車両です。

1 つかう パーツを あつめましょう。 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。

1

- ↓ プレートL 1こ ふれえとえる 原寸大
- ↓ 太プレート6ポチ 1こ ふとふれえとくほち
- ↓ 細プレート2ポチ 6こ ほそふれえとにほち
- ↓ ビーム8ポチ 6こ びいむはちほち
- ↓ ビーム6ポチ 2こ びいむくほち
- ↓ ビーム4ポチ 3こ びいむよんほち
- ↓ ブッシュ 2こ ぶっしゅ
- ↓ ギアMうす 6こ ぎあえむ
- ↓ ペグS 2こ ぺぐえす
- ↓ シャフト10ポチ 1こ しゃふとじゅうほち
- ↓ タイヤS (ゴムのみ) 2こ たいやえす (ごむのみ)
- ↓ ロッド5アチ 1こ ろっどごあち

### しゃふとの ながさ

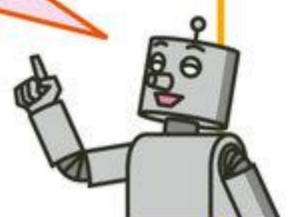
2

しゃふとは、びいむでながさを はかるよ。

しゃふとじゅうほち  
シャフト10ポチ



原寸大



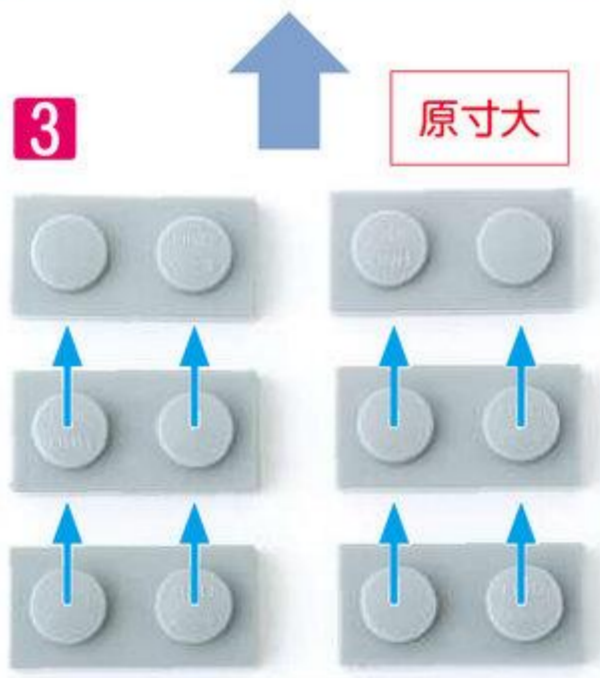
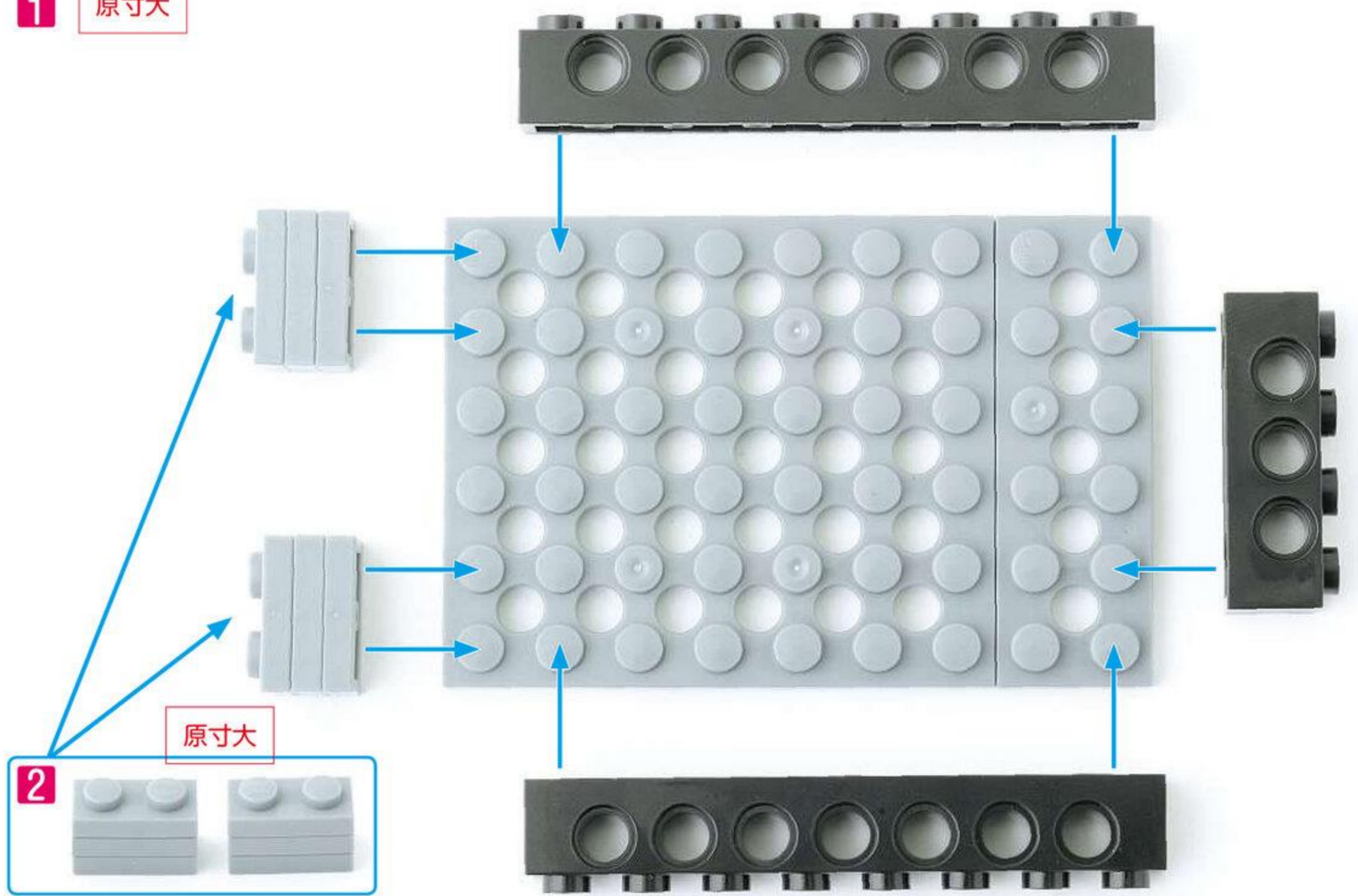


