

きょう か しょ ロボットの教科書 **1**

▶ベーシックコース **P**

よこづな どすこい! 「横綱ロボ」

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。

2日目に、ロボット1体に対して輪ゴムが4本程度、力士を作るためのセロハンテープ、土俵を作るための黒いテープなどを使用しますので、準備をお願いします。



ロボット見本を講師が必ず作っておいてください。

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。

★第1回授業日 2024年 7月 日

★第2回授業日 2024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 _____

講師用

2024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。

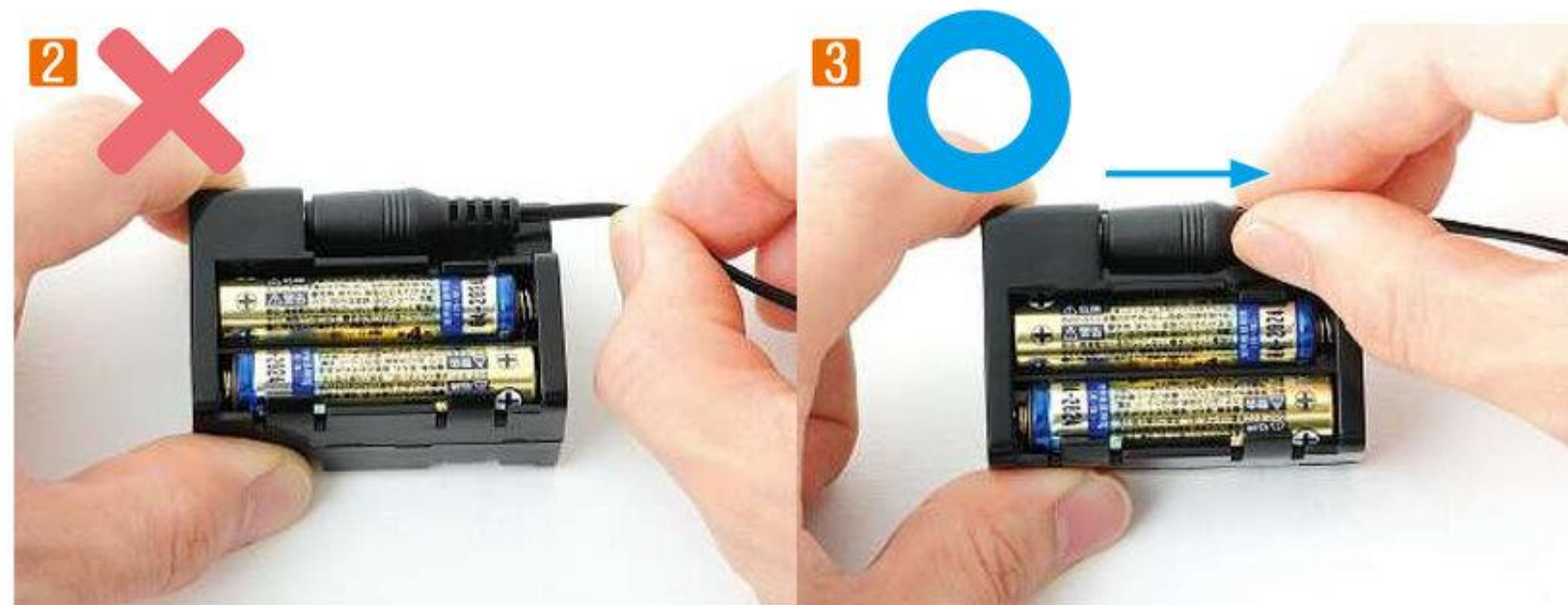
！ 部品をきずつけない

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、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。

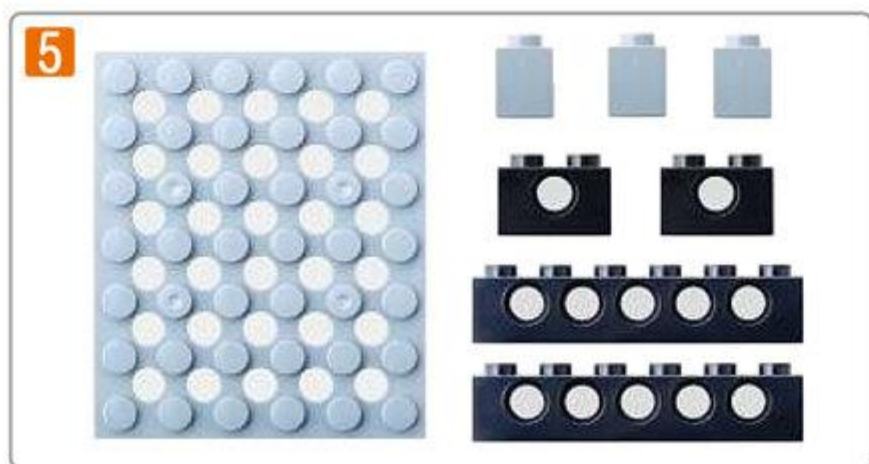
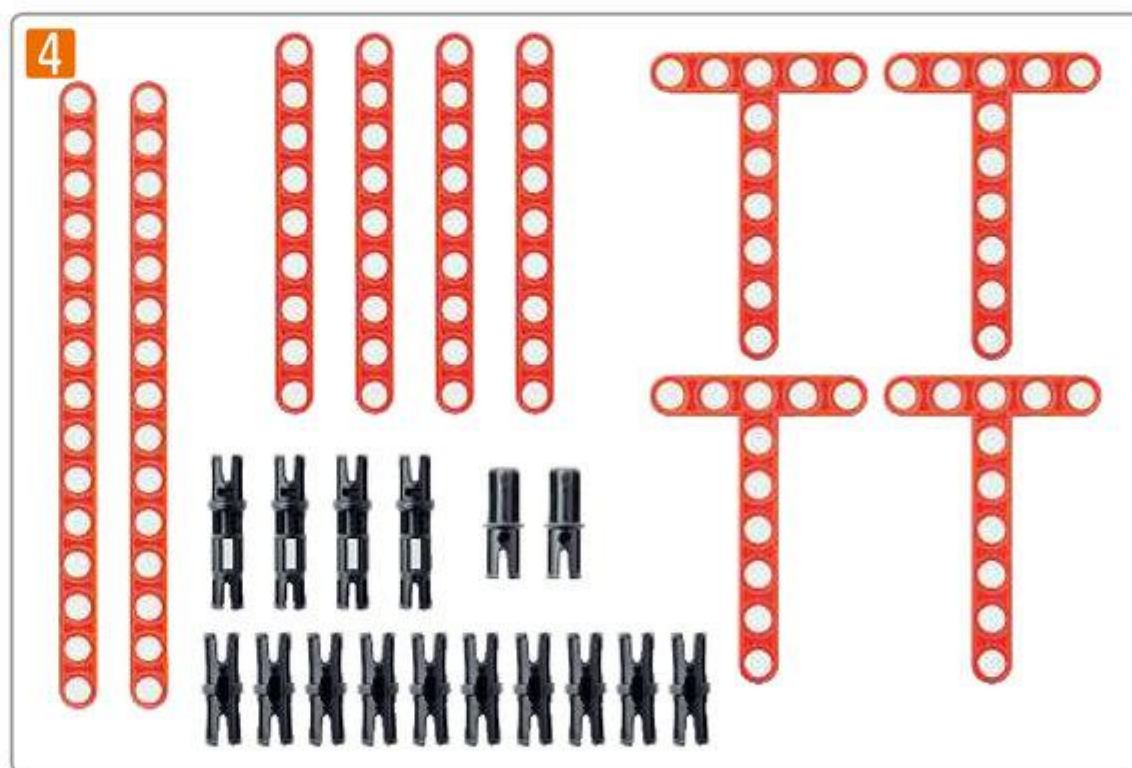
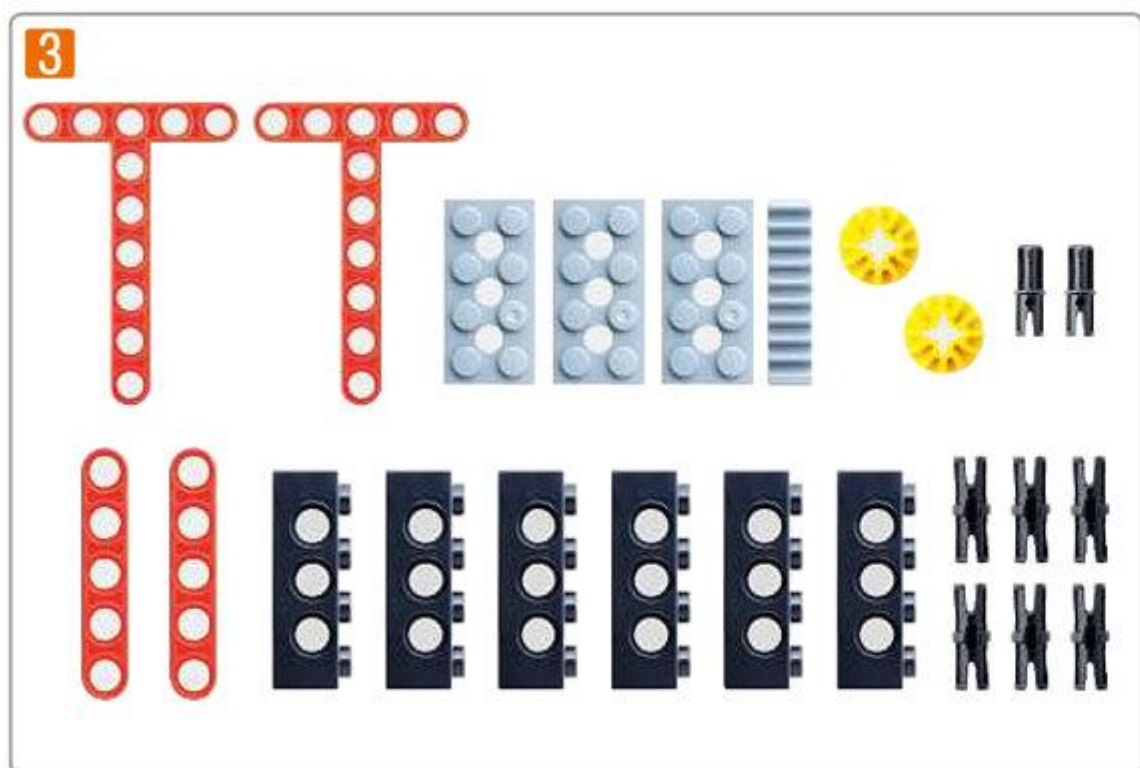
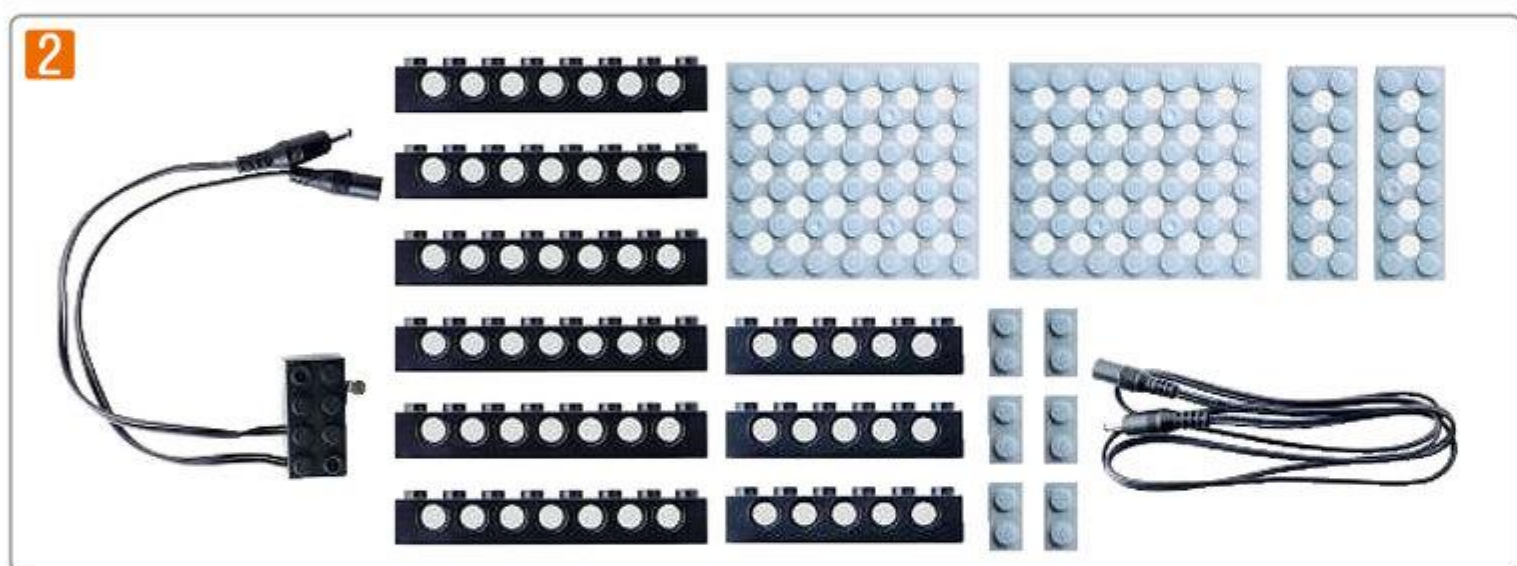
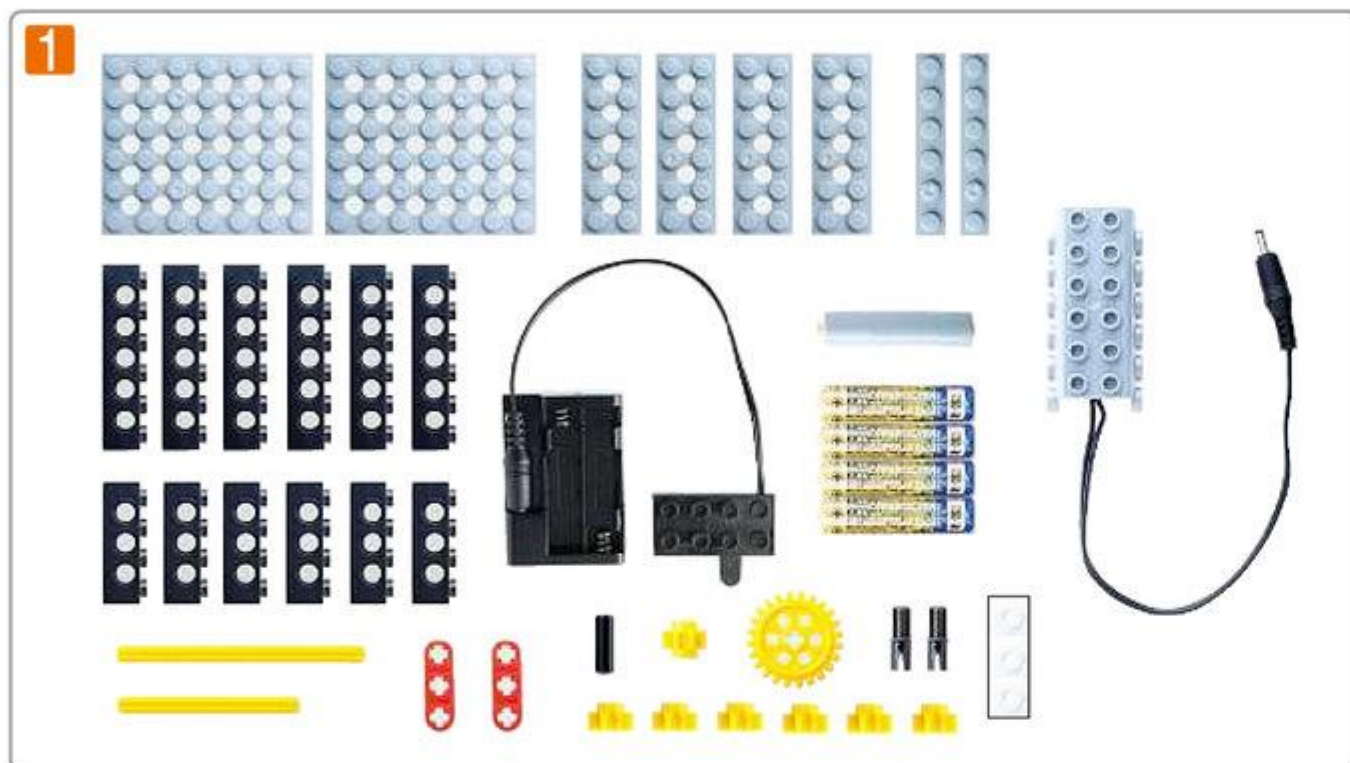
- 新しい電池と古い電池を混ぜて使用したり、種類・銘柄の異なる電池を混ぜて使用しないでください。モーターが破損したり、電池が発熱、破裂、液漏れしたりするおそれがあります。
 - 長時間(1ヶ月以上)使用しない場合は、バッテリーボックスから電池を全て取り外してください。電池が発熱、破裂、液漏れするおそれがあります。
 - ぬれた手で電気部品をさわらないでください。感電やけがのおそれがあります。
 - 回転しているモーターを手で止めないでください。モーターの断線や発熱、破損のおそれがあります。
 - スライドスイッチは必ずゆっくりと電源ON(左)、OFF(真ん中)、電源ON(右)と操作してください。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 1日目にちめ

■ロボットの特征 相撲を取る2足歩行ロボットです。ギアの回転をクランクによって2足歩行の動きに変えています。また、足に連動して腕が動き、力士の張り手のような動きをつくり出しています。
 ■指導のポイント <1日目> タッチセンサー黒とケーブルを使うことで、リモコンのように手元で操作する方法を学び、ロボットの操縦を体験します。

しよう 使用パーツ

「横綱ロボ」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？
 一度に全部のパーツを出す必要はありません。