**2** プレートと ビームを くみたてましょう。

◇プレート1こ    ◇太プレート6ポチ1こ    ◇細プレート2ポチ6こ

◇ビーム8ポチ2こ    ◇ビーム4ポチ1こ

**1** 原寸大

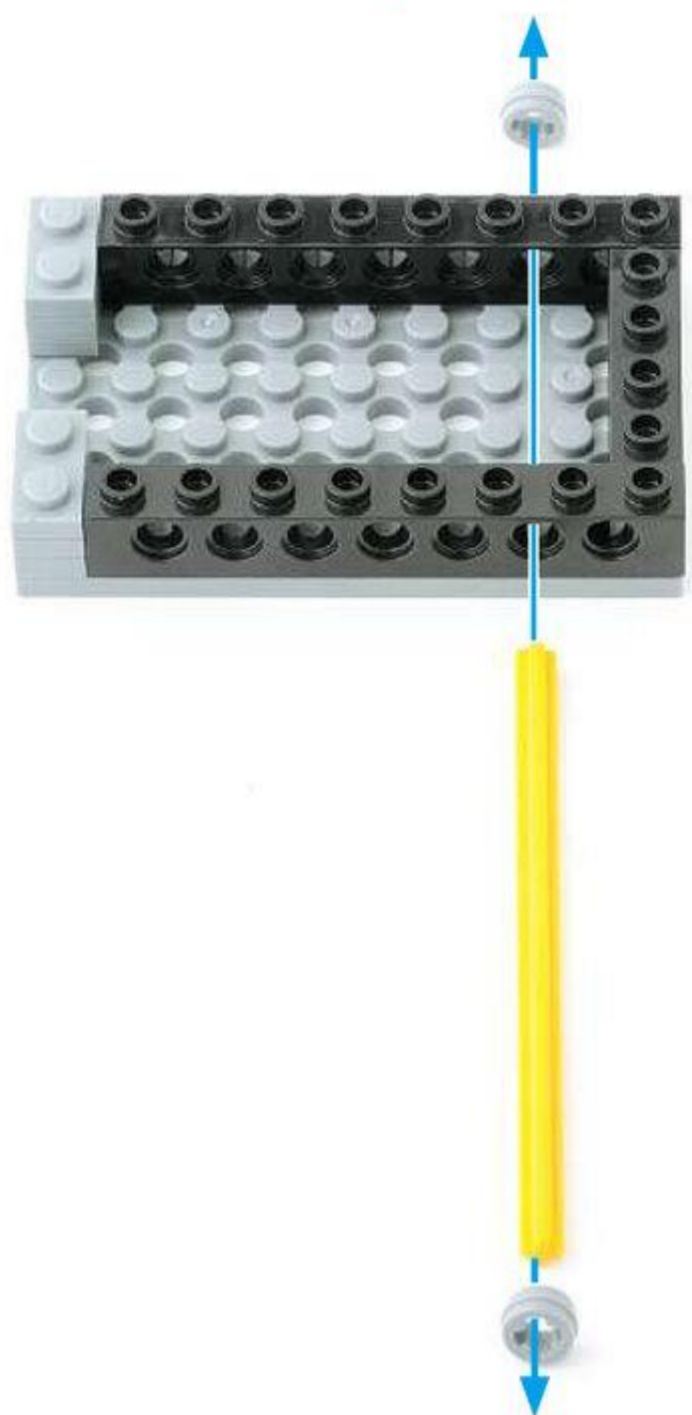




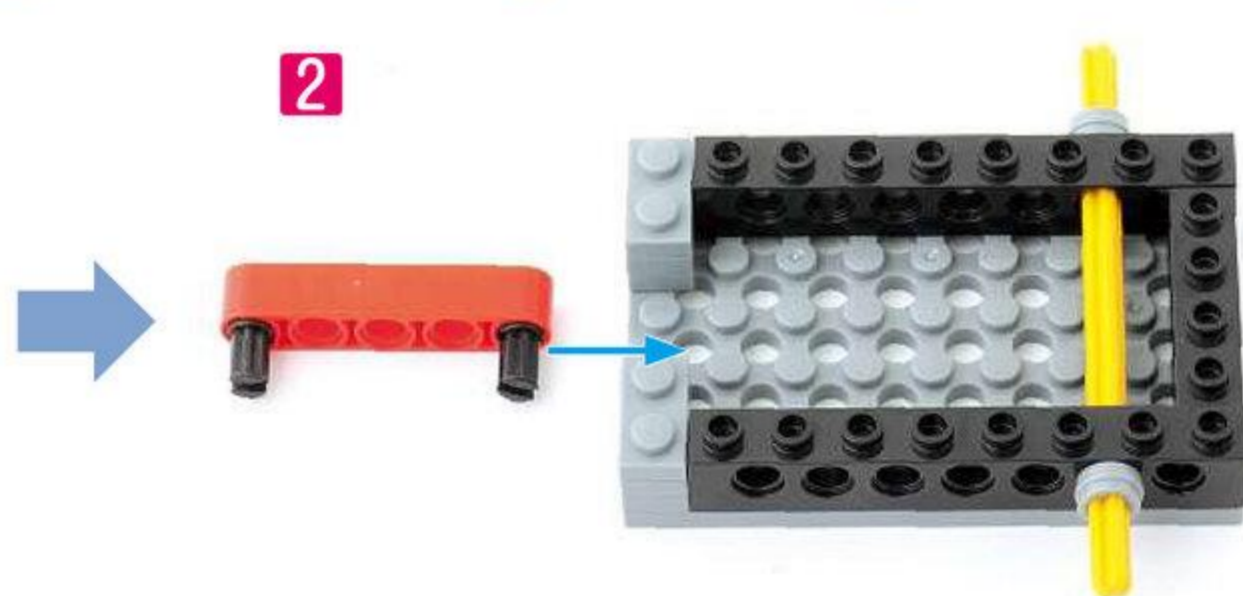