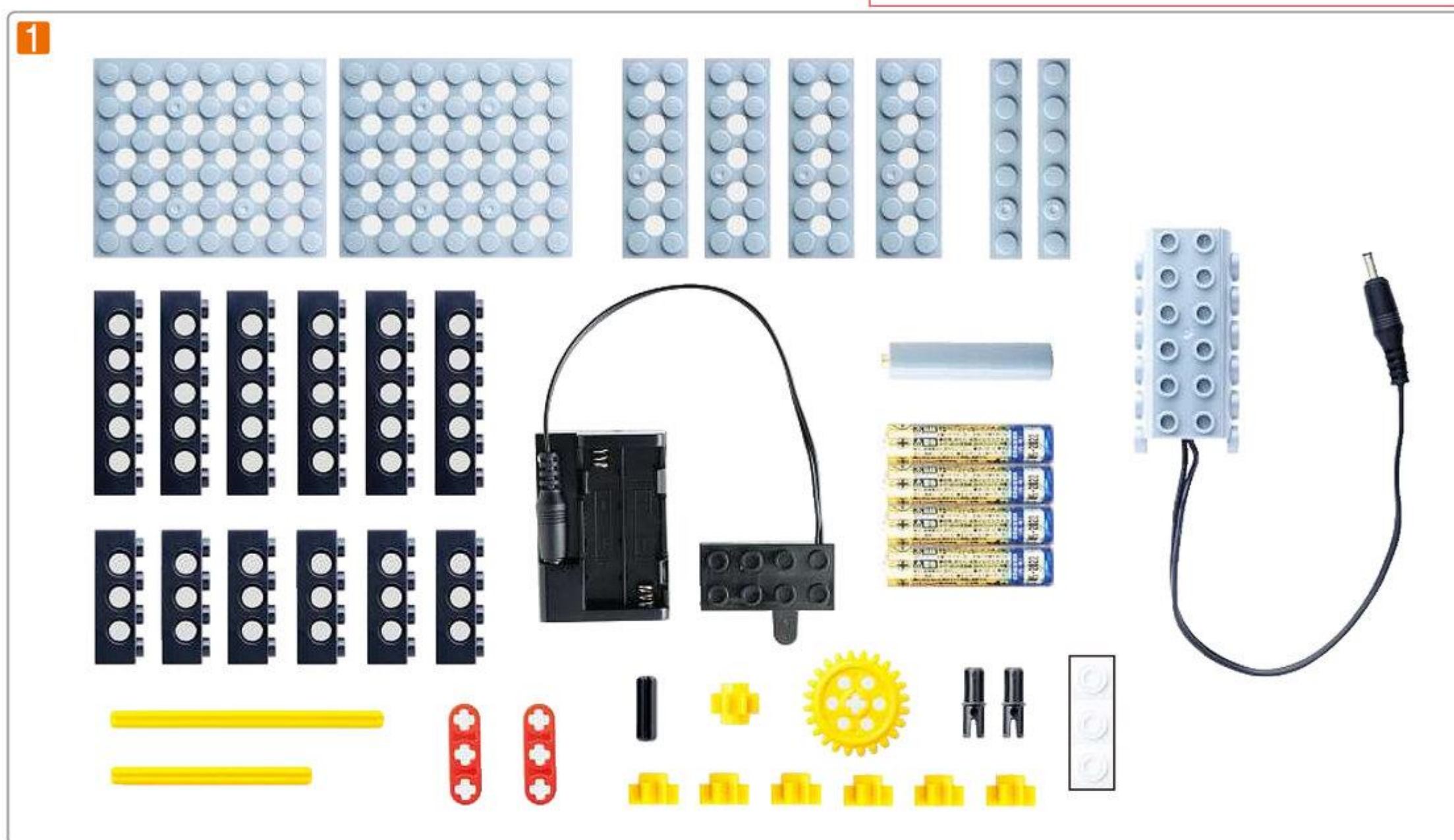
このページの写真番号は、組み立てる順番とは関係ありません。

1 からだの部分（ギアボックス）を作ろう

(めやす 25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。

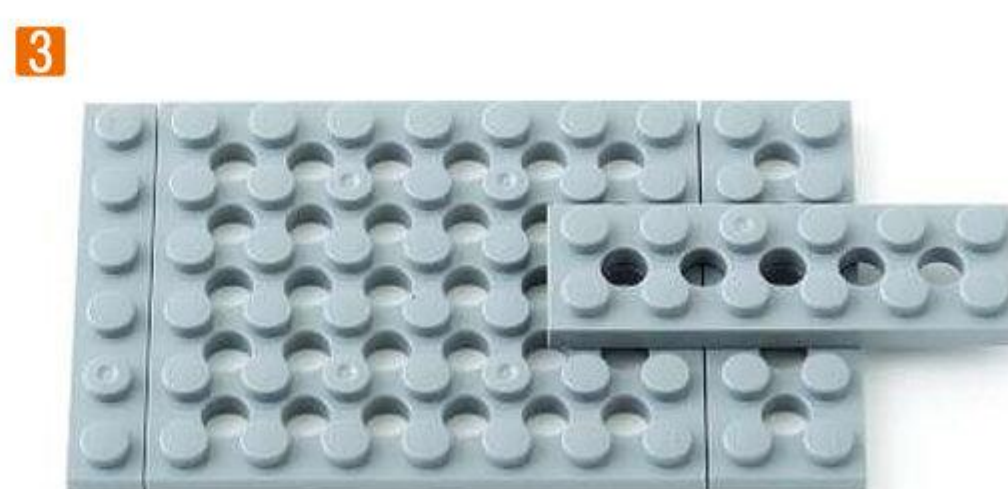
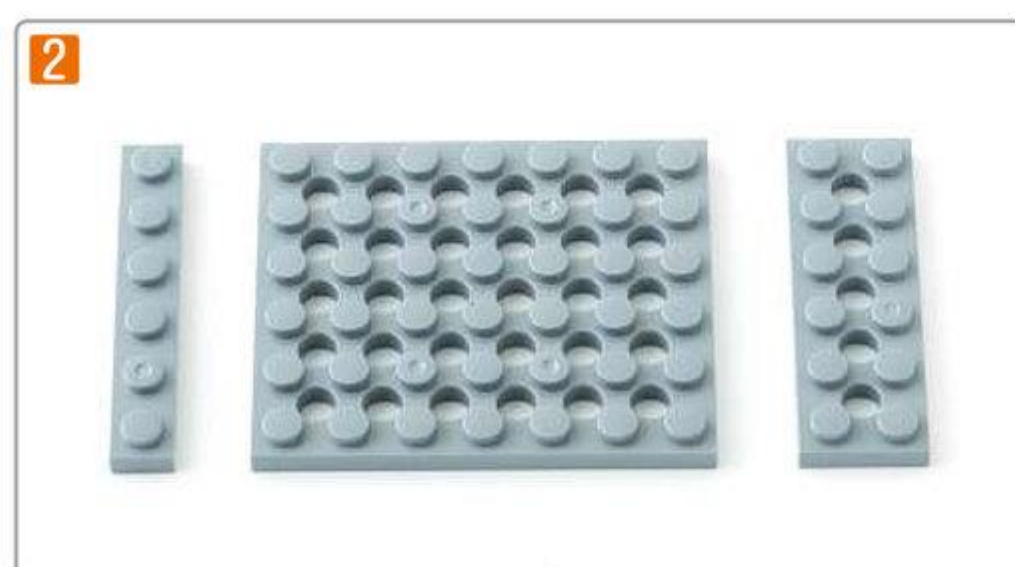


- ◇プレートL×2
- ◇太プレート6ポチ×4
- ◇細プレート6ポチ×2
- ◇ビーム6ポチ×6
- ◇ビーム4ポチ×6
- ◇シャフト6ポチ×1
- ◇ロッド3アナ×2
- ◇シャフト8ポチ×1
- ◇単4電池×4
- ◇ダミー電池×1
- ◇モーター×1
- ◇シャフトペグ×2
- ◇黒シャフト1.5ポチ×1
- ◇ピニオンギア×1
- ◇ベベルギア×1
- ◇ワッシャー×3
- ◇ピニオンギアうす×6
- ◇バッテリーボックス/スライドスイッチ×1

2 ギアボックスの底の部分を作りましょう。写真のように、プレートを並べます。

次に、太プレート6ポチを取り付けて、モーターを置く部分を作りましょう。

- ◇細プレート6ポチ×1
- ◇プレートL×1
- ◇太プレート6ポチ×2



モーターを置く部分の太プレート6ポチは、2ポチ分、外に出るように取り付けます。

- 3** 6このビームで側面^{そくめん}を作りましょ^{つく}う。
 ビームが、たがいちがいになるように取り^と付け^つます。

◇ビーム 6 ポチ×3 ◇ビーム 4 ポチ×3

1 <1 だん目^め>



2 <2 だん目^め>



互い違いにビームを取り付けることで、強度が増します。

- 4** シャフトペグにピニオンギア^とうす^つを取り^と付け^つましょ^うう。
 ピニオンギア^むうすの向^{ちゆう}きに注^い意^いしま^すす。

◇ピニオンギア^むうす×2 ◇シャフトペグ×2

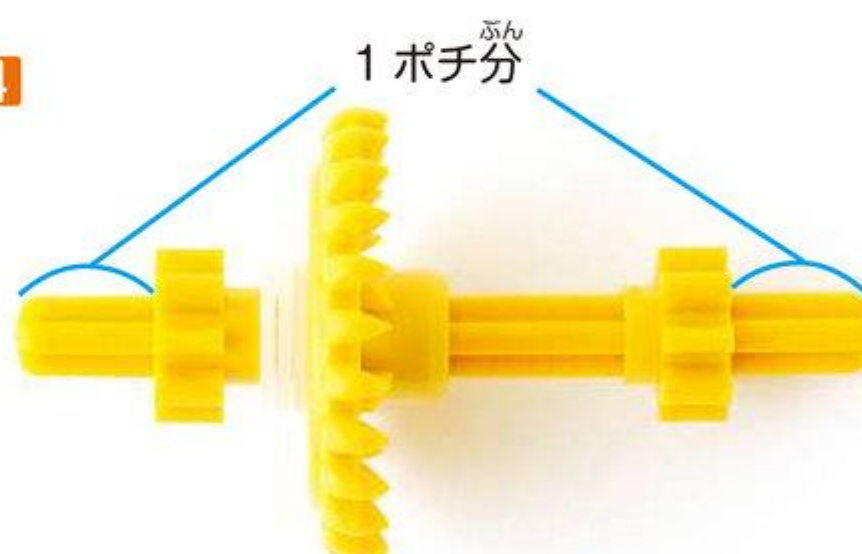
3



- 5** ギアのセッ^とくを作りましょ^{つく}う。ピニオンギア^むうすの向^{ちゆう}きに注^い意^いしま^すす。

◇シャフト 6 ポチ×1 ◇ベベルギア×1
 ◇ピニオンギア^むうす×2 ◇ワッシャー×3

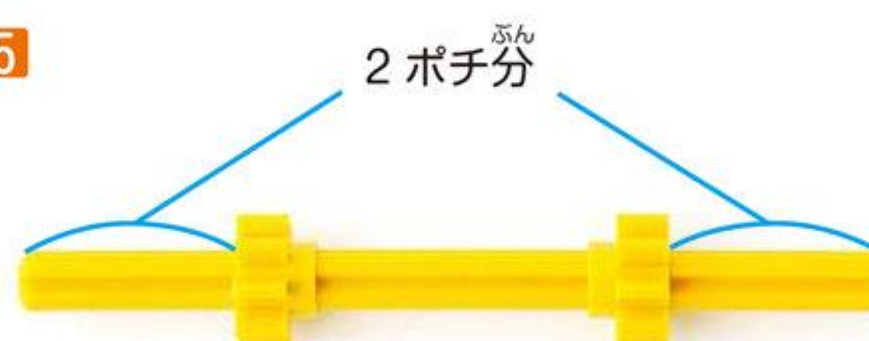
4



- 6** シャフト 8 ポチにピニオンギア^とうす^つを取り^と付け^つましょ^うう。
 ピニオンギア^むうすの向^{ちゆう}きに注^い意^いしま^すす。

◇シャフト 8 ポチ×1 ◇ピニオンギア^むうす×2

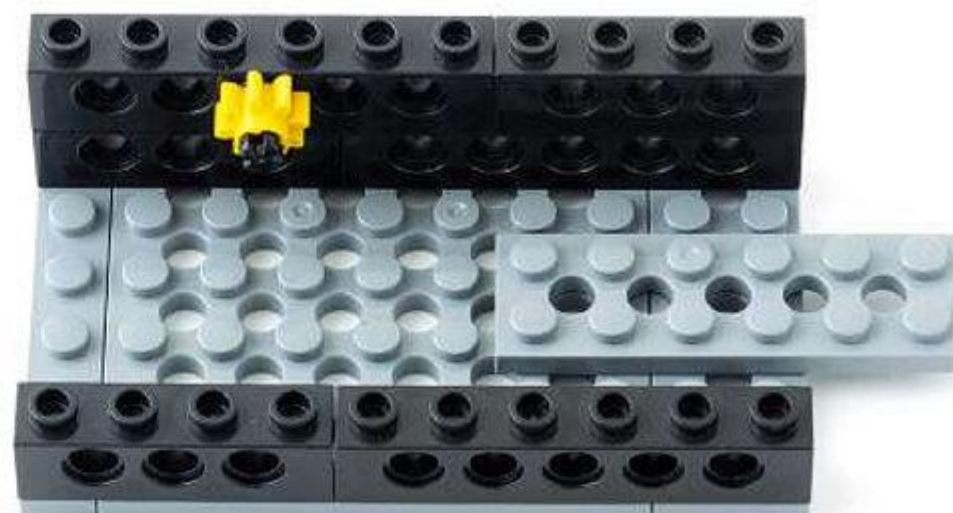
5



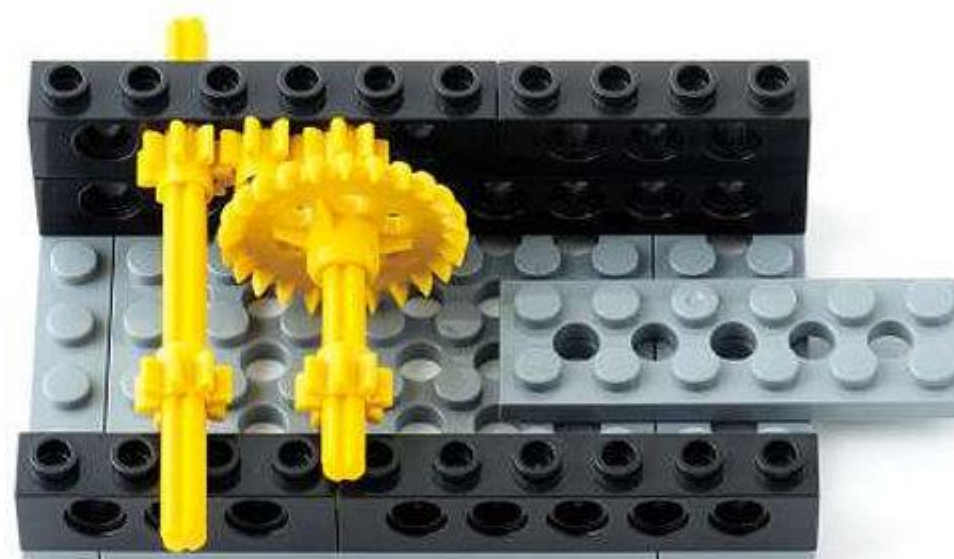
- 7** **4**～**6**で組み立てたギアのセットを、側面に取り付けましょう。シャフトを1本回してみましょ。かみ合っていれば、全てのギアが回ります。

取り付ける場所は、上の段の左から3つ目の穴です。

1



3



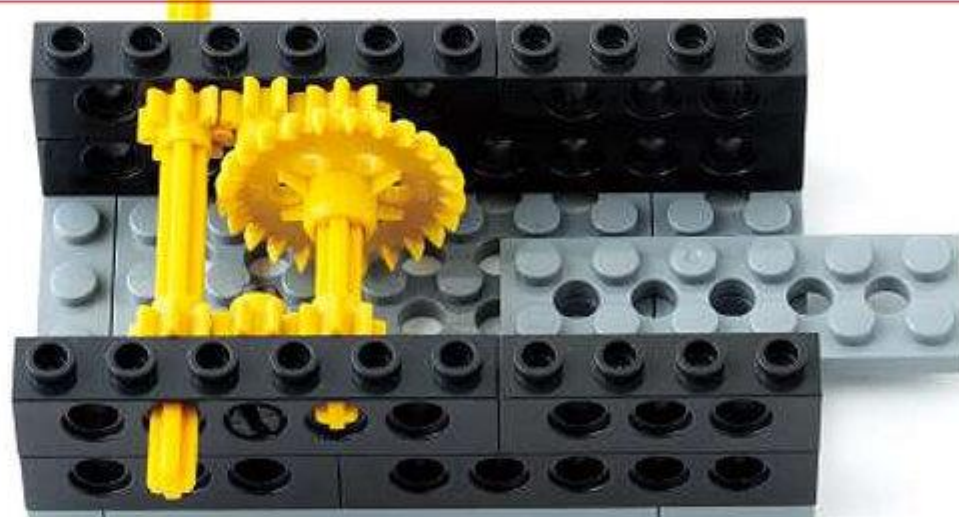
- 8** **4**のもう1つのセットを、ビーム6ポチに取り付け、**7**のセットに取り付けましょ。さらに、ビーム4ポチを取り付けます。