**3** シャフトと ロッドを とりつけましょう。

◇シャフト10ポチ **1**こ ◇ブッシュ **2**こ ◇ロッド5アナ **1**こ ◇ペグS **2**こ

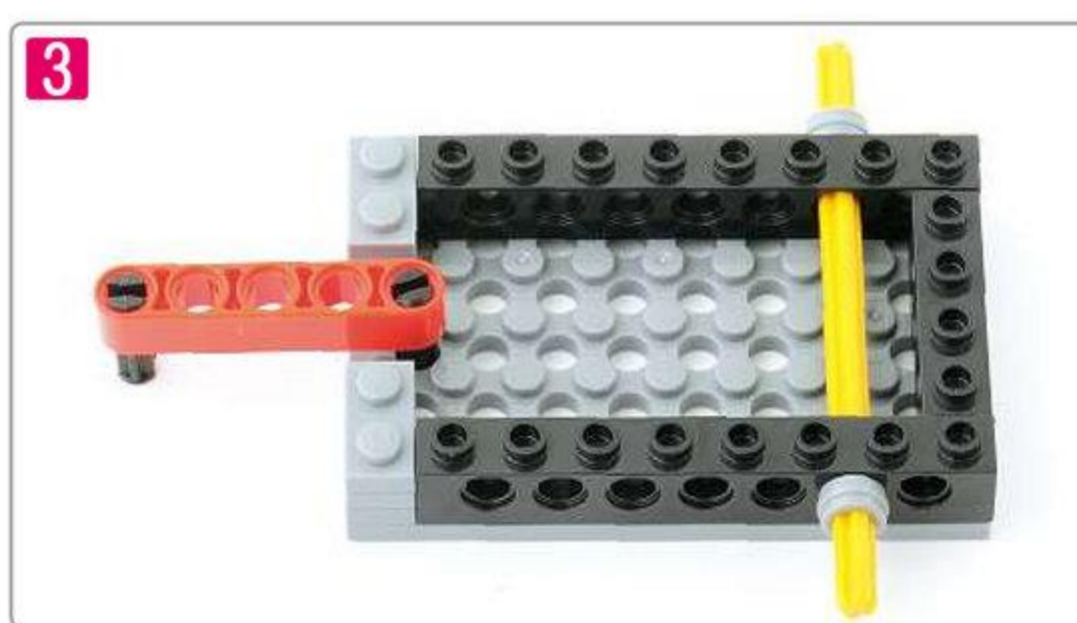
**1**



**2**



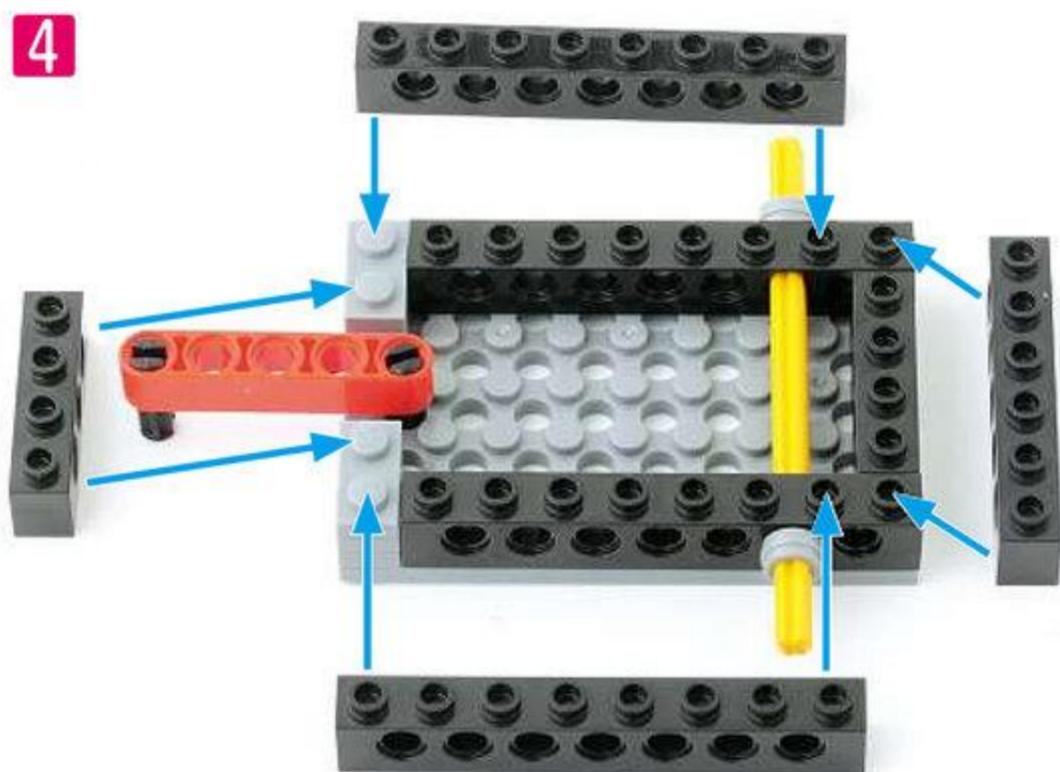
**3**



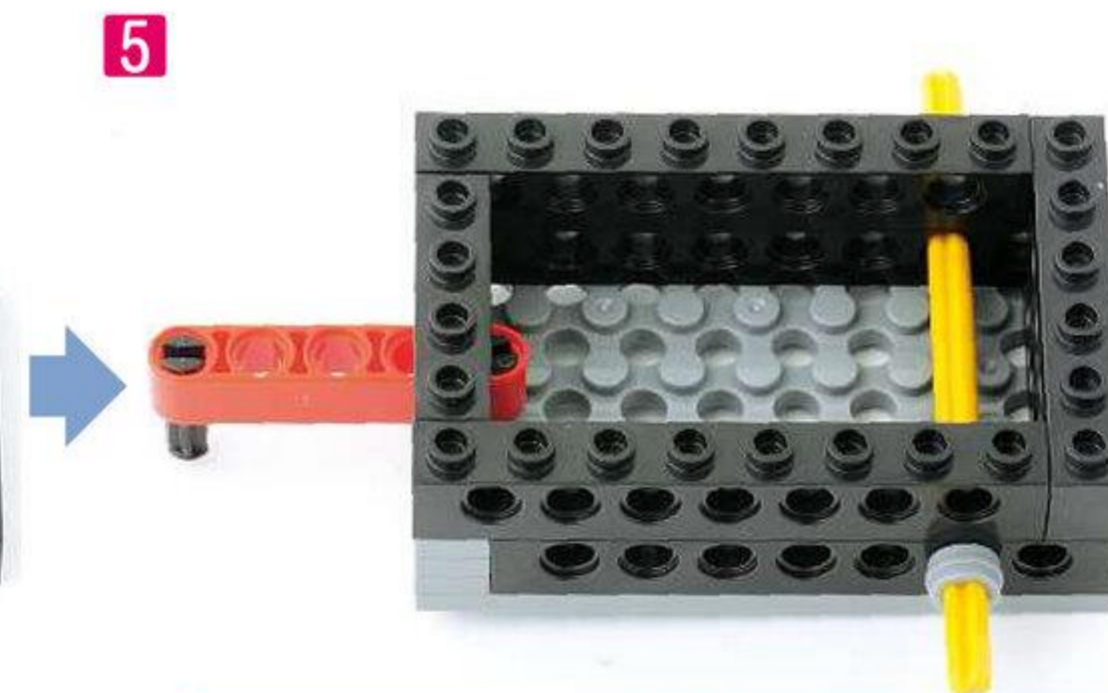