◇ビーム6ポチ×1 ◇ビーム4ポチ×1

ピニオンギア同士がかみ合うように注意させてください。



5

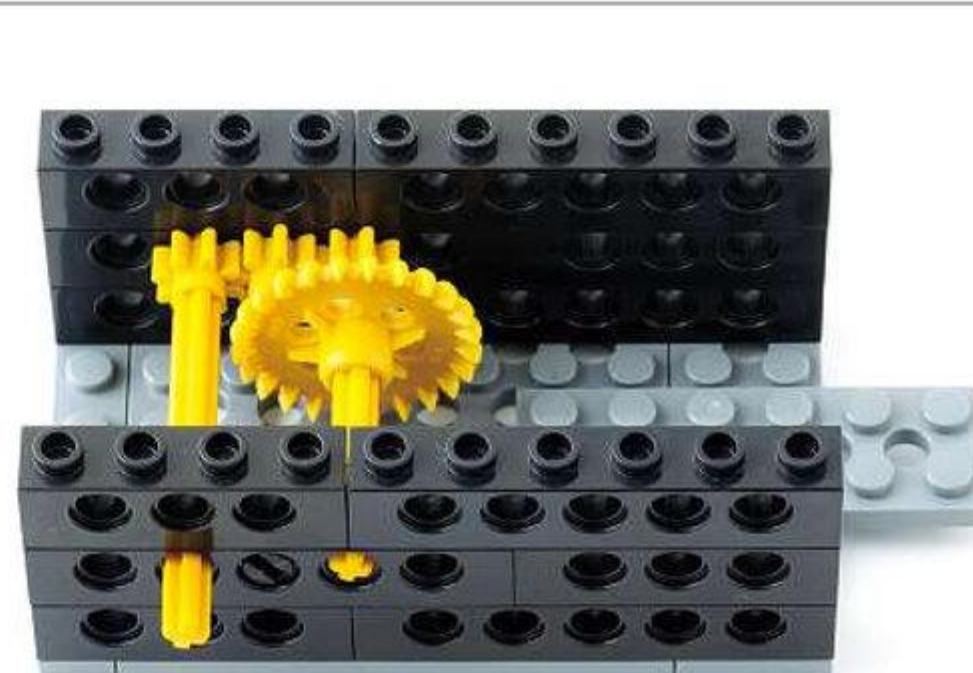


7と同様に、シャフトを1本回して全てのギアが回ることを確認させてください。

- 9** 側面の3だん目を取り付けましょ。

◇ビーム4ポチ×2 ◇ビーム6ポチ×2

6



10 モーターのセットを作りましょう。

- ◇モーター×1
- ◇ピニオンギア×1
- ◇黒シャフト1.5ポチ×1
- ◇太プレート6ポチ×1

1



11 **9** の太プレート6ポチの上に、モーターを取り付けましょう。
ベベルギアとモーターのピニオンギアがかみ合うようにします。



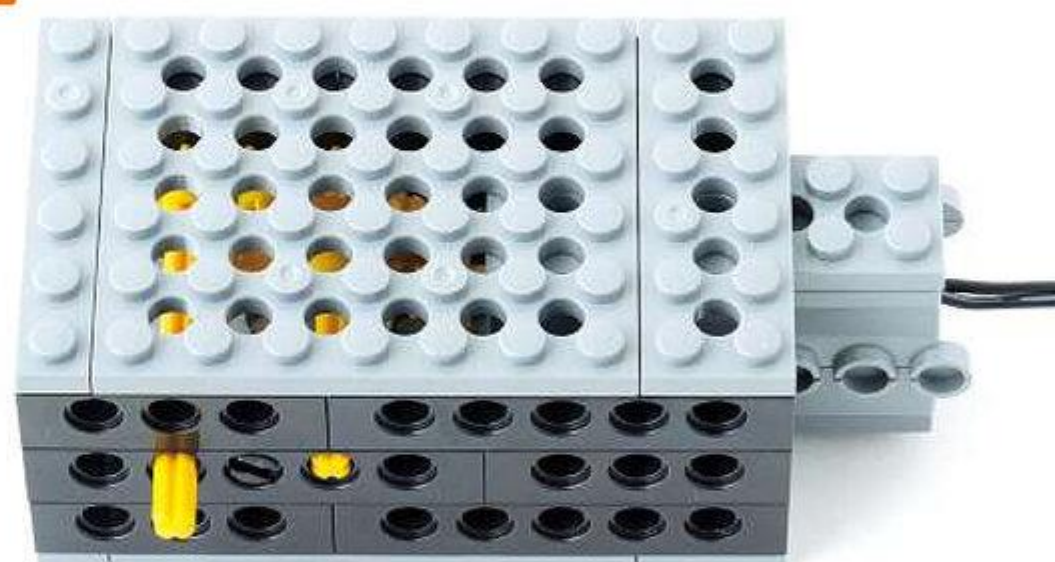
3



12 ふたを取り付けましょう。

- ◇細プレート6ポチ×1
- ◇プレートL×1
- ◇太プレート6ポチ×1

4

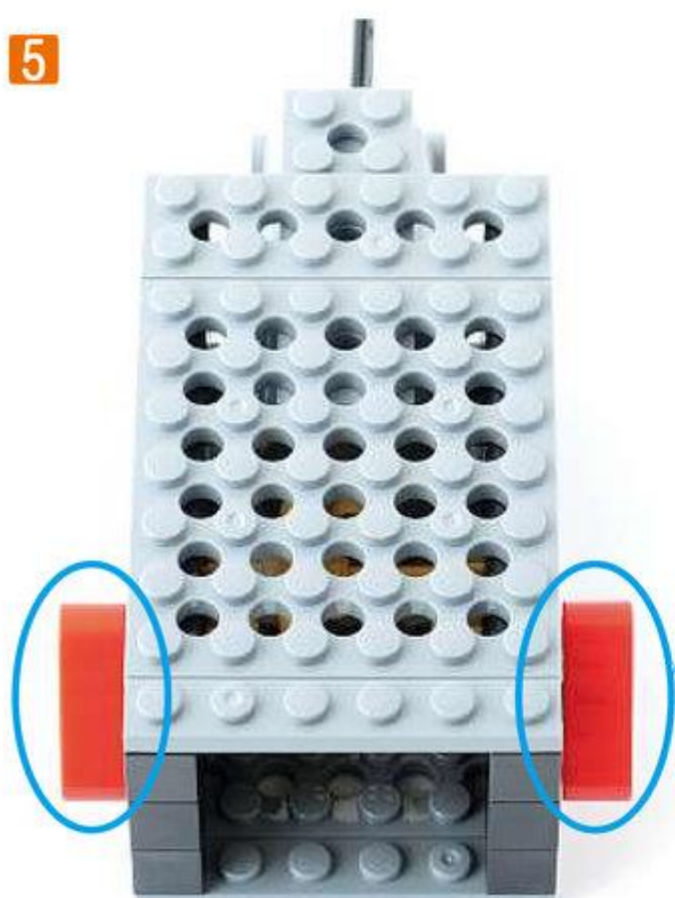


13 シャフト8ポチに、ロッド3アナを2こ取り付けましょう。

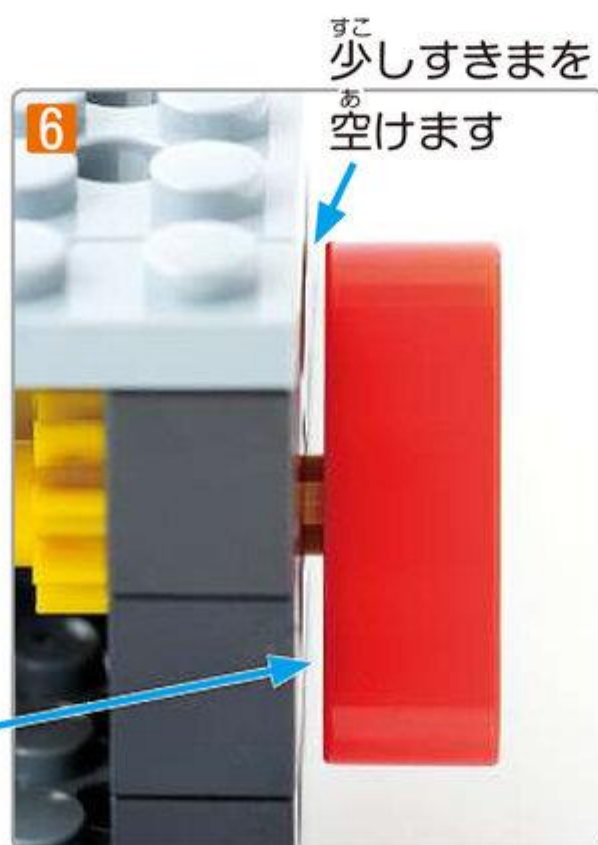
それぞれ真ん中のあなにシャフトを入れます。左右同じ向きに取り付けましょう。

- ◇ロッド3アナ×2

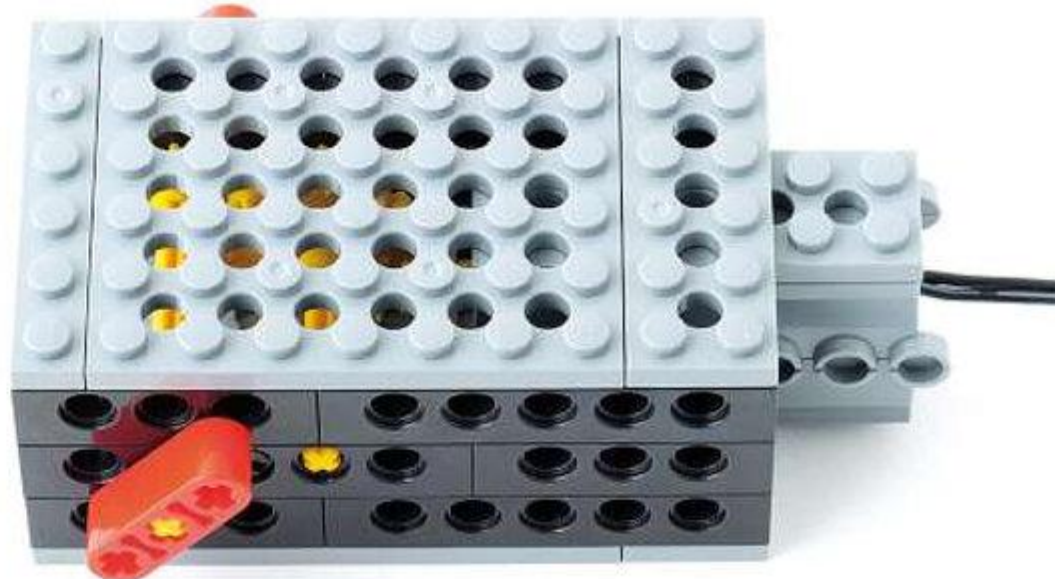
5



6



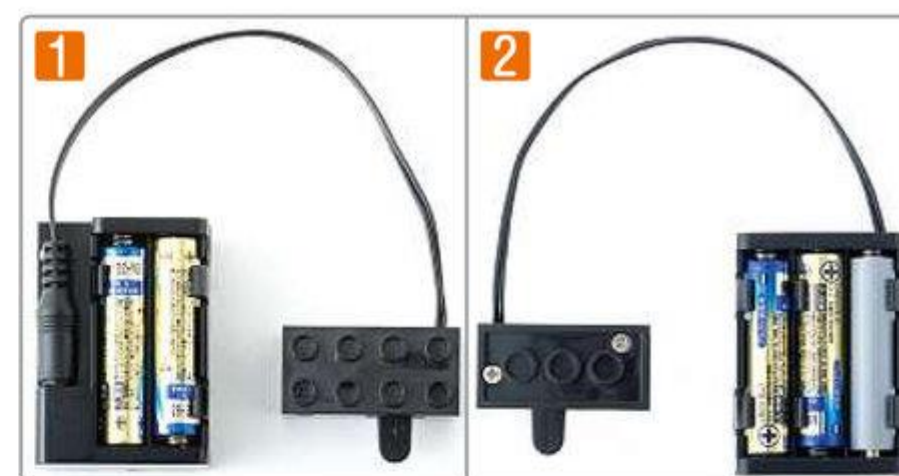
7



ロッド3アナを取り付ける時は、シャフトを反対側からおさえておき、シャフトを押し込まないように注意させましょう。

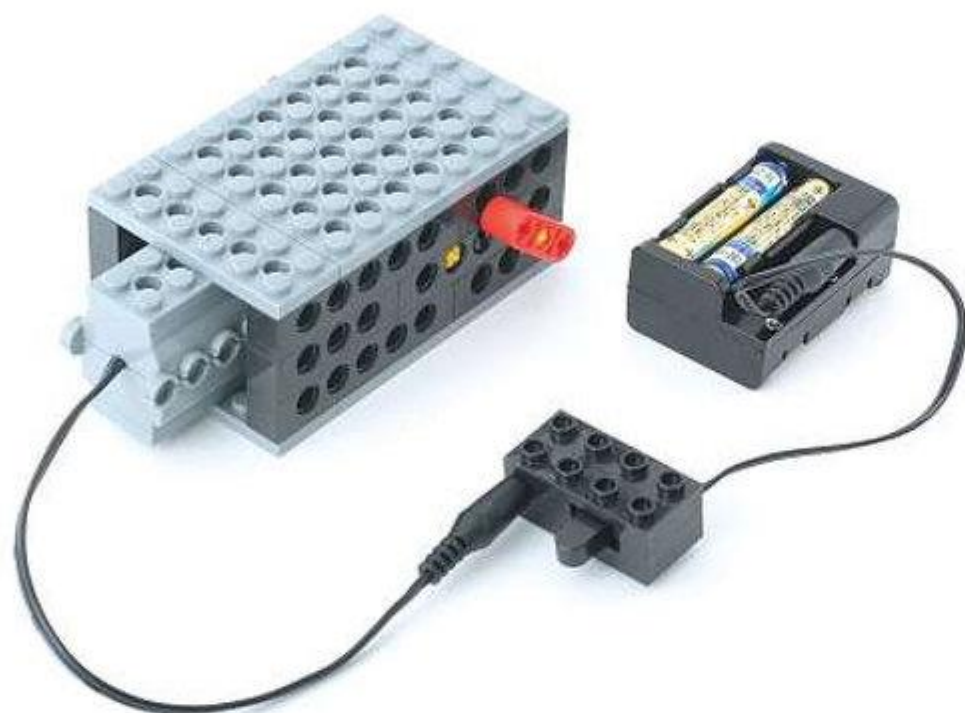
14 バッテリーボックスに、単4電池とダミー電池を入れましょう。

- ◇バッテリーボックス/スライドスイッチ×1
- ◇単4電池×4 ◇ダミー電池×1



15 モーターのプラグをスライドスイッチに差しこみ、スイッチを入れてギアが回るか、かくにんしましょう。スイッチを入れる方向はどちらでもかまいません。
ギアが回るのをかくにんしたら、モーターのプラグをぬいておきます。

3

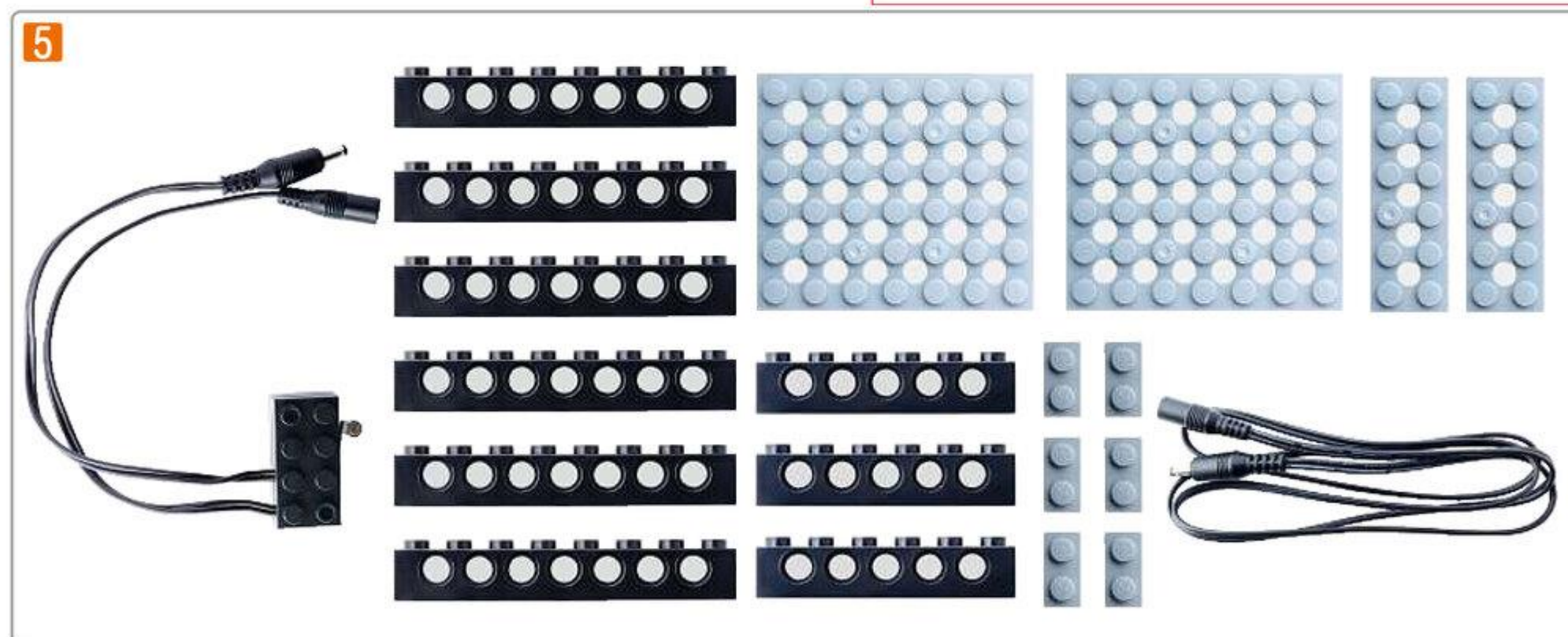


2 リモコン (電池ボックス) をつくろう

(めやす 15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8ポチ×6
- ◇ビーム6ポチ×3
- ◇プレートL×2
- ◇太プレート6ポチ×2
- ◇細プレート2ポチ×6
- ◇ケーブル×1
- ◇タッチセンサー黒×1

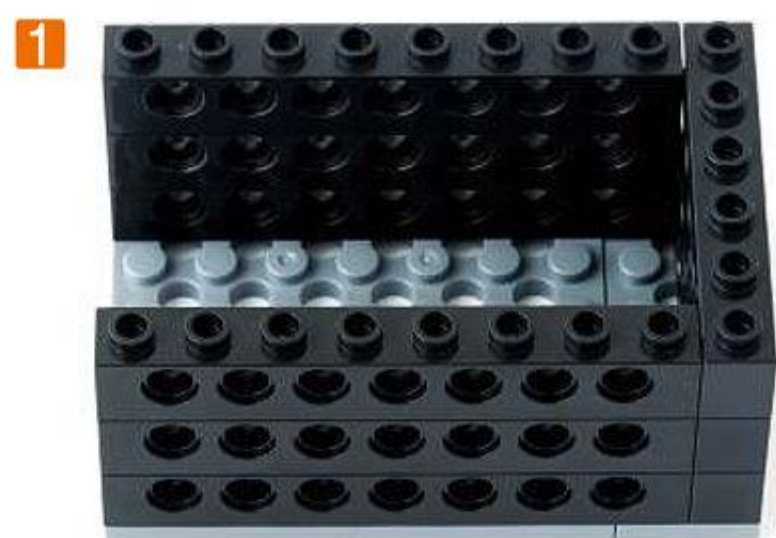
2 プレートLと太プレート6ポチで底の部分を作りましょう。

- ◇プレートL×1
- ◇太プレート6ポチ×1



- 3** ビーム 8 ポチとビーム 6 ポチを 3 だんに組み、**2** のセットに取り付けましょう。

◇ビーム 8 ポチ× 6 ◇ビーム 6 ポチ× 3



- 4** バッテリーボックス／スライドスイッチを取り付け、その上に、タッチセンサー黒を取り付けましょう。

◇バッテリーボックス／スライドスイッチ× 1 ◇タッチセンサー黒× 1



- 5** 写真 **4** のように 3 セット作り、タッチセンサー黒の上に取り付けましょう。

ケーブルのプラグをタッチセンサー黒のジャックにつなぎます。

◇細プレート 2 ポチ× 6 ◇ケーブル× 1



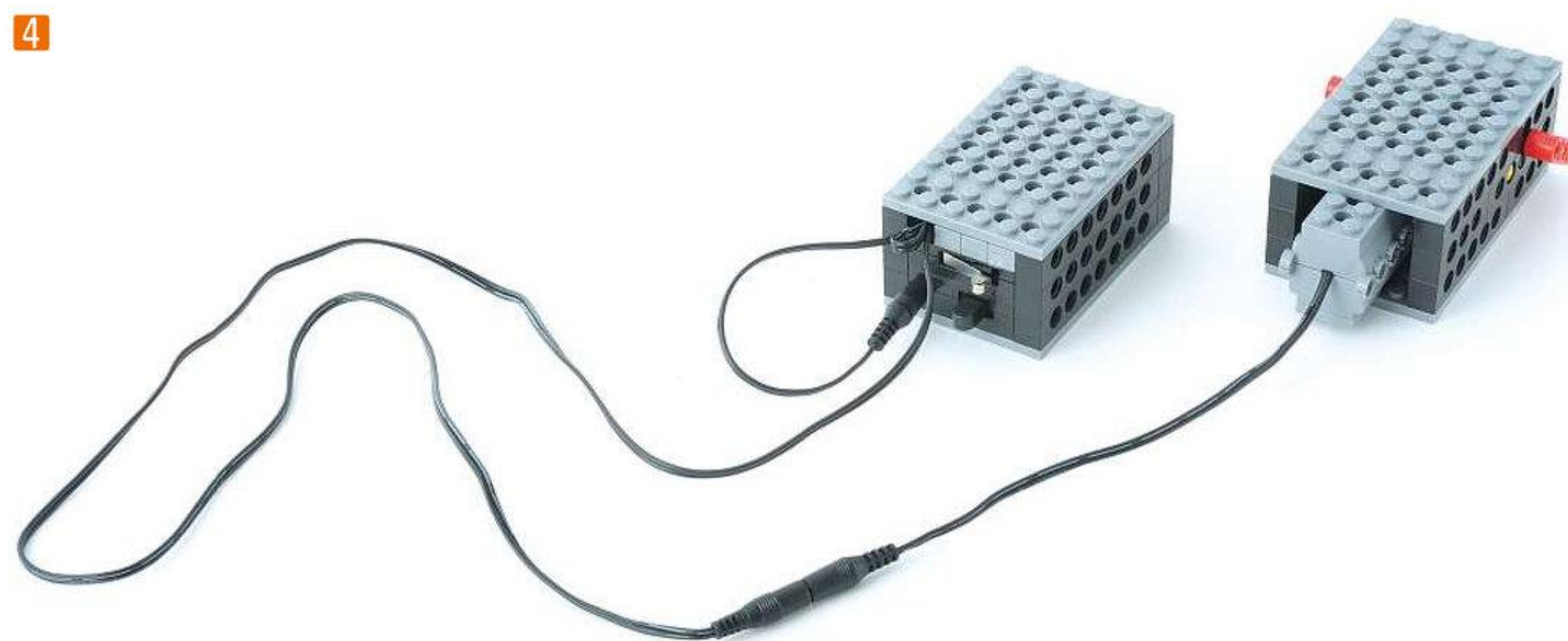
- 6 写真1のように、タッチセンサー黒とケーブルのコードを電池ボックスにおさめましよう。次に、コードをはさまないように注意しながら、プレート2まいでふたをします。

◇太プレート6ポチ×1 ◇プレートL×1



コードをはさまないように注意しながらふたをするように指導してください。

- 7 ケーブルのジャックとモーターのプラグをつなぎましょう。
タッチセンサー黒のプラグを、スライドスイッチのジャックに入れます。
ギアが回ることをかくにんしましょう。



観察

- ① スライドスイッチのスイッチを入れた時、
ロッド3アナは（ 回る ・ **回らない** ）。
- ② スライドスイッチのスイッチを入れて、タッチセンサー黒のセンサーをおすと、
ロッド3アナは（ **回る** ・ 回らない ）。
- ③ タッチセンサー黒のセンサーから指をはなすと、
ロッド3アナは（ 回り続ける ・ **とまる** ）。