**4** さらに ビームを とりつけましょう。

◇ビーム8ポチ **4**こ ◇ビーム6ポチ **2**こ ◇ビーム4ポチ **2**こ

**4**

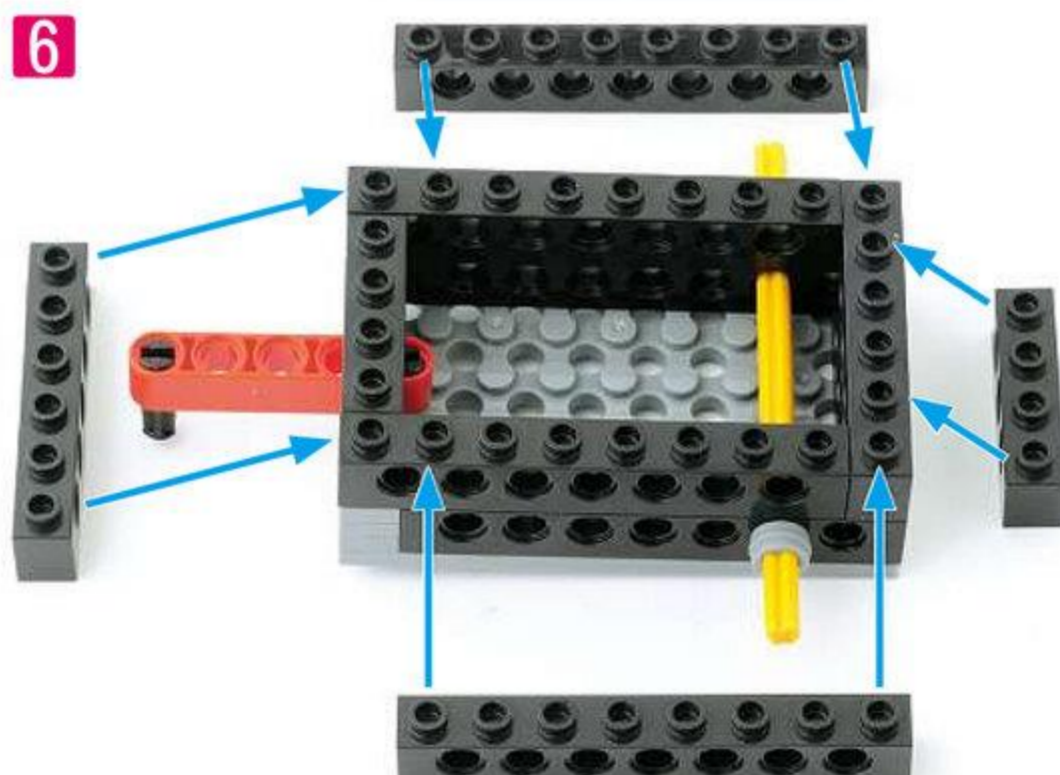


**5**



ビームが浮かないできちんと取り付けられているか、講師が確認してください。