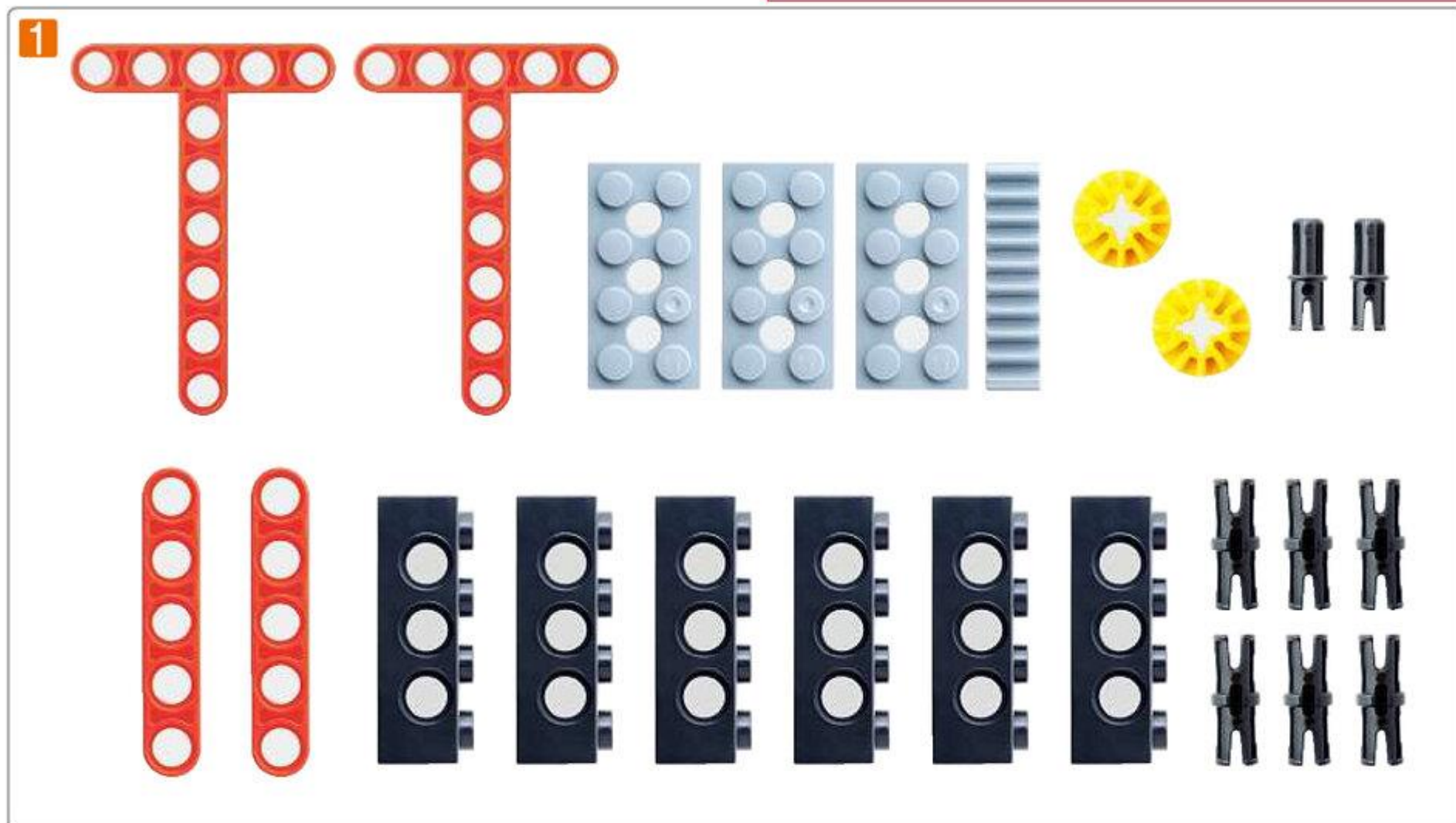
観察が終わったら、モーターとケーブルのせつぞくを外しましょう。

3 ^{かお}顔とうで^{つく}を作ろう

(^{めやす}目安 10分)

1 ^{つか}使うパーツをそろえましょう。

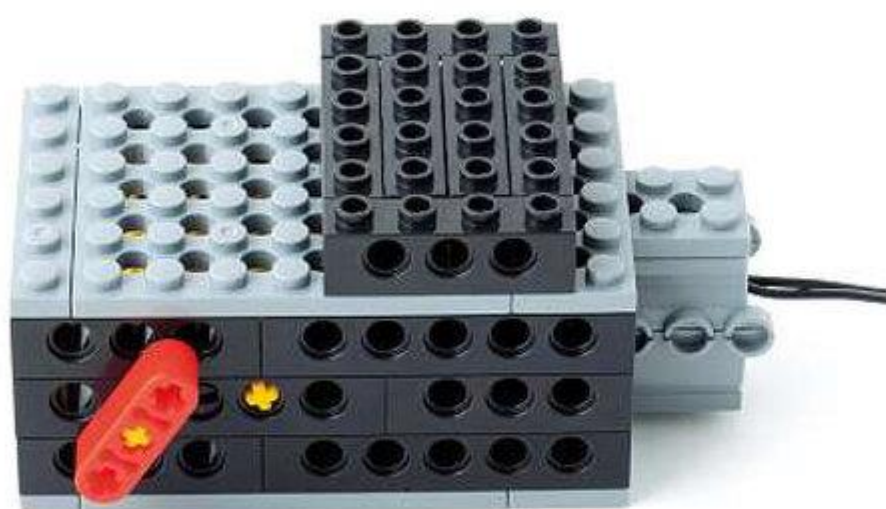
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇ Tロッド × 2
- ◇ ^{ふと}太プレート 4 ポチ × 3
- ◇ ラックギア × 1
- ◇ マイタギア × 2
- ◇ シャフトペグ × 2
- ◇ ペグ S × 6
- ◇ ロッド 5 アナ × 2
- ◇ ビーム 4 ポチ × 6

2 ^{ふふん}からだの部分にビーム 4 ポチを 6 ^とこ取り付け、さらに、その上^{うえ}に^{ふと}太プレート 4 ポチを 3 ^とまい取り付けましょう。 ◇ビーム 4 ポチ × 6 ◇^{ふと}太プレート 4 ポチ × 3

2



3

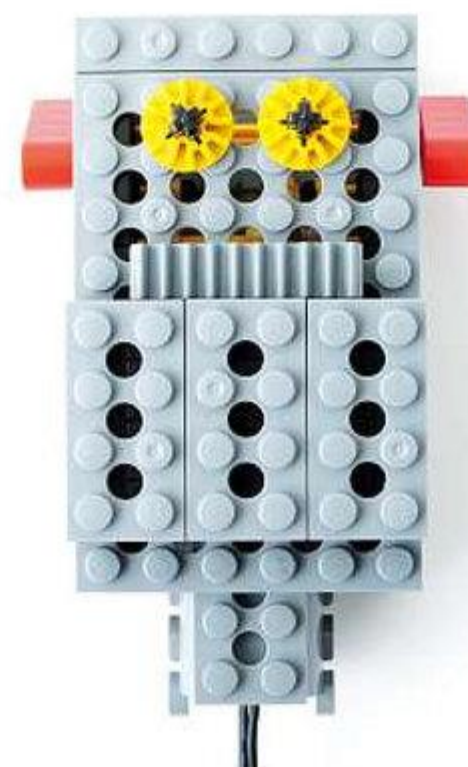


3 シャフトペグとマイタギアで^め目^{つく}を作り、ギアボックスに^と取り^つ付けましょう。ラックギアで^{くち}口^{ふふん}になる部分も^と取り^つ付けます。

- ◇ マイタギア × 2
- ◇ シャフトペグ × 2
- ◇ ラックギア × 1



5



- 4 うでをつくります。まず、2このロッド5アナに、ペグSを3こずつ取り付けましょう。

◇ロッド5アナ×2 ◇ペグS×6

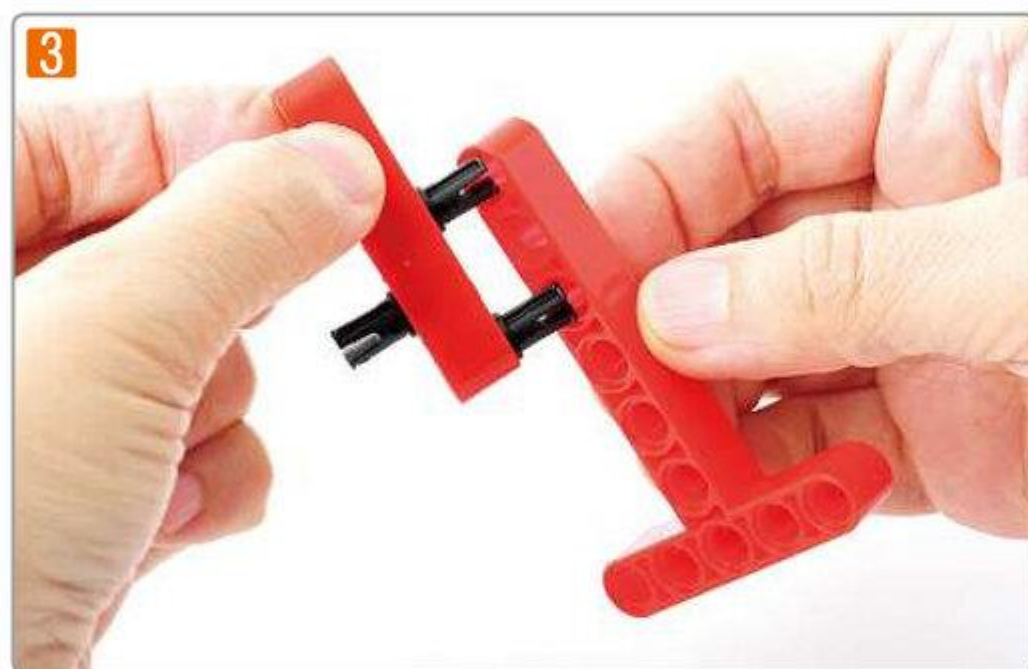


2

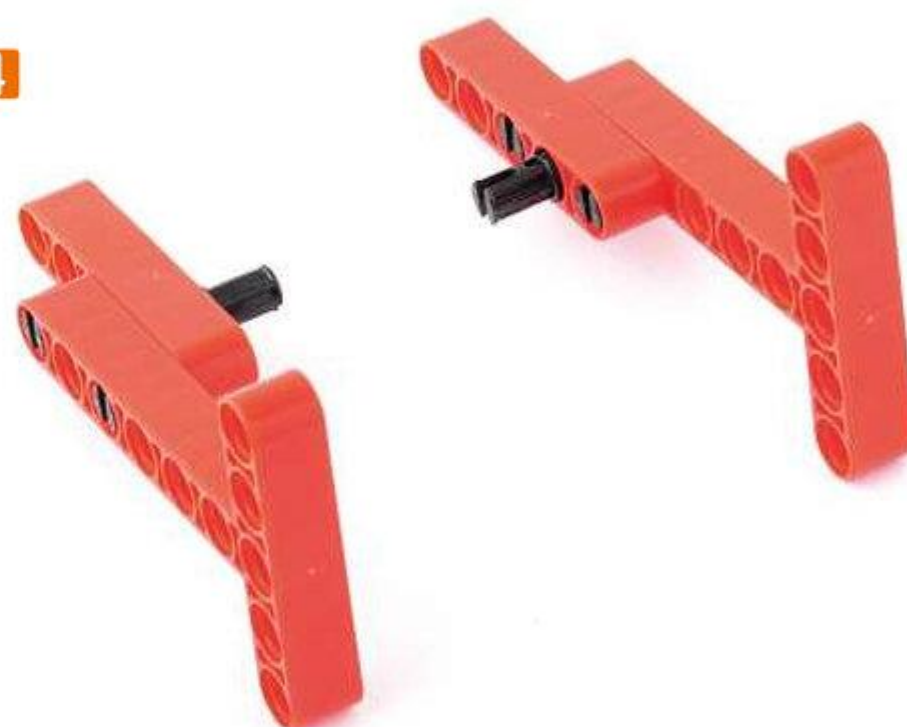


- 5 ペグSが2こ出ている部分に、Tロッドを取り付けましょう。
2セットをつくります。うでの完成です。

◇Tロッド×2



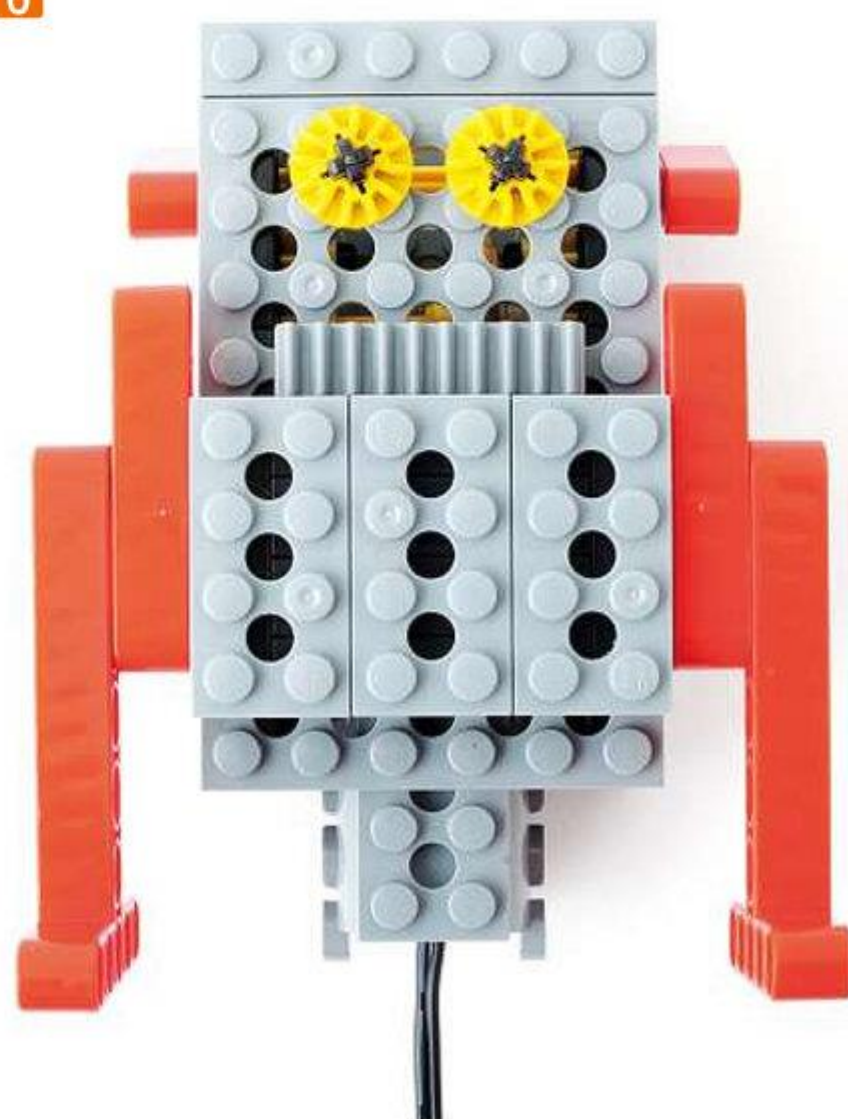
4



- 6 5のセットを、写真5のように、ビーム4ポチの真ん中のあなに取り付けましょう。
両側とも取り付けます。



6



つぎに、うでがぶらぶらすることをかくにん
しましょう。

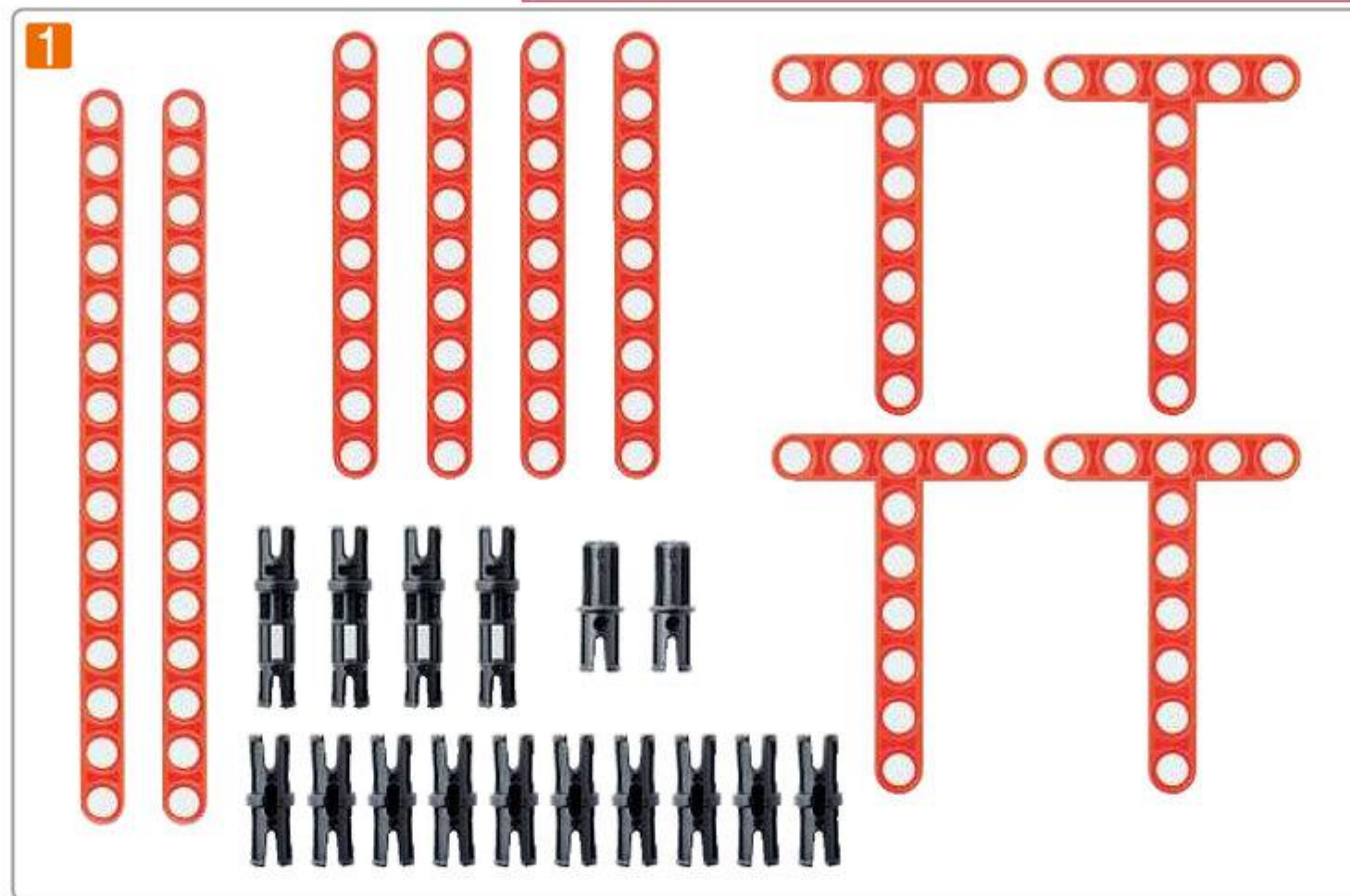
4 あし つく 足を作ろう

(めやす 20分)

1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇ロッド 15 アナ× 2
- ◇ロッド 9 アナ× 4
- ◇Tロッド× 4
- ◇ペグ L× 4
- ◇ペグ S× 10
- ◇シャフトペグ× 2