**6**



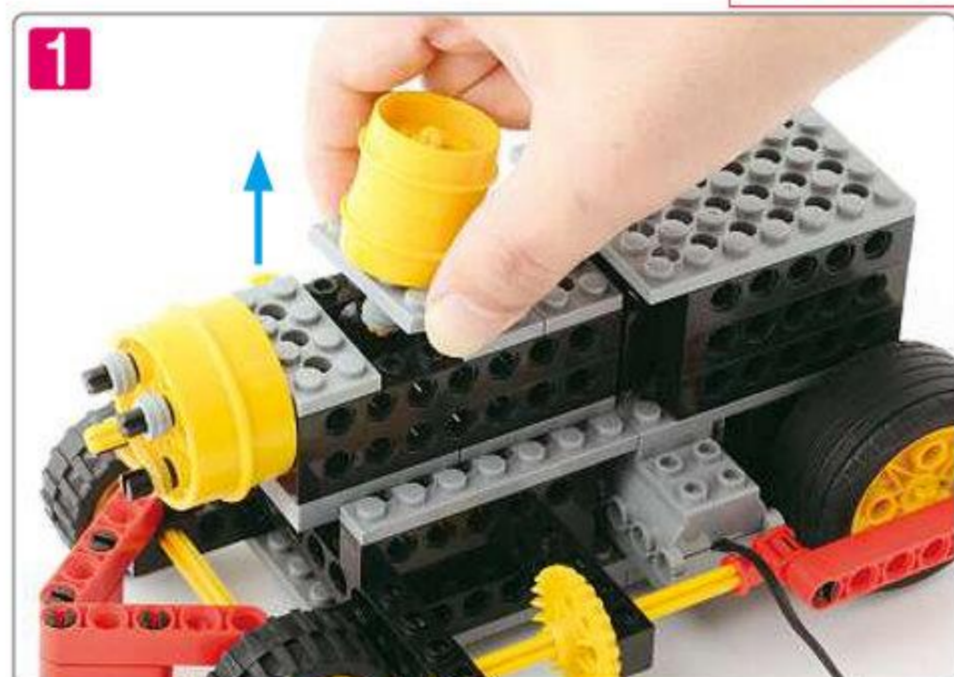
**7**



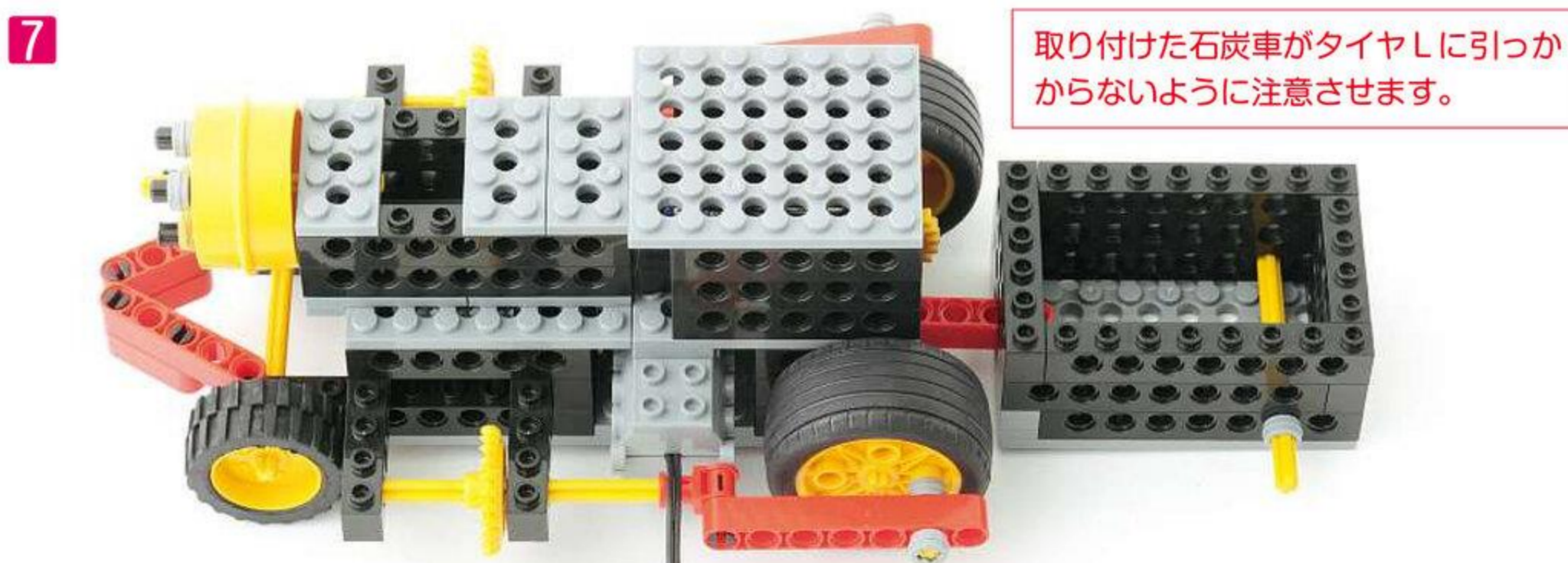
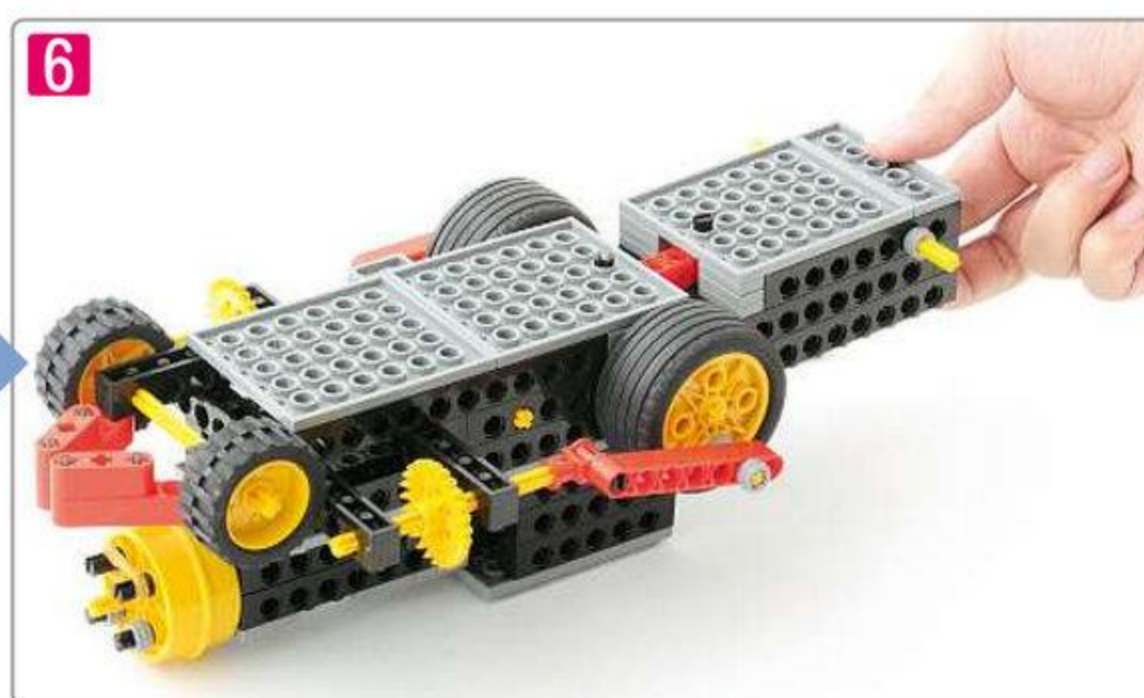
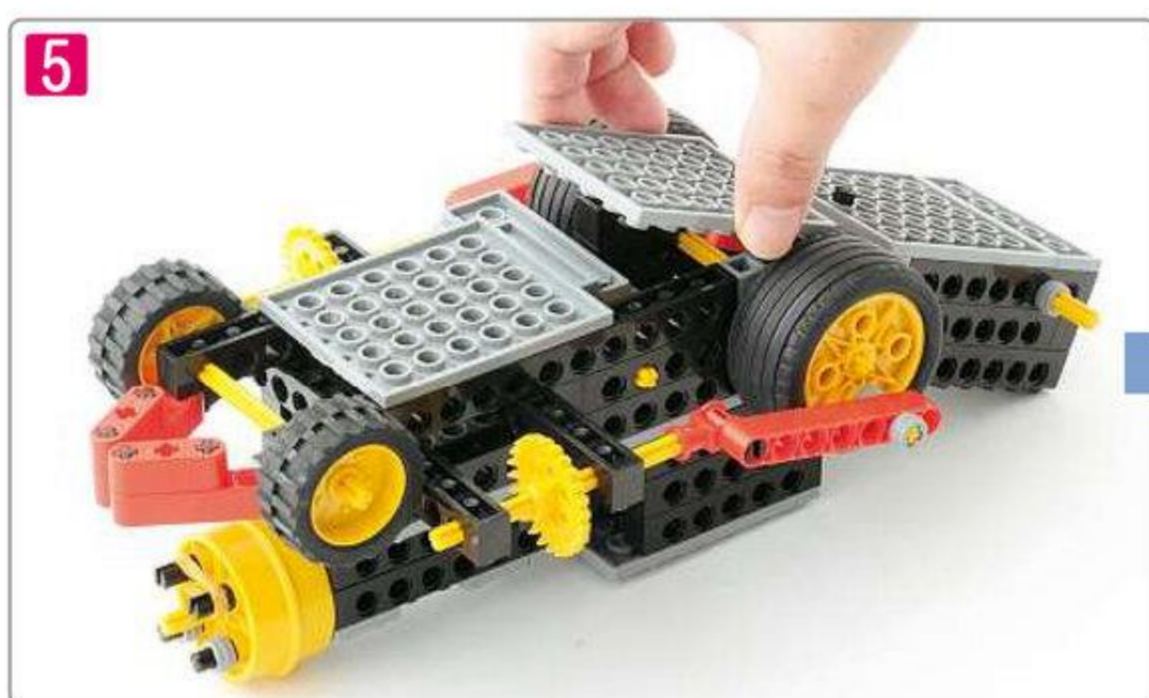
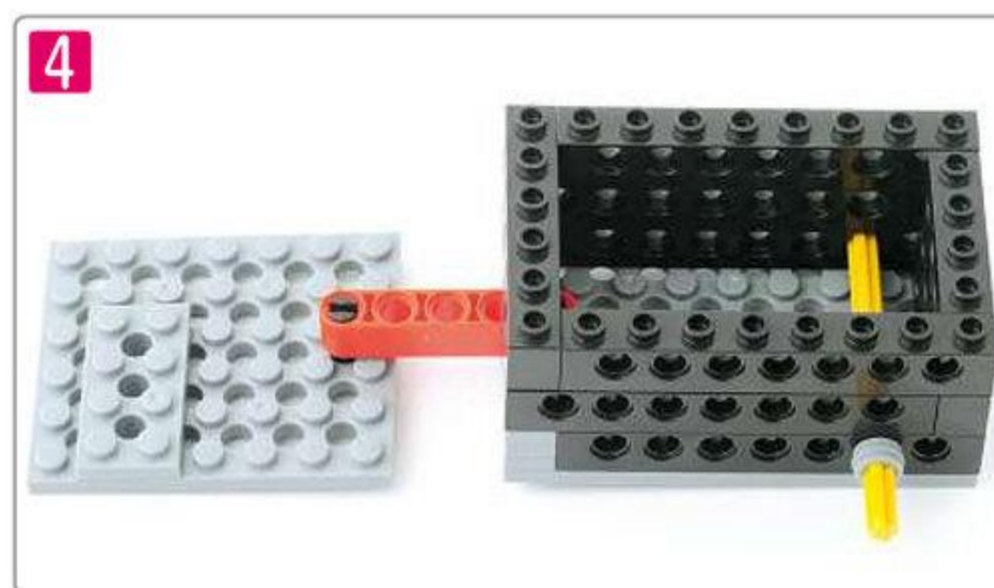