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。



2 ロッド 9 アナにペグ S を差しこみ、写真 3 のように T ロッド を取り付けましょう。
同じものを 2 セット 作ります。

- ◇ロッド 9 アナ× 2
- ◇ペグ S× 4
- ◇Tロッド× 2



3 2 のセットにペグ L を差しこみ、その上にロッド 15 アナ を取り付けましょう。
同じものを 2 セット 作ります。

- ◇ペグ L× 4
- ◇ロッド 15 アナ× 2



ペグ L の長い方が出るように取り付けさせます。

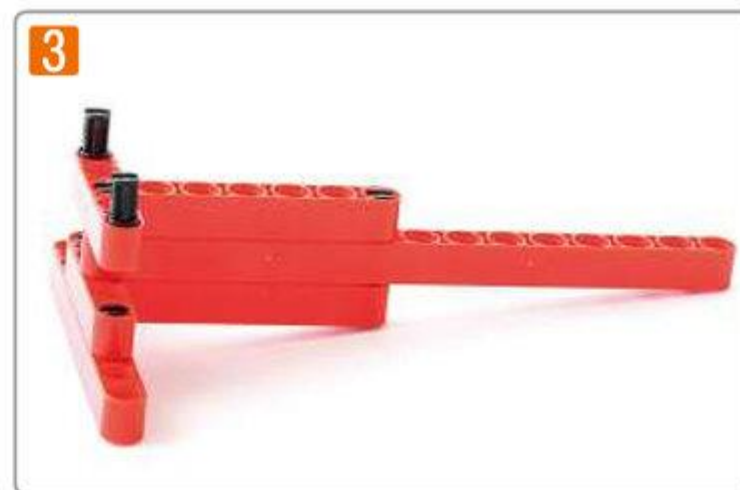
- 4** **3** で取り付けしたロッド 15 アナをはさむように、
Tロッドをもう1つ取り付け、取り付けしたTロッドの両はしにペグSを取り付けましょう。
同じものを2セット作ります。

◇Tロッド×2 ◇ペグS×4

1



2



＜横からみた時＞

- 5** **4** のセットに、ロッド 9 アナを取り付けましょう。
同じものを2セット作ります。足の完成です。

◇ロッド 9 アナ×2

4



5



- 6** 2本の足とも、ロッド 15 アナの上から
2番目のあなにシャフトペグを、7番目
のあなにペグSを取り付けましょう。

◇シャフトペグ×2 ◇ペグS×2

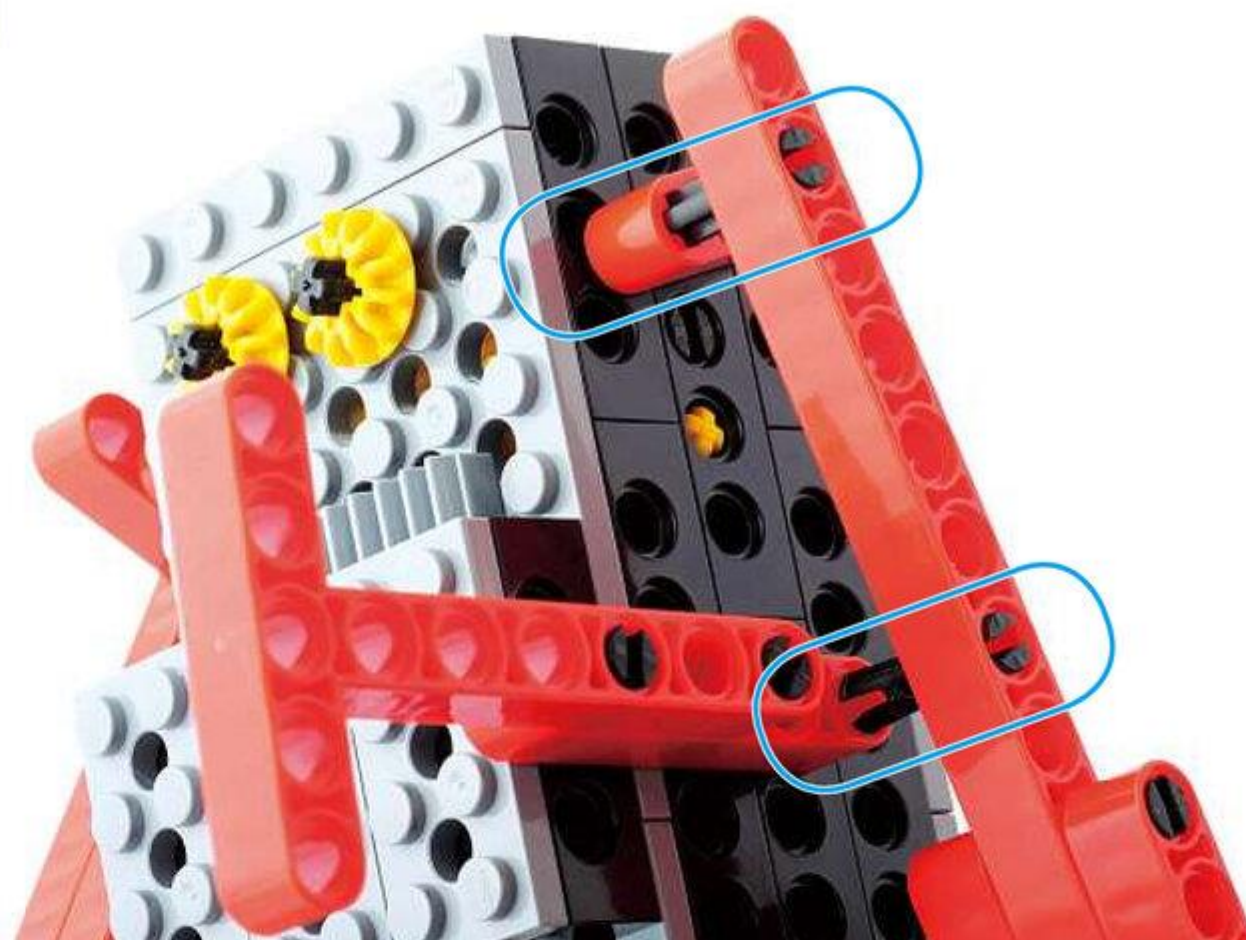
6



7 ^{あし}と^と ^{あし}と^と 足を取り付けましょう。

^{あし}のペグSをうでのロッド5アナに、シャフトペグをロッド3アナに取り付けましょう。

1



8 ^{はんたい} ^{あし}と^と 反対の足も取り付けましょう。

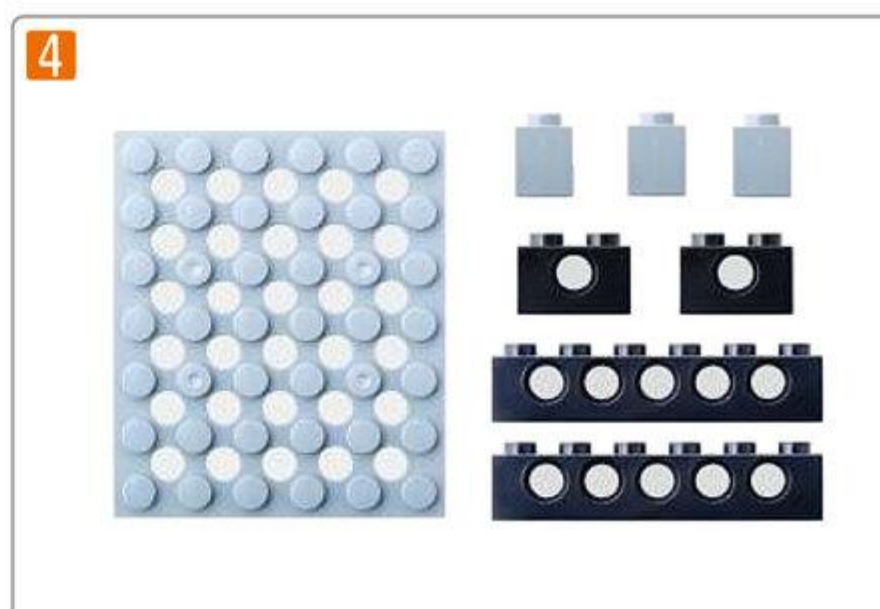
ただし、シャフトペグは、^{しゃしん}写真のように、^{みぎ}と^{ひだり} ^{はんたい}反対になるように取り付けます。



足のシャフトペグの取り付け位置を左右ですらすすることで、交互に足が出る動きになります。

9 ケーブルを入れるボックスを作ります。^{つか}使うパーツをそろえましょう。

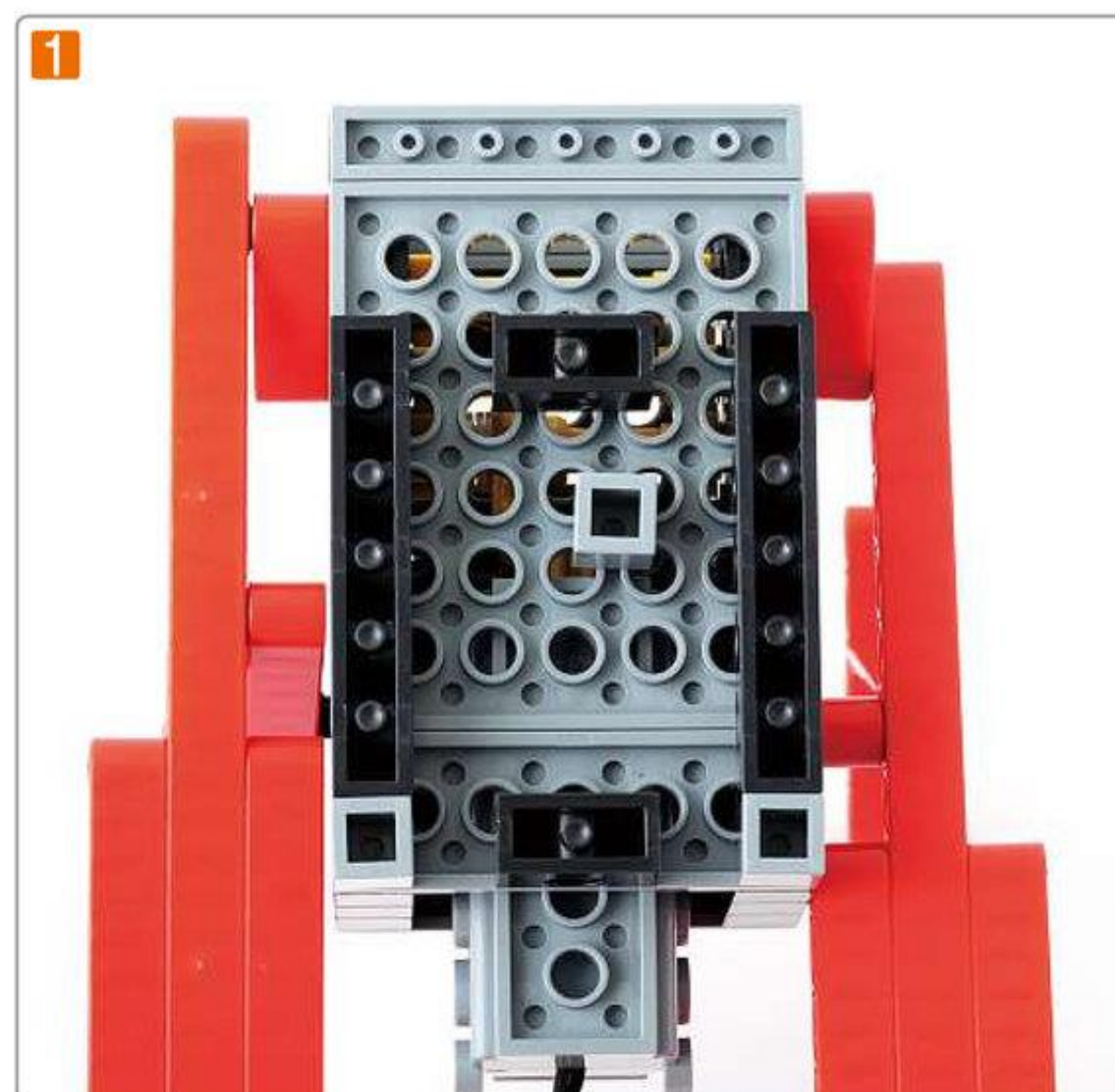
- ◇プレートL×1
- ◇ビーム6ポチ×2
- ◇ビーム2ポチ×2
- ◇ビーム1ポチ×3



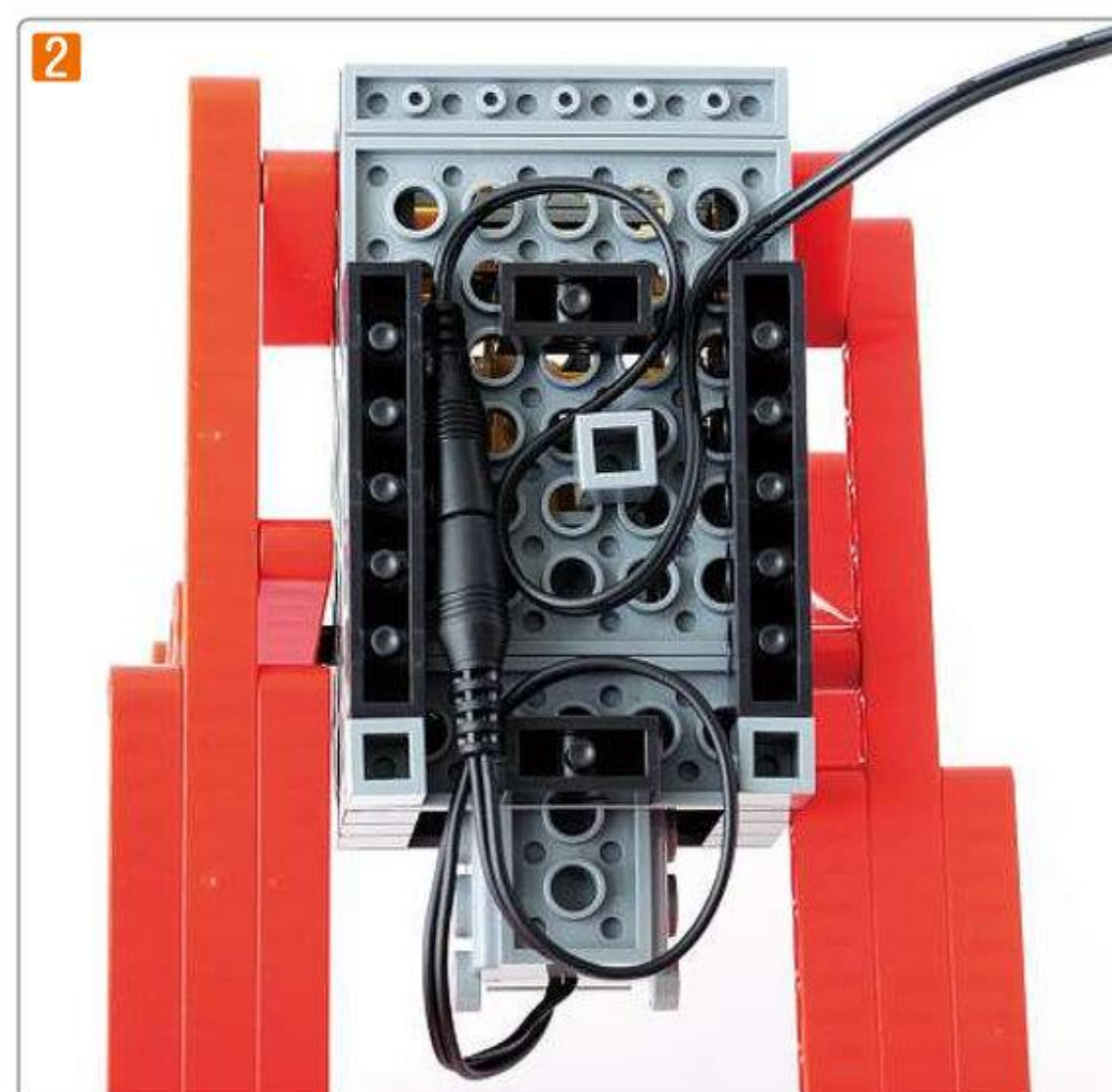
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。

10 写真1のようにせなかにビームを取り付けましょう。

- ◇ビーム6ポチ×2
- ◇ビーム2ポチ×2
- ◇ビーム1ポチ×3



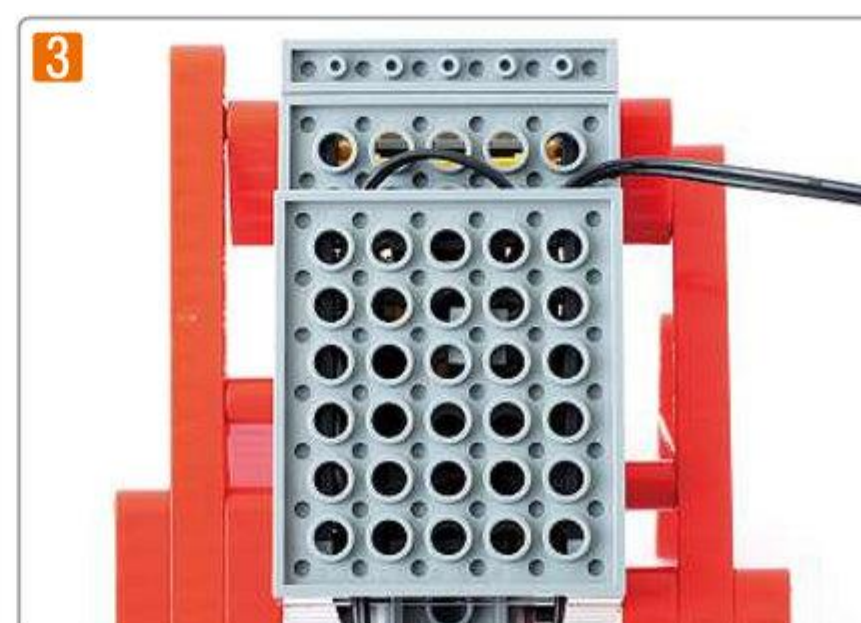
11 写真2のように、コードをせなかに入れましょう。



12 コードをはさまないように注意しながらプレートLでふたをします。

- ◇プレートL×1

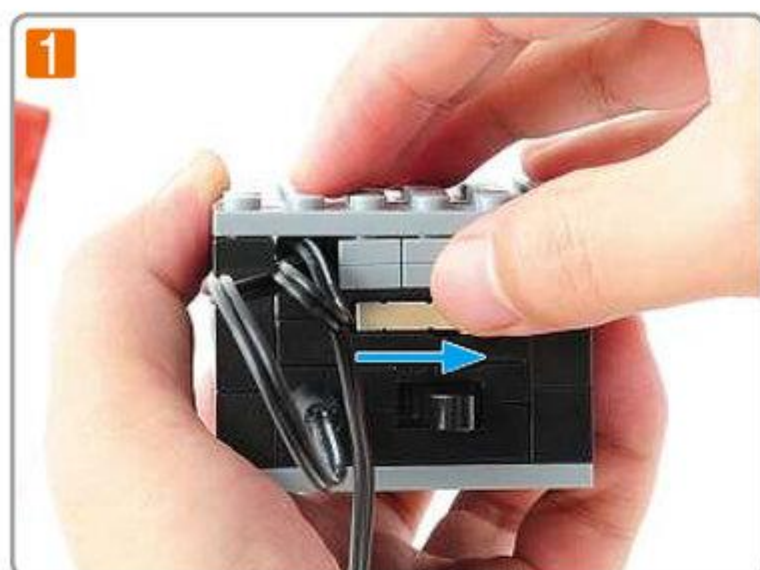
コードを挟まないように注意しながら
ふたをするように指導してください。



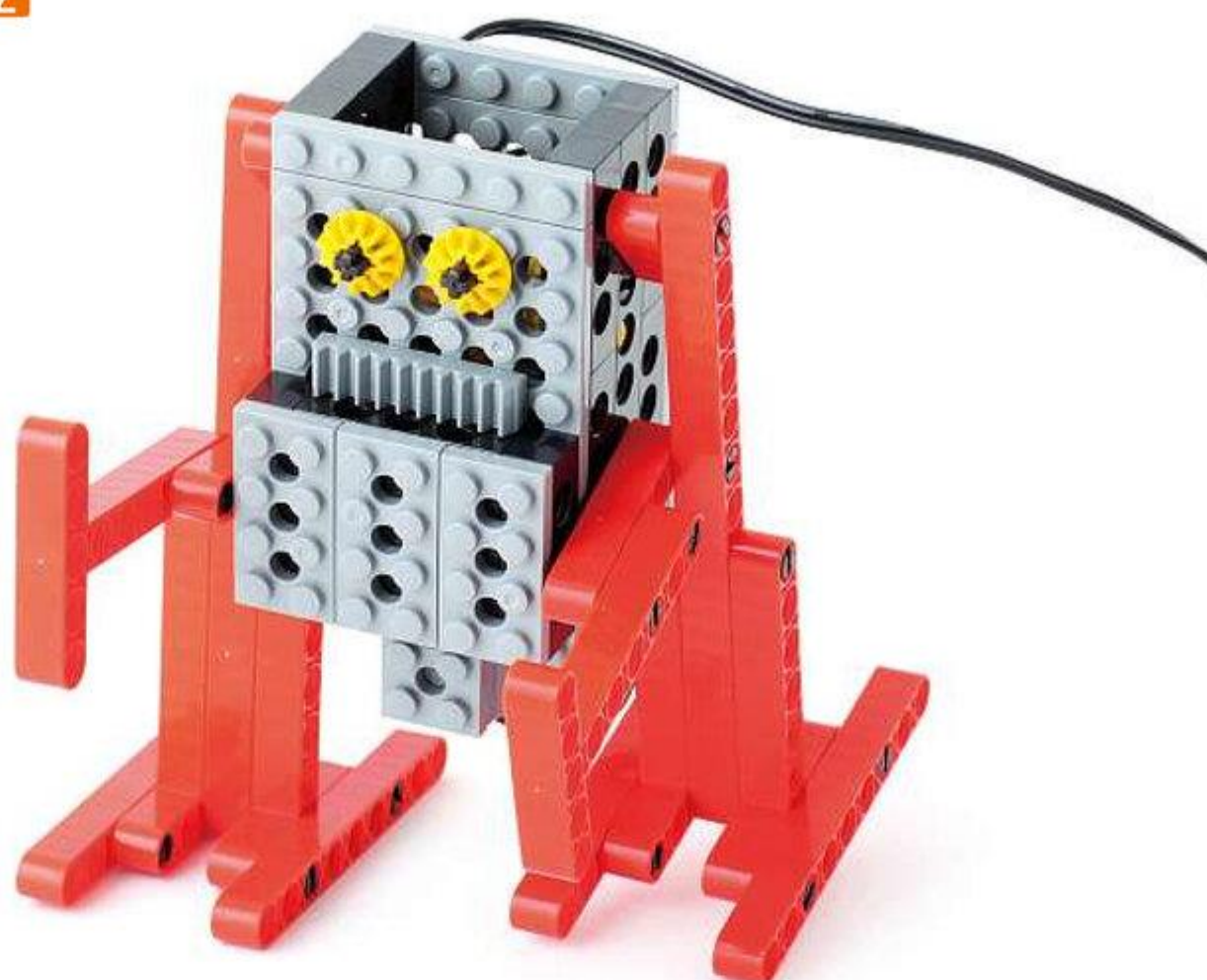
5 ロボットを動かそう

(目安 20分)

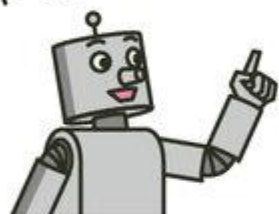
スイッチを入れて、タッチセンサー黒をおし、ロボットを動かしてみましょう。



2



やったね!



かんせい
完成!!

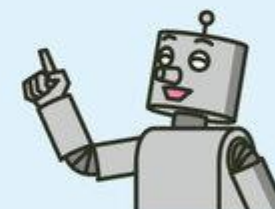
ロボットは前に進みましたか。うまく進まない場合はスイッチの向きや、足の取り付け方をかくにんしましょう。

2日目は相撲対決をするよ。強い力士に改ぞうしよう。

ツルツルした机や床などの上では、滑るように歩くのであまり進まないことがあります。絨毯や紙などの上では摩擦があるため、前に進みやすくなります。進み方に違いがあることを確認させてください。

かんせい
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。

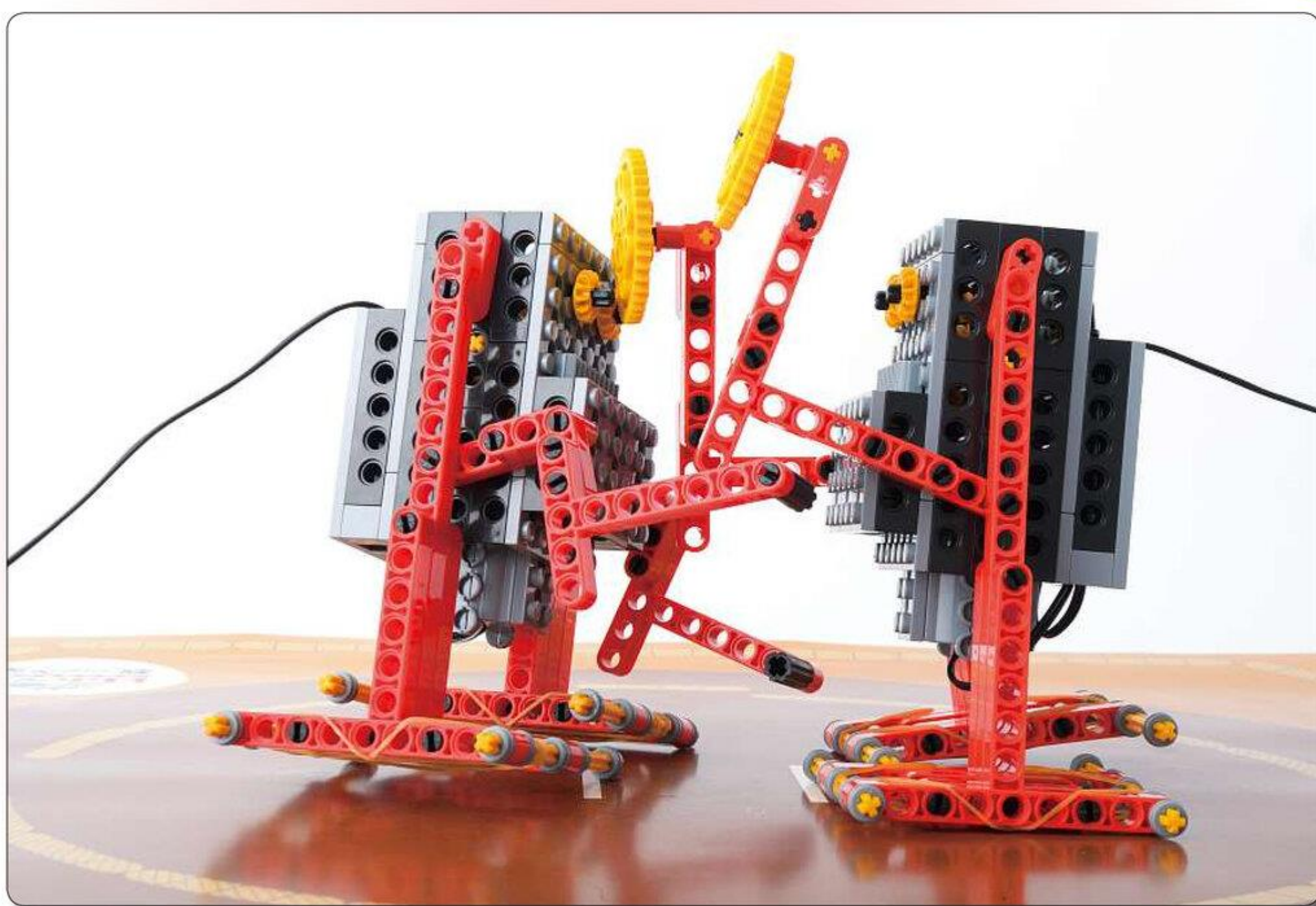


持ち帰って家でもロボットを動かして楽しみながら、保護者に成果を見せることが大切です。

きょう か しょ ロボットの教科書 **2**

▶ベーシックコース **P**

よこづな どすこい! 「横綱ロボ」



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。
2日目に、ロボット1体に対して輪ゴムが4本程度、力士を作るためのセロハンテープ、
土俵を作るための黒いテープなどを使用しますので、準備をお願いします。

講師用

★第2回授業日 2024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 _____

2024年7月授業分

2 日目

■指導のポイント <2日目> ぶつかりげいこではやく押し出す工夫をします。重心や摩擦を考えてパーツを付け加えながら、最後には相撲対決をして「安定した歩行」や「相手を倒す」ための工夫を学びます。

2 日目は、ぶつかりげいこと相撲対決をします。より強い力士に改ぞうしましょう。

1 ぶつかりげいこをしよう

(目安 20分)



写真提供：日本相撲協会

相撲には、ぶつかりげいこという、
受ける側とぶつかる側に分かれて行く
げいこがあります。

32 ページを切り取って力士を作り、
ぶつかりげいこでおし出す速さを競い
ましょう。

ぶつかりげいこのやり方

- ①写真 2 のように、土俵シートや黒いテープなどで土俵際を決め、ロボットのかかとを土俵際に合わせます。



- ②相手の力士の体全体を土俵の外におし出す速さを競います。



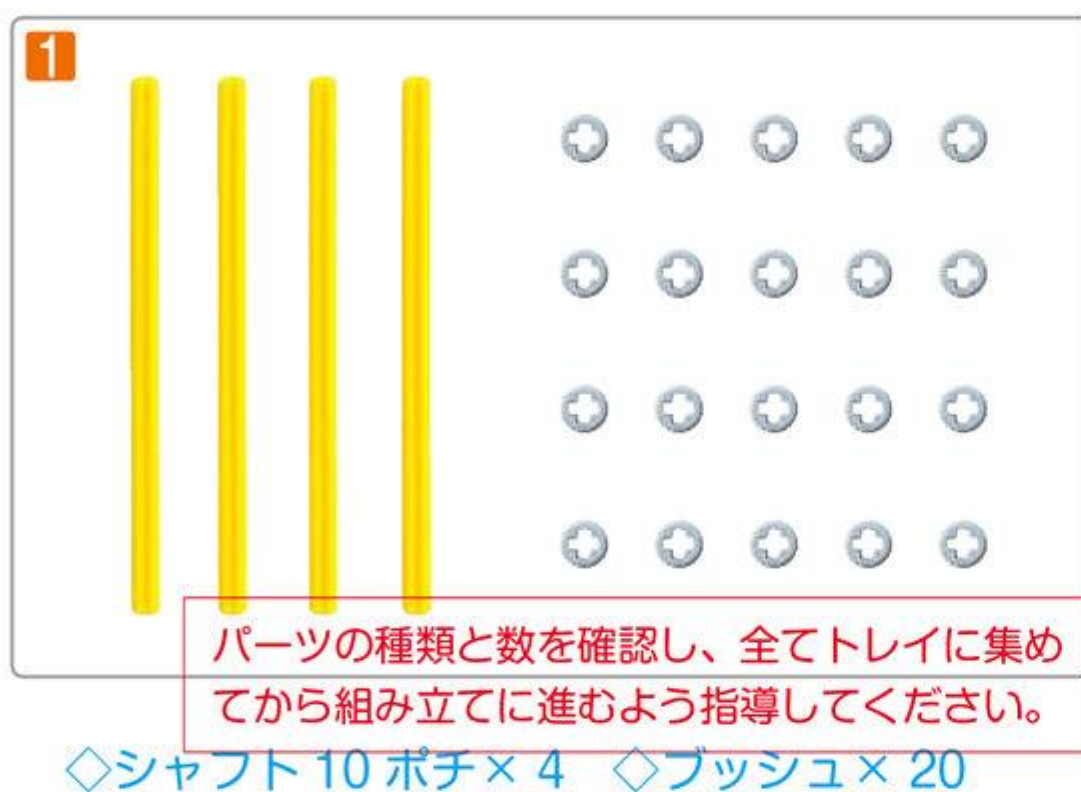
ロボットがうまく進まないね。
どんな工夫をしたらいいかな。



2 はやすす 速く進むロボットに改ざんしよう

(めやす 15分)

- 1 ロボットが速く進むようにするには、バランスがとりやすくまさが多くなる工夫をします。使うパーツをそろえましょう。



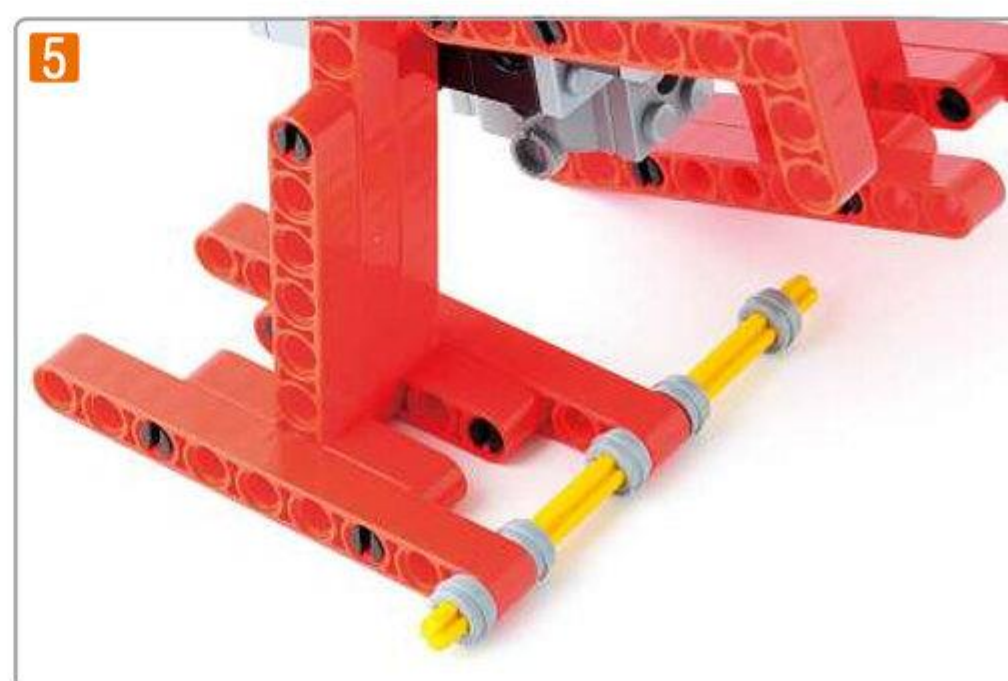
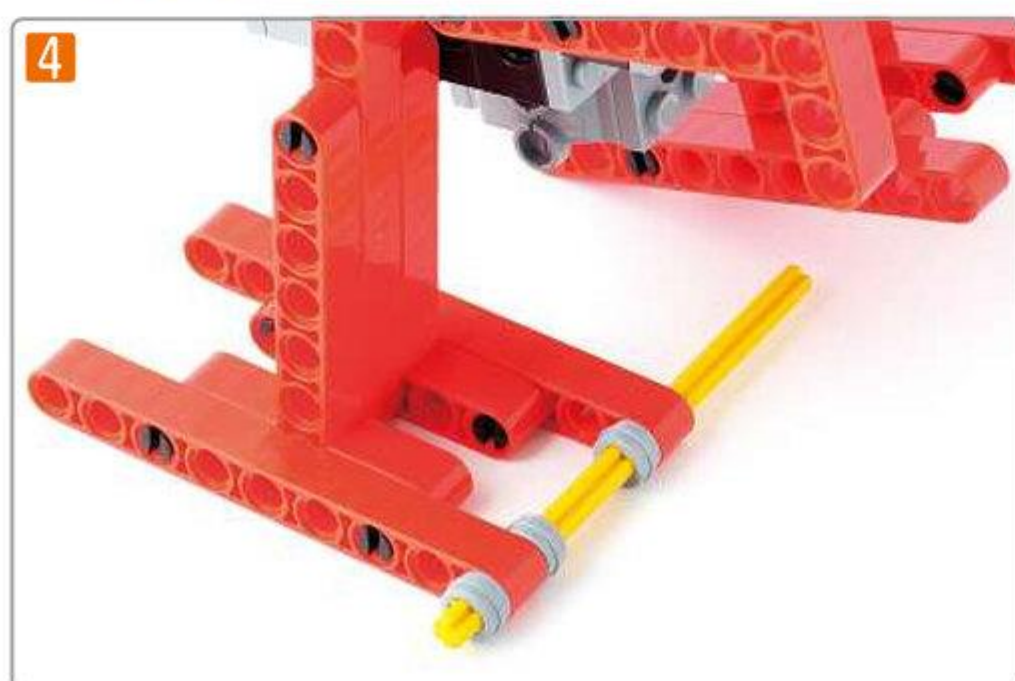
- 2 ブッシュにシャフト 10 ポチを通し、足のロッド 9 アナの一番前のあなに差しこみましょう。

◇シャフト 10 ポチ×1
◇ブッシュ×1



- 3 2本のロッド 9 アナの間にもブッシュを取り付け、シャフト 10 ポチを固定しましょう。シャフト 10 ポチを通したら、足の内側にもブッシュを2こ取り付けます。

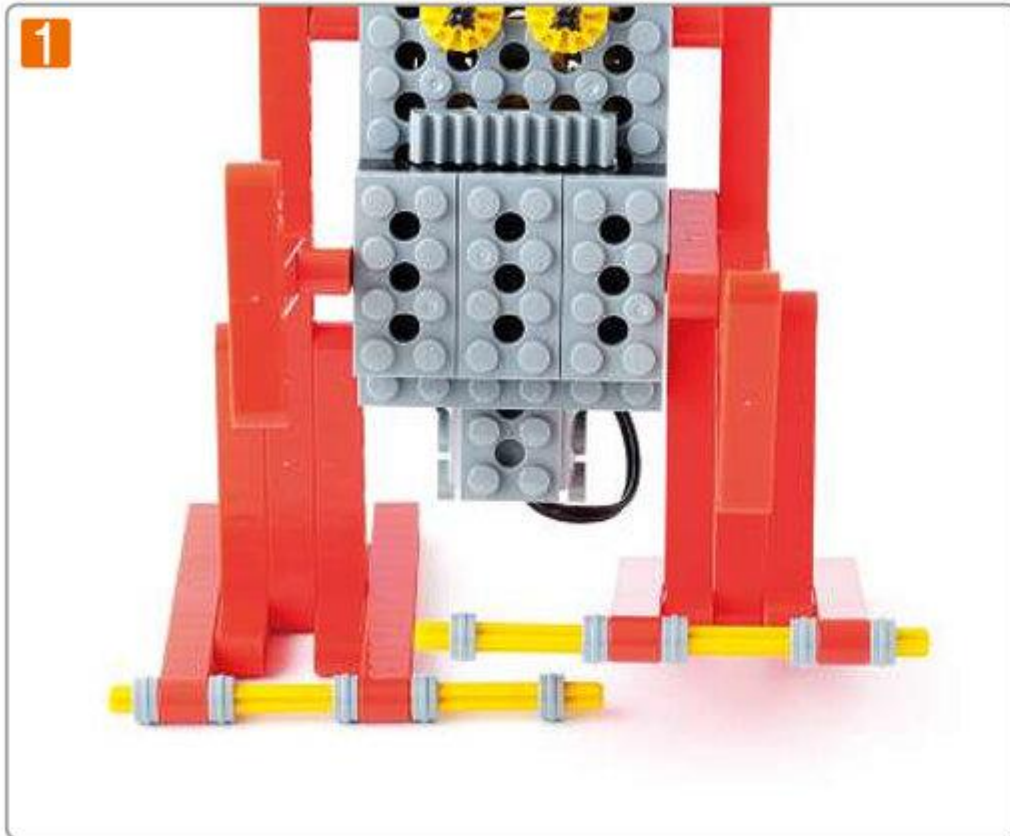
◇ブッシュ×4



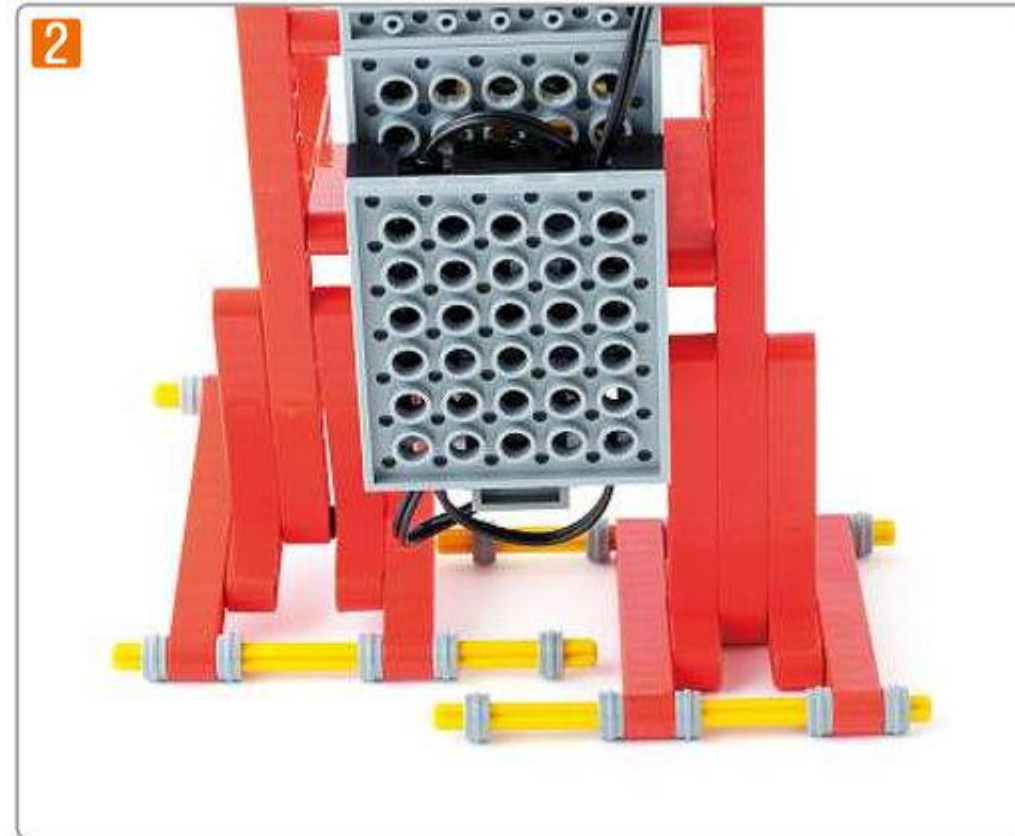
- 4 同じように、反対の足のロッド9アナにもシャフト10ポチを通し、ブッシュ5こで固定しましょう。次に、足の後ろ側も同じように作ります。