- 5** <sup>ろぼっと</sup>ロボットから <sup>えんとつ</sup>えんとつを とりはずしましょう。  
つぎに、ほんたいを ひっくりかえし、うしろの <sup>ぶれえとえる</sup>プレートLを とりはずします。

プレートLを外す時、ビーム1ポチや2ポチと一緒に外れることがあります。外れた場合はビーム8ポチの元の位置に取り付けさせてください。



- 6** <sup>pegus</sup>4のペグSに とりはずした <sup>ぶれえとえる</sup>プレートLを つなぎましょう。  
つぎに、ほんたいに もういちど とりつけます。

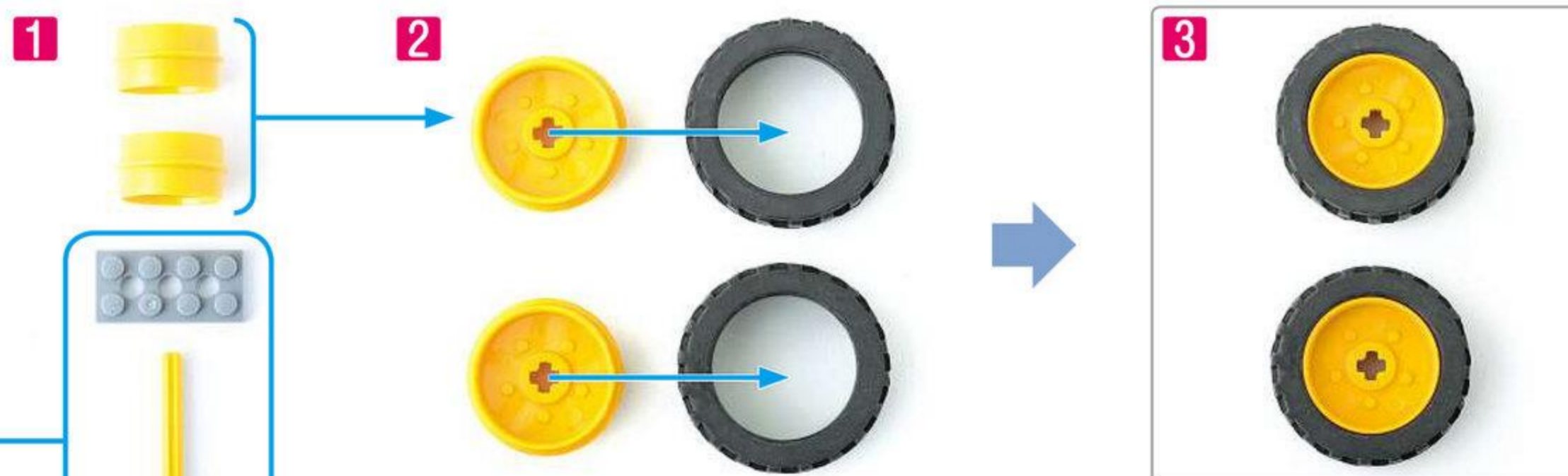


取り付けした石炭車がタイヤLに引っかからないように注意させます。



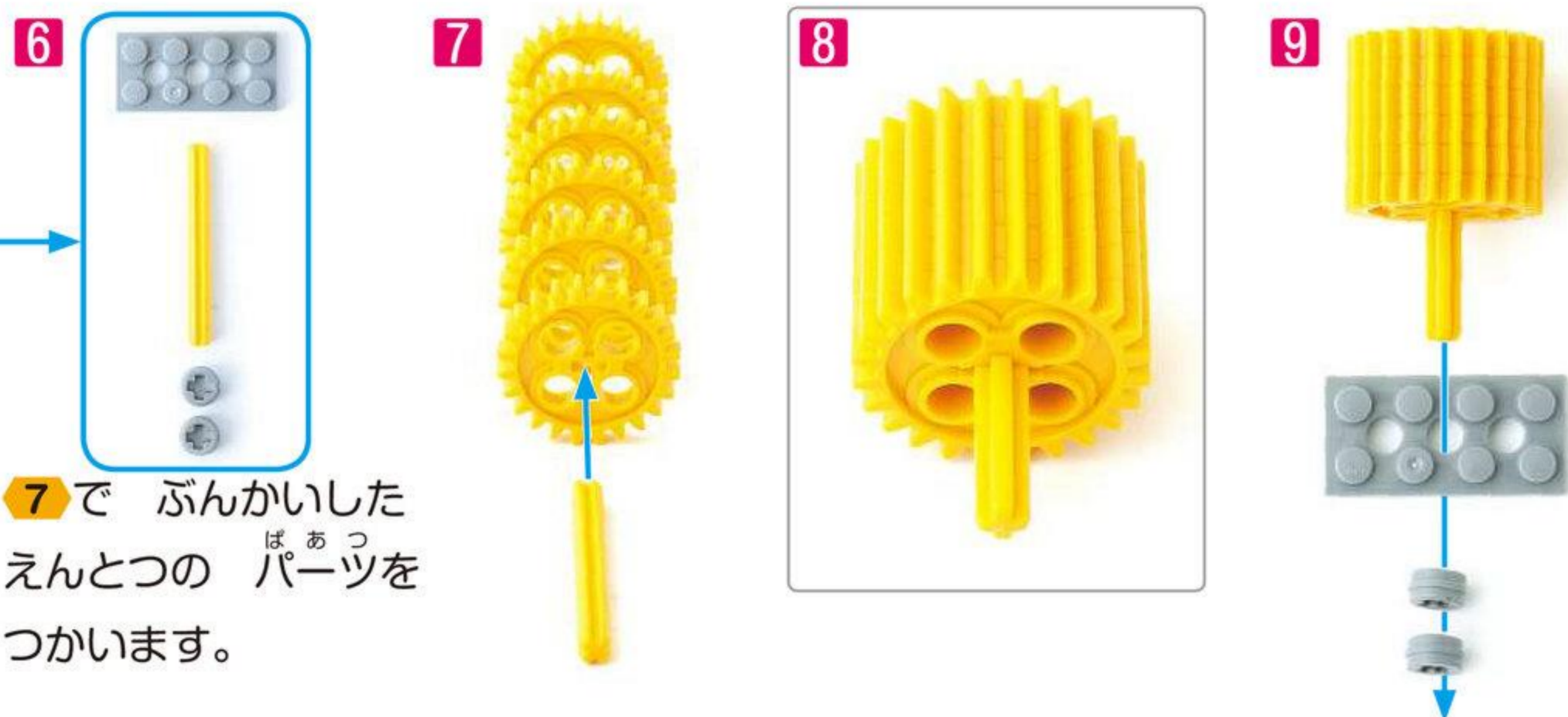
**7** えんとつを ぶんかいして <sup>たいやえす</sup>タイヤSの <sup>ほいいる</sup>ホイールを とりだしま  
しょう。ゴムを はめて せきたんしゃに とりつけます。