◇シャフト10ポチ×3 ◇ブッシュ×15

〈前からみた時〉



〈後ろからみた時〉



- 5 シャフトを取り付けることで、コの字型の足になりました。「横綱ロボ」を歩かせてみましょう。

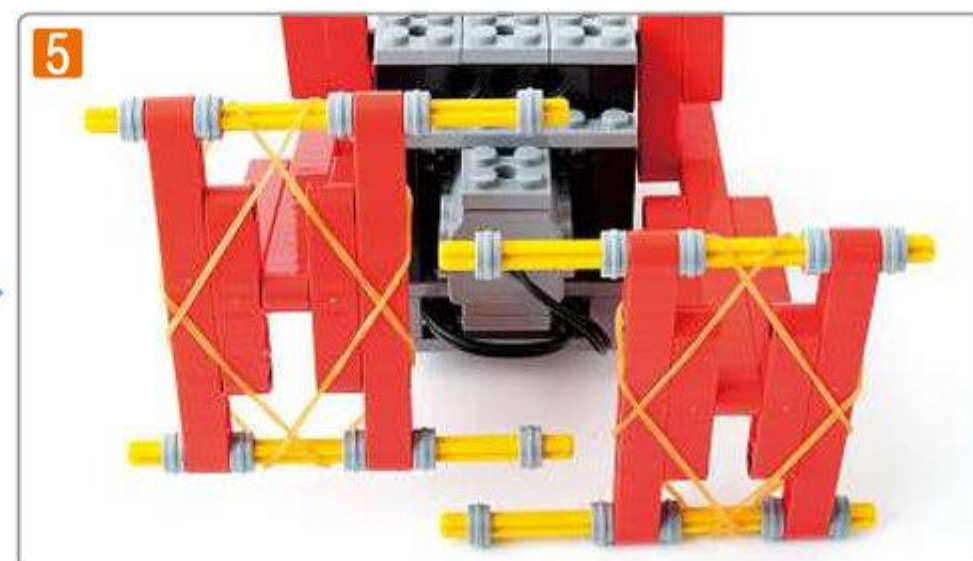
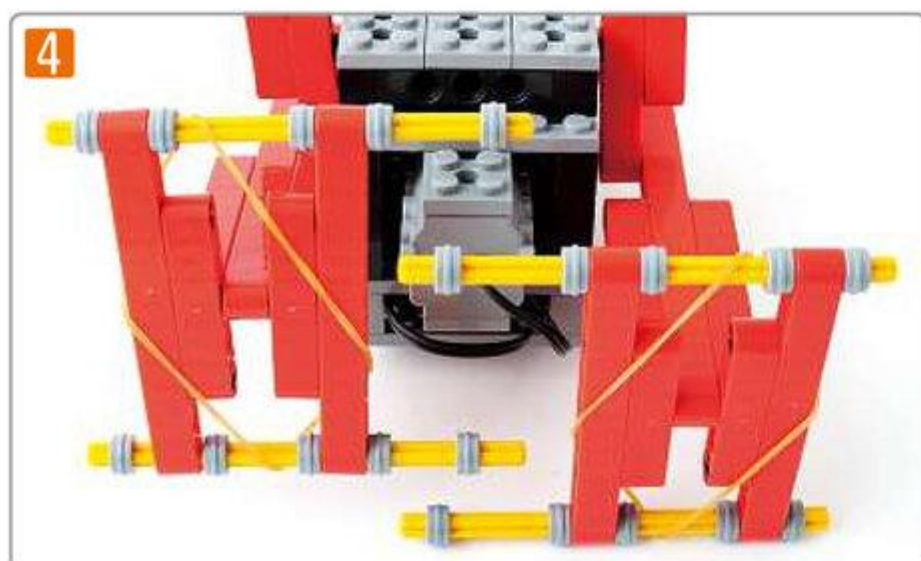
テーブルの上など、ロボットの足と床との摩擦が小さいとうまく前に進みません。紙の上やじゅうたんの上など、摩擦が大きい床の上で歩かせるなどして、歩き方の違いを観察させましょう。



3 ロボットがすべらないように工夫しよう

(目安 10分)

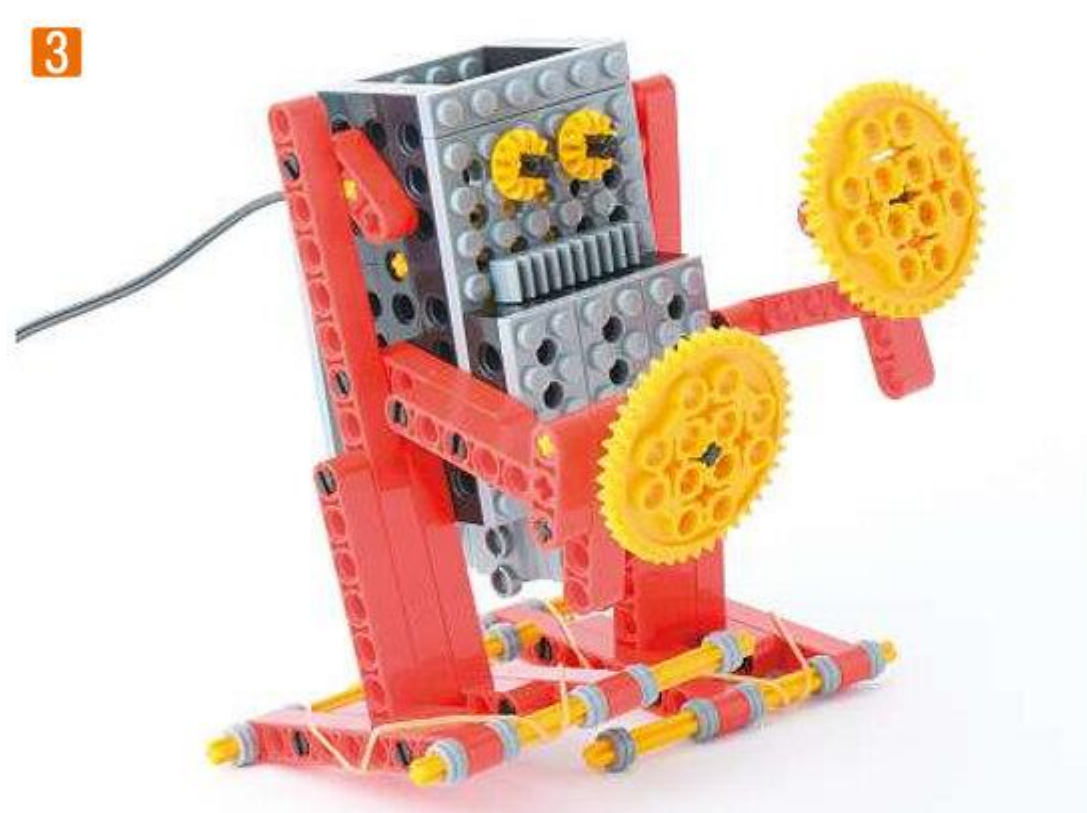
ロボットがすべって前に進まない場合は、足に輪ゴムを付けてすべらないように改ざんしよう。



さらに、輪ゴムの数を増やしたりして、歩き方の変化をみてみましょう。

4 つっぱりが力士にうまく当たるように改ぞうしよう (めやす 15分)

ロボットのてが力士にうまく当たるようにするにはどんな改ぞうをしたらいいかな。



改ぞう例

- ◇ロッド3アナ×2
- ◇シャフト3ポチ×2
- ◇黒シャフト1.5ポチ×2
- ◇シャフトペグ×2
- ◇Tジョイント×2
- ◇ギアL×2

さらに、うまくつっぱりをするにはどんな方法があるか、工夫して試みましょう。

5 もっと速く進めるように改ぞうしよう (めやす 15分)

①足の長さを変えて、1歩で進めるきよりを長くする。

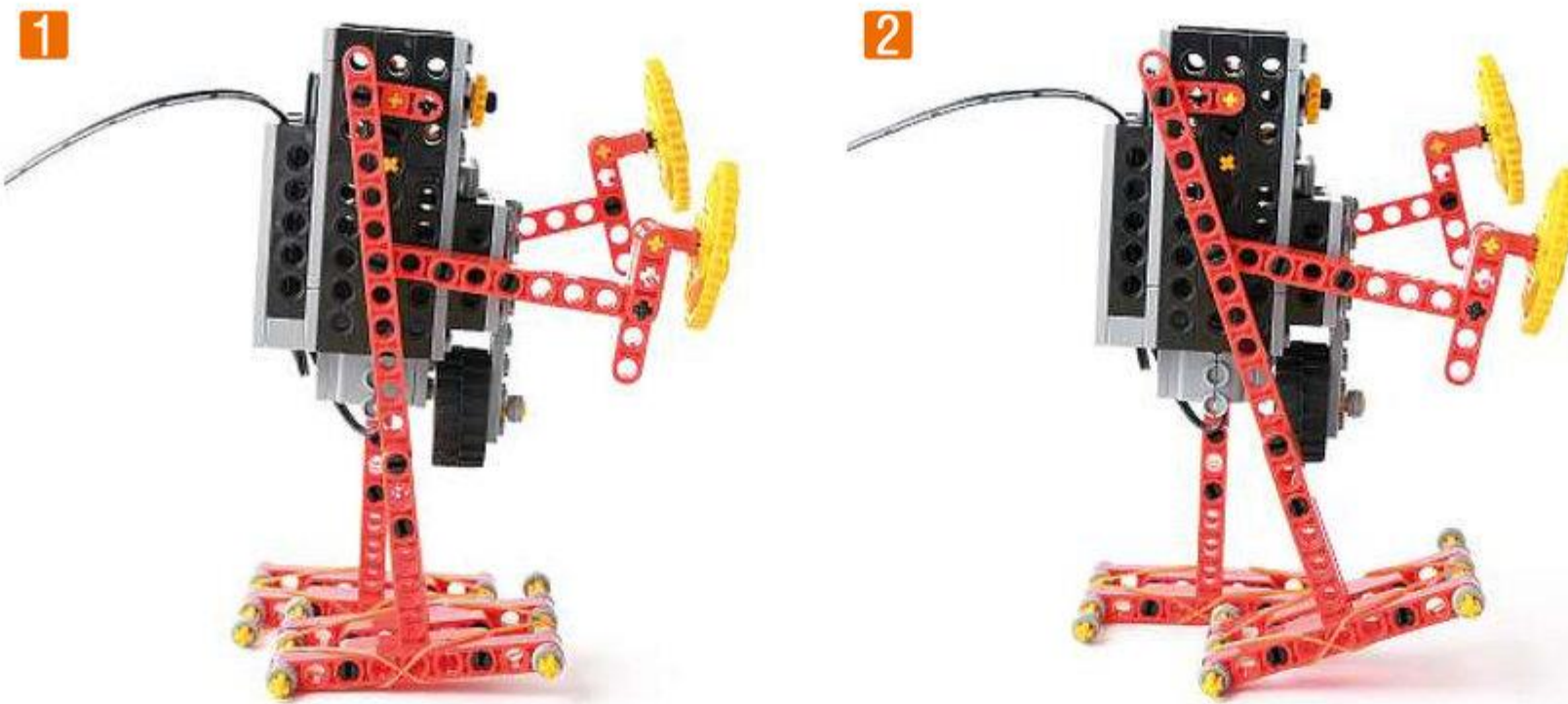


写真のように足を長くすると、1歩で進めるきよりが長くなるので、速く進むことができます。



Tロッドに取り付けたペグLの位置を、写真のように、4アナ分下にずらしましょう。

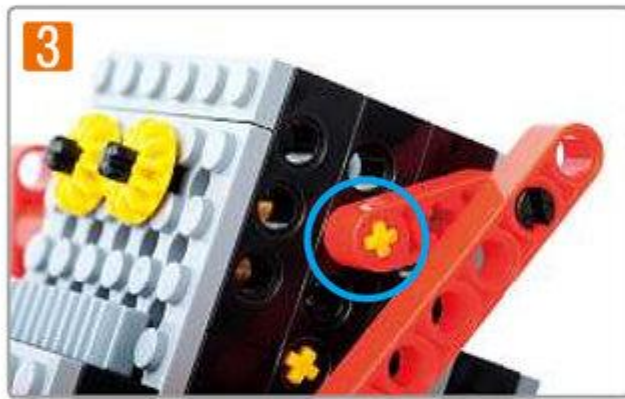
②足の動きを大きくして、1歩で進めるきよりを長くする。



バランスをとるために
タイヤを取り付けています。

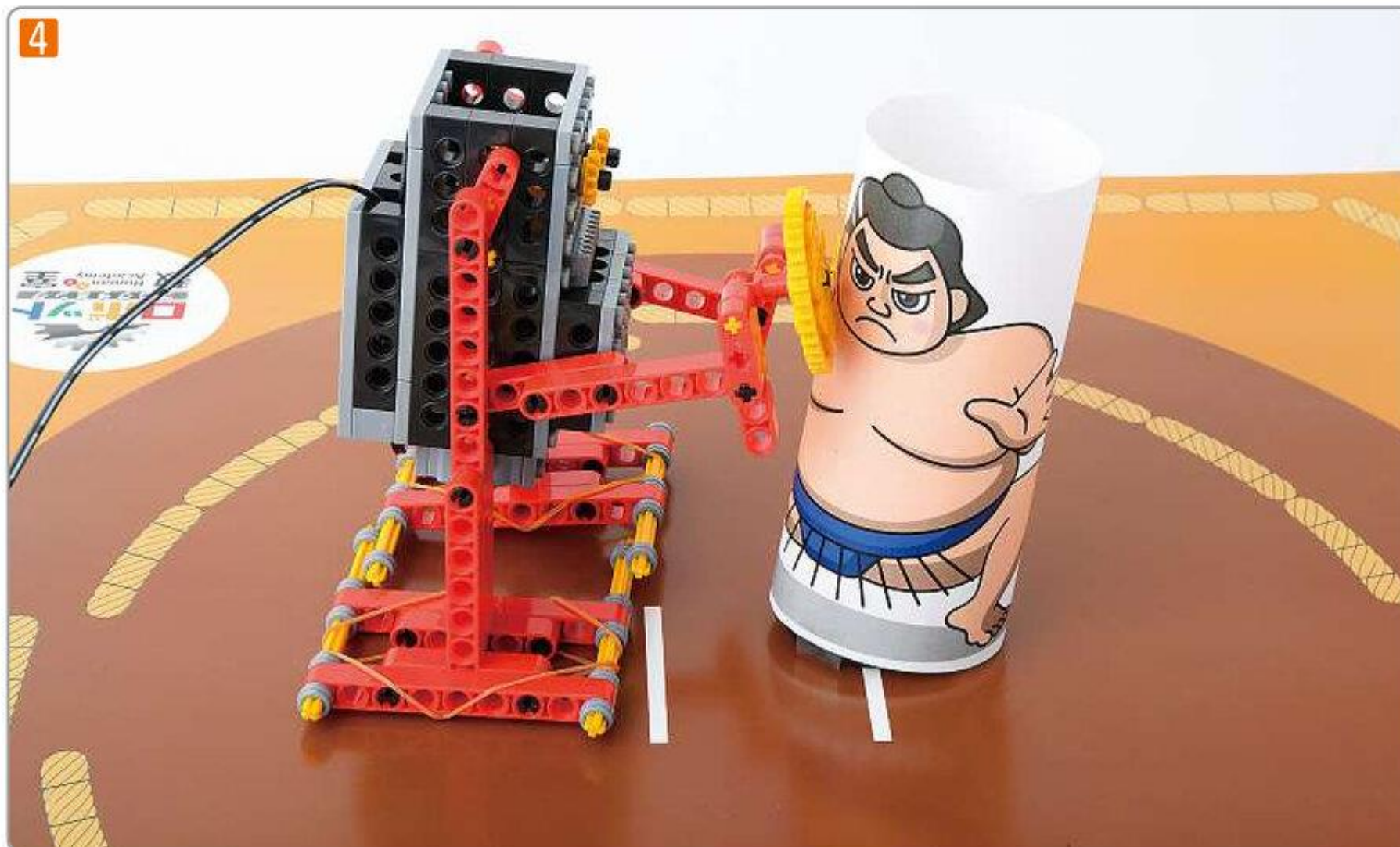
- ◇太プレート8ポチ×1
- ◇タイヤS×1
- ◇シャフト3ポチ×1
- ◇ブッシュ×1