◇<sup>たいやえす</sup>タイヤS (ゴムのみ) **2**こ



**8** あたらしい えんとつを つくりましょう。

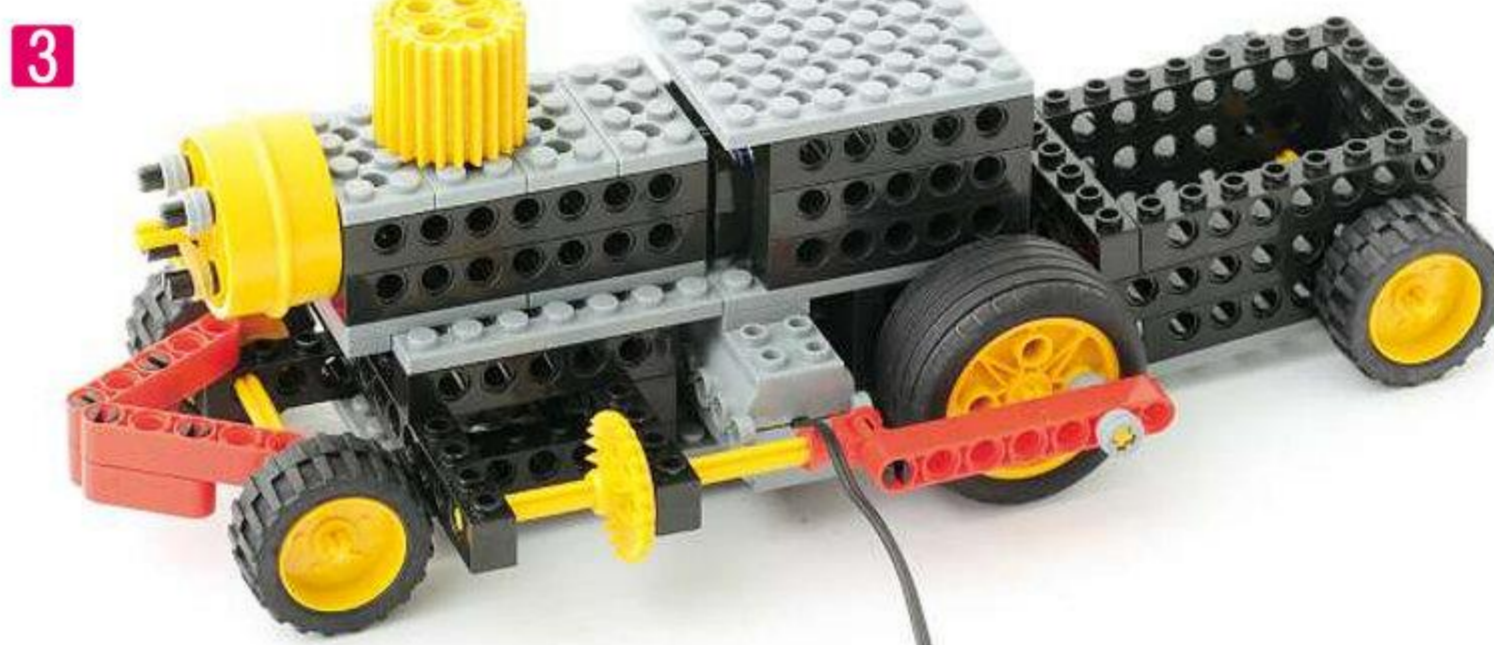
◇<sup>ぎあえむ</sup>ギアMうす **6**こ

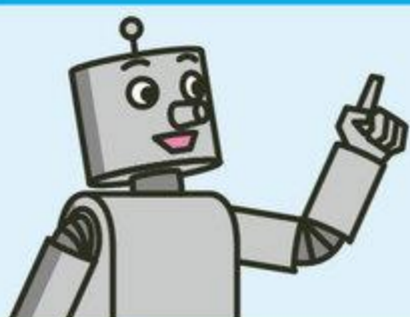


**7** で ぶんかいした えんとつの <sup>ばあつ</sup>パーツを つかいます。



9 9 あたらしい えんとつを とりつけましょう。

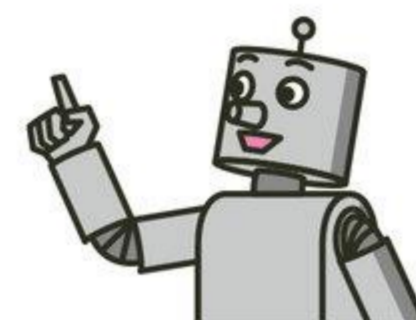


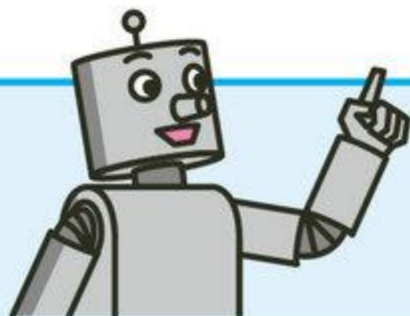

 せきたんしゃを とりつけたよ。  
 でも、せきたんが まだ はいっていないね。  
 あまった <sup>ばあつ</sup> パーツから せきたんに するものを えらぼう。

もおたあ <sup>ぶらぐ</sup> プラグ(あか ■)を <sup>すらいどすいっち</sup> スライドスイッチに つなぎましょう。  
 せきたんに する <sup>ばあつ</sup> パーツを 入れて、うごかして みます。



かんせい!!




 せきたんしゃに いろいろなものを のせて、  
 はこんでみよう。

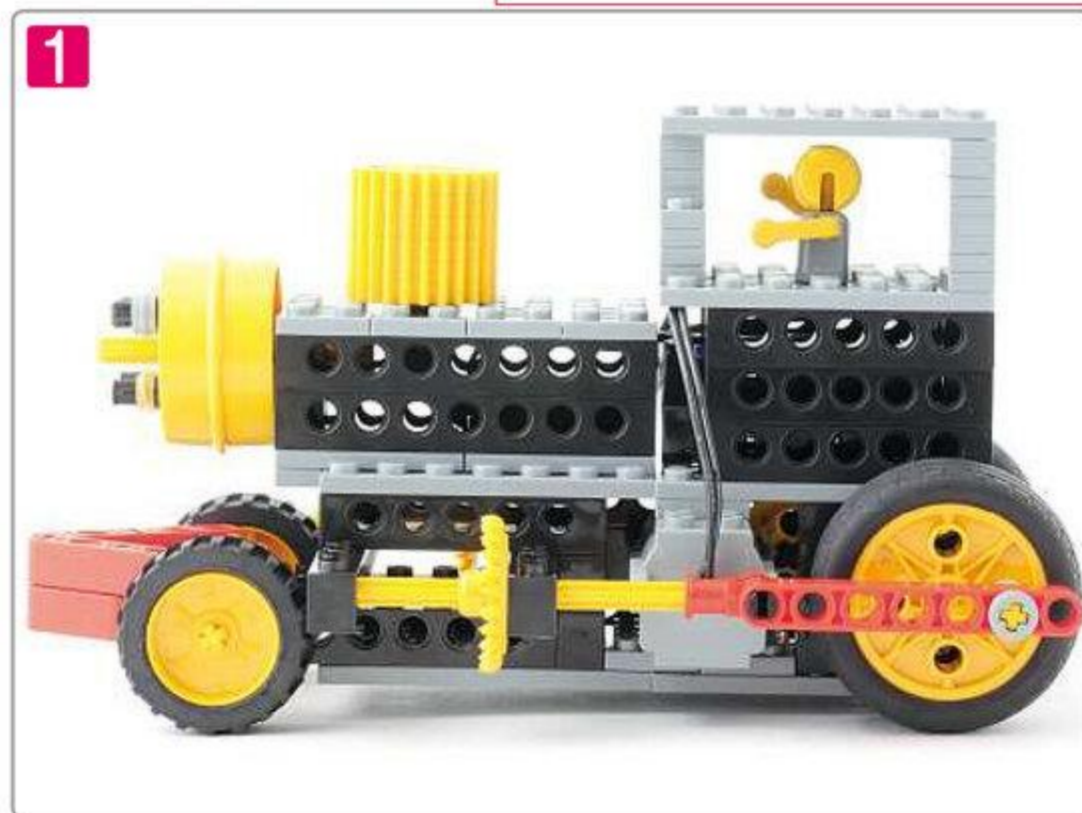


### 3 おりじなるろぼっと オリジナルロボットに しよう (めやす 15 ぶん)

1 じぶんだけの おりじなるろぼっと オリジナルロボットに かいぞうして みましょう。

改造例で使用するパーツ：プレートL×1個、細プレート2ポチ×4個、細プレート4ポチ×4個、細プレート6ポチ×8個、パイロット（上半身）。

<かいぞうれい>



## ゲームをしよう

めやす 20 ぶん

### ルール

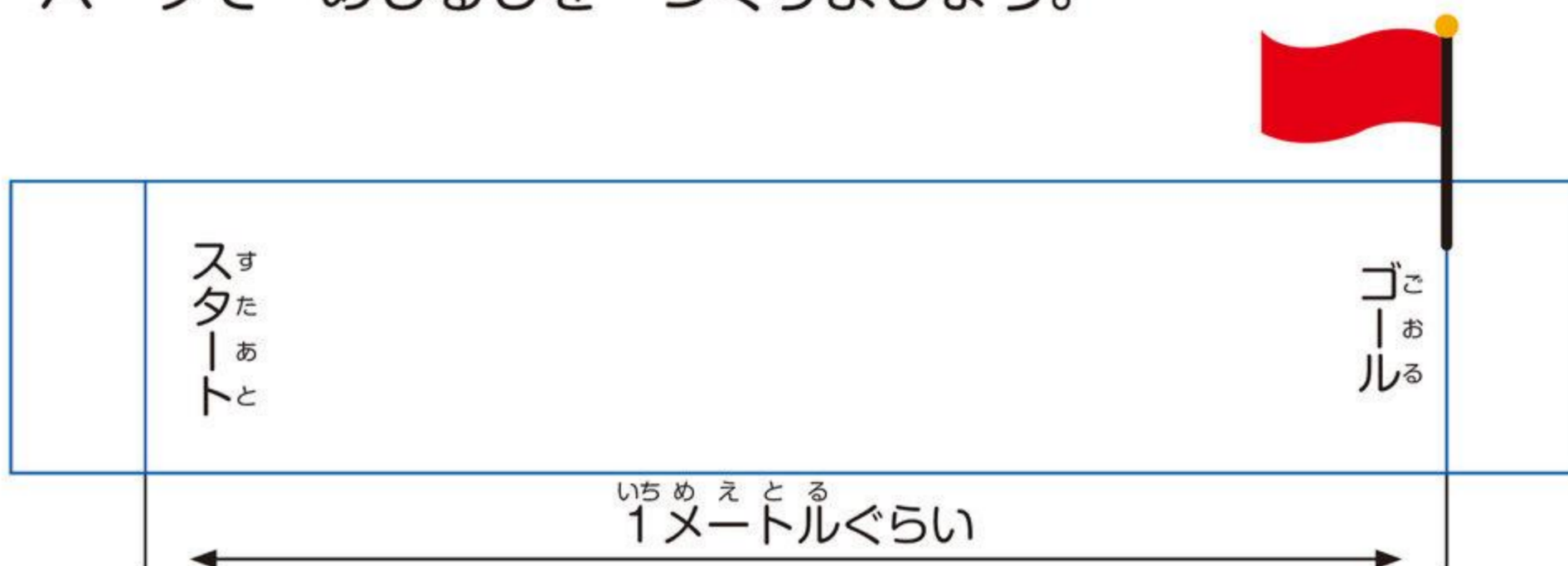
- こおす コースの ながさは ながさは いちめえとる 1メートル くらいです。
- さん 3かい れえす レースをして、いちばん たいむ よい タイムを えらぼう。
- せきたんしゃは せきたんしゃは、つけなくても よいです。





## おすすめ コース

スタートちてんと ゴールちてんが わかるように、  
パーツで めじるしを つくりましょう。



## きろく

まいかいの タイムを きろくしましょう。

1かいめ タイム： _____ びょう	
------------------------	--

2かいめ タイム： _____ びょう	
------------------------	--

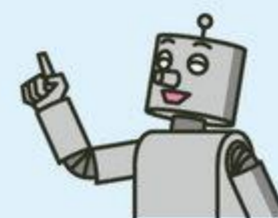
3かいめ タイム： _____ びょう	
------------------------	--

いちばんよい  
タイムに  
○をつけよう！



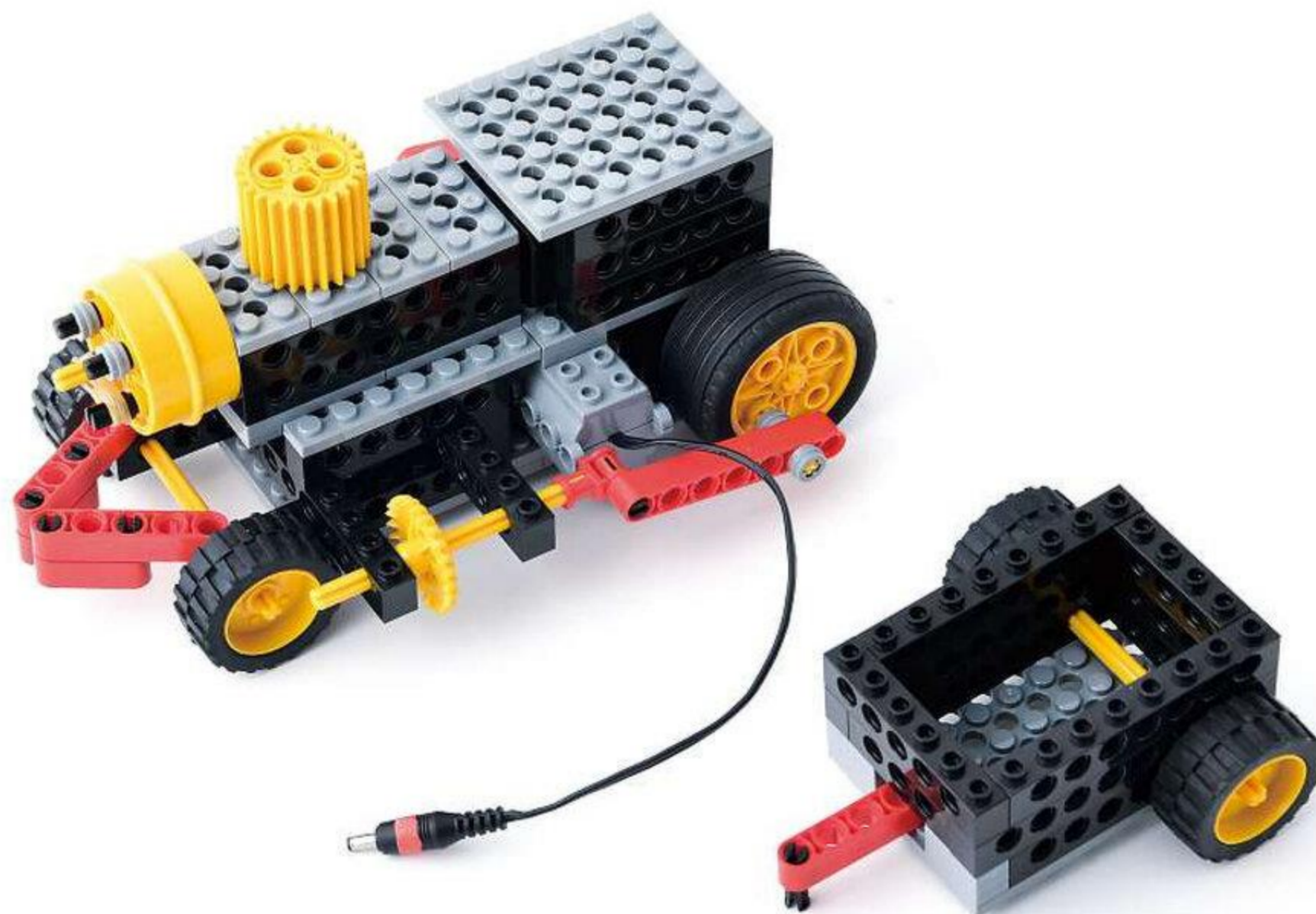


かんせいした <sup>ろぼっと</sup> ロボットを おうちでも うごかしてみよう！  
<sup>すらいどすいっち</sup> スライドスイッチを <sup>もおたあ</sup> きて、<sup>こおど</sup> モーターの コードを ぬいて  
もちかえろう。



<はこびやすいように して もちかえろう>

1



- ・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

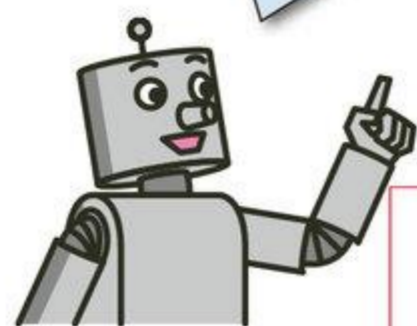
## じかい つくる<sup>るぼっと</sup>ロボットは

### ぶつかり<sup>るぼっと</sup>ロボット うおうさおう

授業の最後に生徒に次回のロボット「うおうさおう」について紹介し、期待感を持たせて帰らせましょう。

「うおうさおう」：壁にぶつかると自動的にスイッチが切り替わり、反対方向に動く自律型ロボットです。

あ あ む  
アームが かべに  
ぶつかると はんたいに  
うごくよ!!



「うおうさおう」は、あちらへ行ったりこちらへ行ったりすることを意味する四字熟語「右往左往」をもじった名称です。

次回は、段ボール箱を複数使用します。側面の作りがしっかりした硬い段ボール箱をご用意ください。

## ほかの <sup>こおす</sup>コースの <sup>るぼっと</sup>ロボットの <sup>しょうかい</sup>しょうかい

<sup>へ え し っ く こ お す</sup>  
ベーシックコース

<sup>こ ま</sup> <sup>るぼっと</sup>  
コマまわしロボット

<sup>へ い す び な あ</sup>  
ベイスピナー

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。



<sup>も お た あ</sup> <sup>こ ま</sup> <sup>るぼっと</sup>  
モーターの <sup>ちから</sup>ちからで <sup>こま</sup>コマを <sup>まわす</sup>まわす <sup>るぼっと</sup>ロボットです。