写真のように足の動きが大きくなり、1歩で進めるきよりが長くなるので、速く進むことができます。



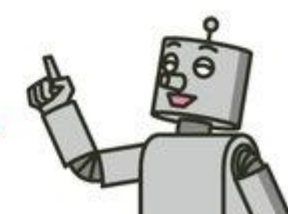
肩のシャフトが入っているロッド3アナのあなを真ん中からはしに変えます。

オリジナルロボットを作って力士をおし出す速さを競おう！



	はや 速さ
かいめ 1回目	ひょう 秒
かいめ 2回目	ひょう 秒
かいめ 3回目	ひょう 秒

つき
次は
すもうたいけつ
相撲対決だ！



ゲームをしよう

めやす ぶん
目安 15分

せんせい とも すもうたいけつ
先生や友だちのロボットと相撲対決をします。

さくせん 作戦

した しゃしん み じぶん き て かんが
下の写真を見ながら、自分の決まり手を考えよう。

つきたおし



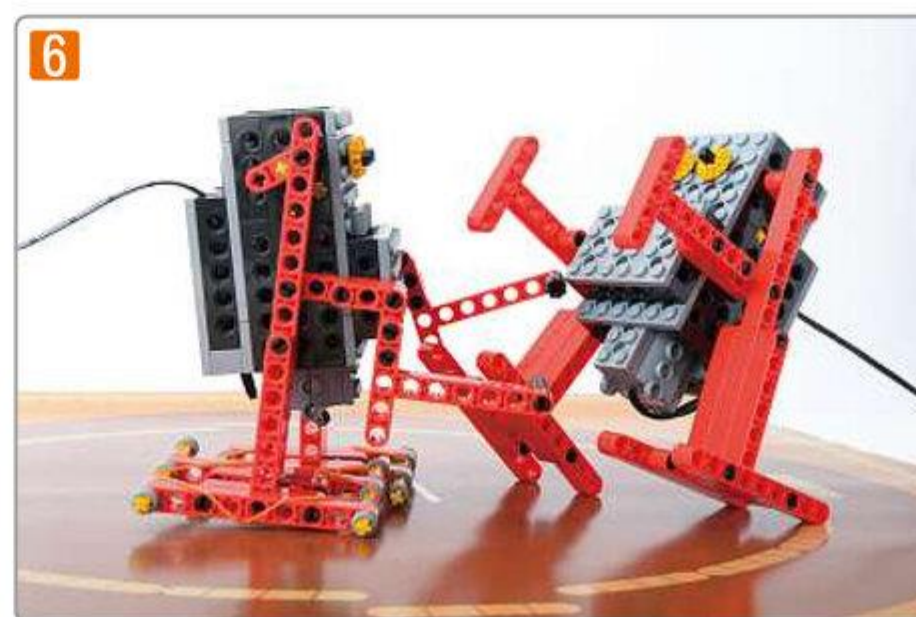
あいて うえ ほう
相手のロボットの上の方をおしこんでたおします。

おしだし



あいて どひょう そと ちから だ
相手のロボットを土俵の外まで力でおし出します。

したてな 下手投げ



あいて した あ
相手のロボットを下からすくい上げてたおします。

しゃしんていきょう にほんすもうきょうかい
写真提供：日本相撲協会

かい 改ぞう

きまり手ができるように、ロボットを改ぞうしてみよう。

つきたおしロボの改ぞう例



- ◇ロッド7 アナ×2
- ◇ロッド3 アナ×2
- ◇シャフト3 ポチ×2
- ◇黒シャフト1.5 ポチ×2
- ◇ペグS×4
- ◇シャフトペグ×2
- ◇Tジョイント×2
- ◇ギアル×2

あいて相手のロボットの上の方をおせるように、うでを改ぞうします。

おし出しロボの改ぞう例



- ◇ロッド3 アナ×2
- ◇シャフト3 ポチ×3
- ◇黒シャフト1.5 ポチ×2
- ◇シャフトペグ×2
- ◇Tジョイント×2
- ◇ギアル×2
- ◇太プレート8 ポチ×1
- ◇タイヤS×1
- ◇ブッシュ×2

あいて相手のロボットをおし切れるように、あしおもりに重りをつけて改ぞうします。

したてな下手投げロボの改ぞう例



- ◇Lロッド×2
 - ◇ペグS×4
 - ◇シャフトペグ×2
 - ◇シャフトジョイント×2
- Tロッドはとりつける位置をかえています。

あいて相手のロボットを下からすくえるように、うでを改ぞうします。

ルール

- 土俵シートや黒いテープなどで土俵を作ります。
- ロボットを向かい合わせて、「はっけよい、のこった！」でタッチセンサー黒のセンサーをおしまし。
- ロボットがたおれるか、土俵から出れば負けです。



きろく
記録

たいせんせい
～対戦成せき～

しょう
勝

はい
敗

ひきわけ
引き分け

	あいて 相手 (しこ名)	か 勝ち○・負け×		あいて 相手 (しこ名)	か 勝ち○・負け×
1			4		
2			5		
3			6		

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

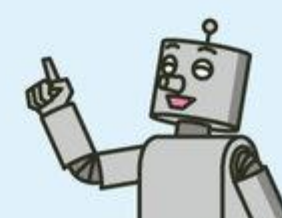


シンプルなこうぞうの、2足歩行ロボットです。
相撲対決をしてみると、その動きやバランスは意外におくが深く、改ぞうしがい
があると思います。

6 今回のロボット

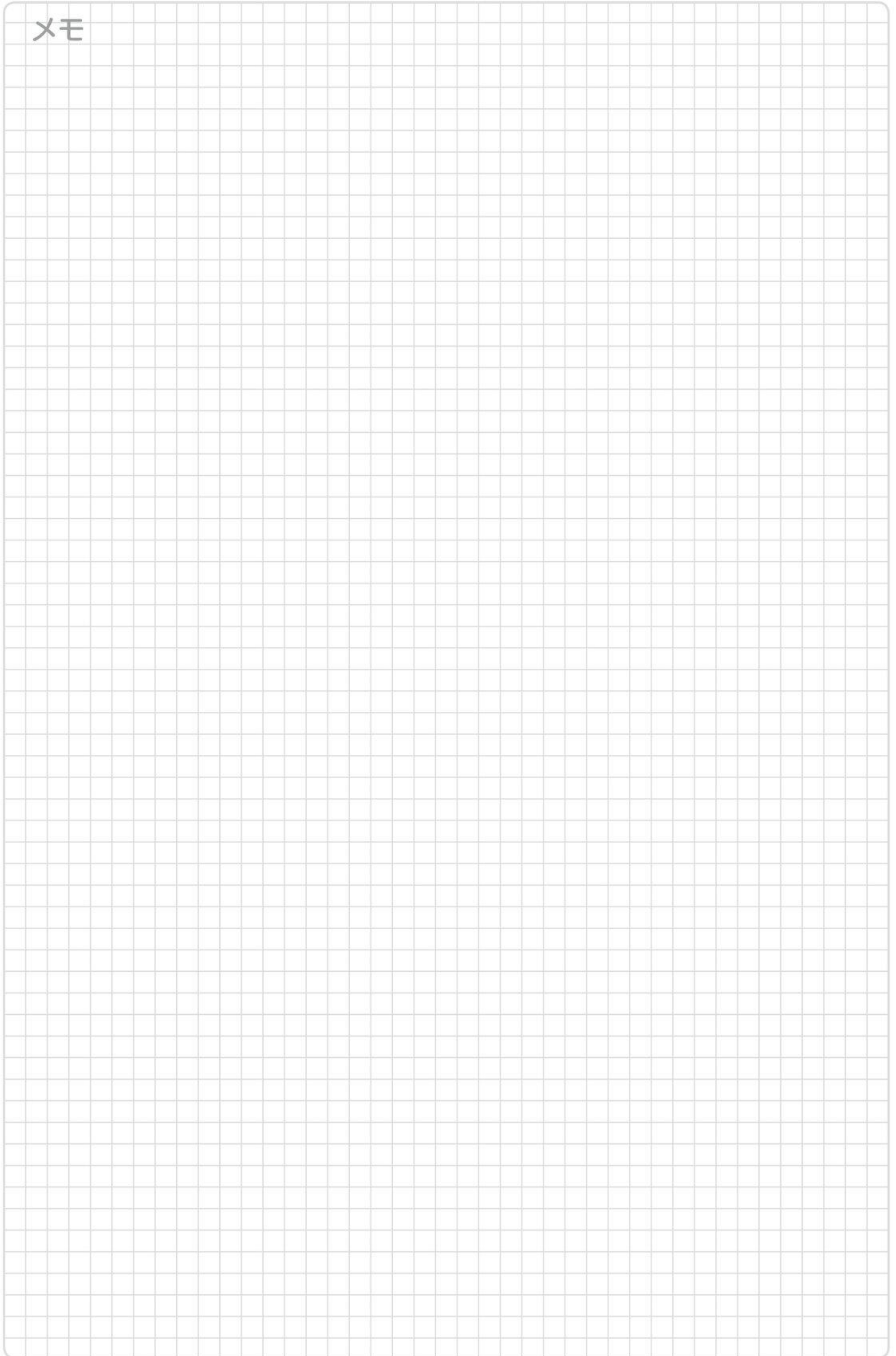
作ったロボットの写真をとってもらってはりましょう。写真がない場合はスケッチをしま
しょう。オリジナルロボットは、工夫した点なども書きましょう。

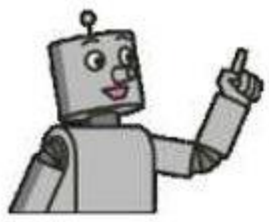
完成したロボットをおうちでも動かしてみよう！
スライドスイッチを切って、モーターのコードをぬいて持ち帰ろう。



- ・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、次回の授業がはじまる10分程前にばらすようご指導ください。

メモ





これからつくるロボットをしようかいるよ

ベーシックコース

8月	リトルドッグ	9月	ドライブシミュレーター
あいけん 愛犬 ロボット		みぎ ひだり 右へ左へ NEW	
コミカルな <small>ある かた</small> 歩き方が かわいらしい		<small>くるま</small> <small>うんてん</small> 車の 運転に チャレンジ!	
10月	ロボドミノ	11月	ホッピングボード
ならべてたおせ		とんではねて	
ドミノを きれいに ならべよう!		ぴよんぴよん とびはねて すすむ!	

ミドルコース

8月	ウォールフォロワー	9月	ロボアーム
かべづたい ロボット		はたら 働くロボット	

まだの方は、
保護者様ページへのご登録をお願いします!!

登録はコチラから!



<https://ids.lys.laibutan.com/sign/01010101>

STEP 1 専用サイトへアクセスし 以下の情報を入力! ・メールアドレス ・パスワード ・お通いの教室(選択) <small>※必ずお通いの教室を選択ください!</small>	STEP 2 入力いただいたメールアドレス 宛に認証メールが届きます。 会員情報などの必要項目の 入力をお願いします。  	登録完了
--	--	-------------

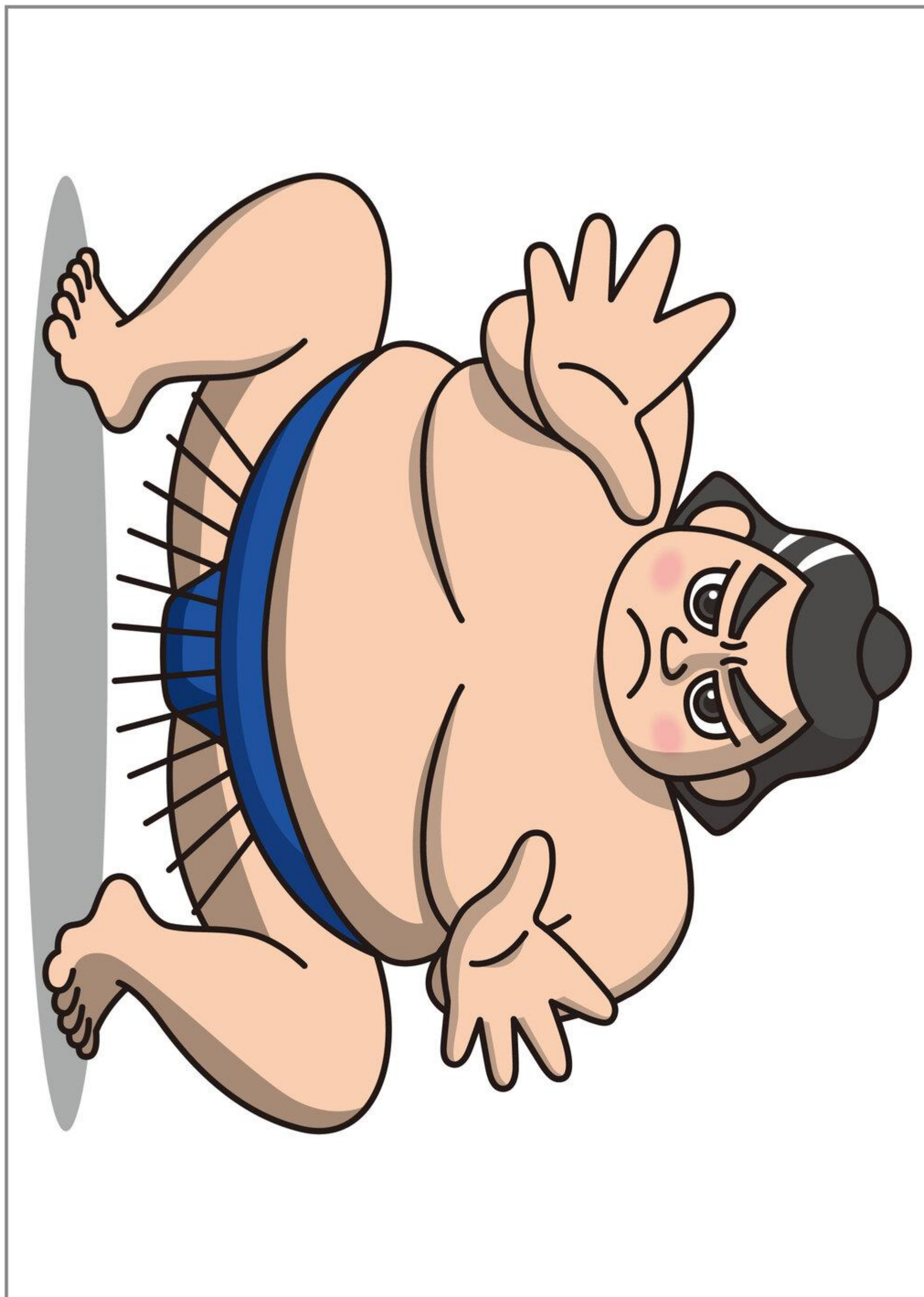
**ヒューマンアカデミー
 こどもちゃんねる**

おうちの人に
 やってらおう!

**ロボットたいけつ
 しているよ!
 見てみてね!**



※このページにコンテンツは印刷されていません。



ぶつかりげいこ力士^{りきし}
の作り方^{つくかた}

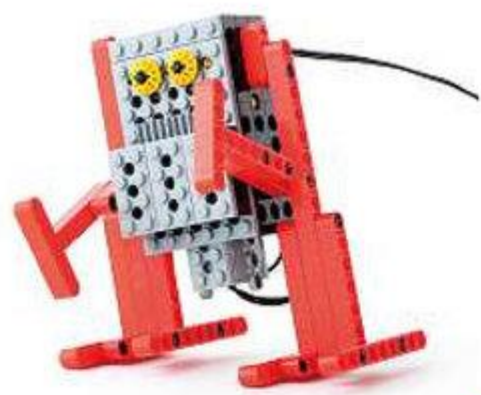
◇タイヤL×1



1 丸めてセロハンテープでとめます。



2 タイヤLにはり付けます。



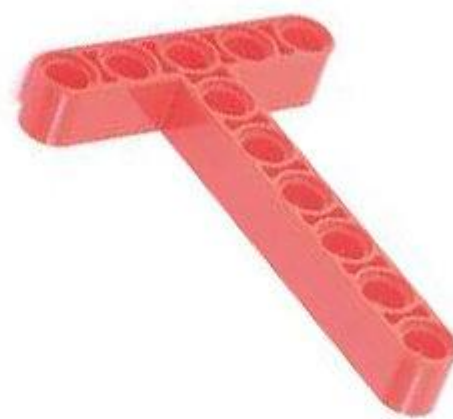
Human

ヒューマンアカデミー ジュニア
STEAMスクール



ロボット教室

もっとやりたいキミへ！



この冊子では、「ロボット製作に役立つ仕組み」を紹介し、「プログラミング的思考力」を養うための課題を掲載しています。「必ず授業中に取り組む」ものではありませんが、時間に余裕がある際などにご活用ください。

2024年7月号

ベーシックコース付録

ロボの素

まの
曲げ伸ばし

今月のあんぷら

くかえ
「繰り返し」を
み
見つけよう

この冊子について

ロボットについて、もっと知りたい人向けの付録だよ！
「ロボット作りに役立つ仕組み」や「プログラミング的思考」について
紹介しているよ！興味があったら、やってみよう！！



たいせんあいて
対戦相手をつくろう！

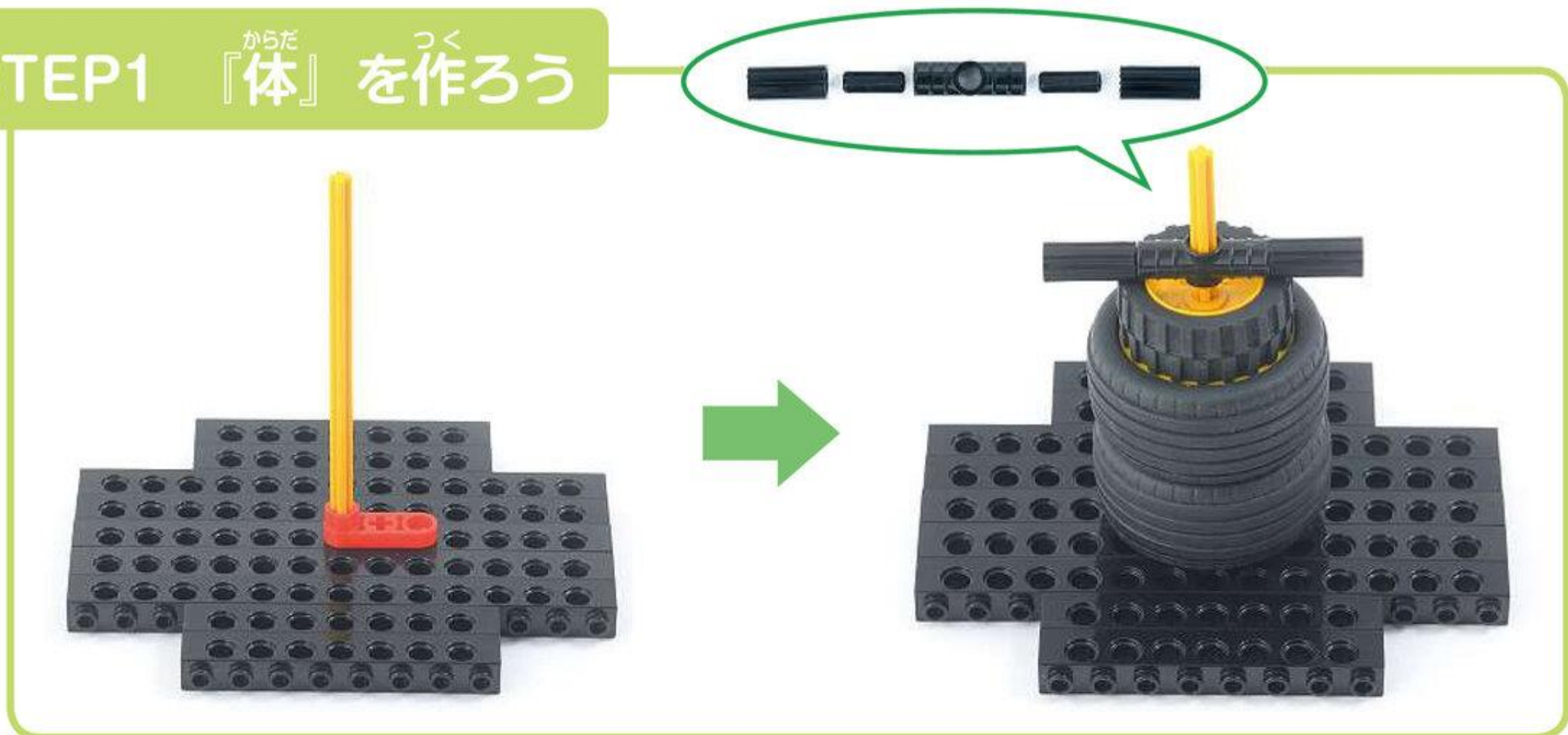


- ・ビーム 14 ポチ × 5
- ・ビーム 8 ポチ × 4
- ・ロッド 15 アナ × 2
- ・ロッド 7 アナ × 2
- ・シャフト 12 ポチ × 1
- ・シャフト 4 ポチ × 4
- ・シャフト 3 ポチ × 3
- ・黒シャフト 2 ポチ × 2
- ・黒シャフト 1.5 ポチ × 2
- ・ギア L × 2
- ・ギア M × 2
- ・ピニオンギア × 2
- ・マイタギア × 2
- ・シャフトペグ × 2
- ・クランク × 5
- ・Tジョイント × 3
- ・シャフトジョイント × 2
- ・アナシャフトジョイント × 1
- ・タイヤ L × 3
- ・タイヤ S × 3

じょうはんしん
上半身だけのロボットだよ。
からだ
あたま つく
体とうでと頭を作るよ！



STEP1 『^{からだ}体』を^{つく}作ろう



STEP2 『^{うで}うで』を^{つく}作ろう



STEP3 『^{うで}うで』を^と取り付け 『^{あたま}頭』を^{つく}作ろう

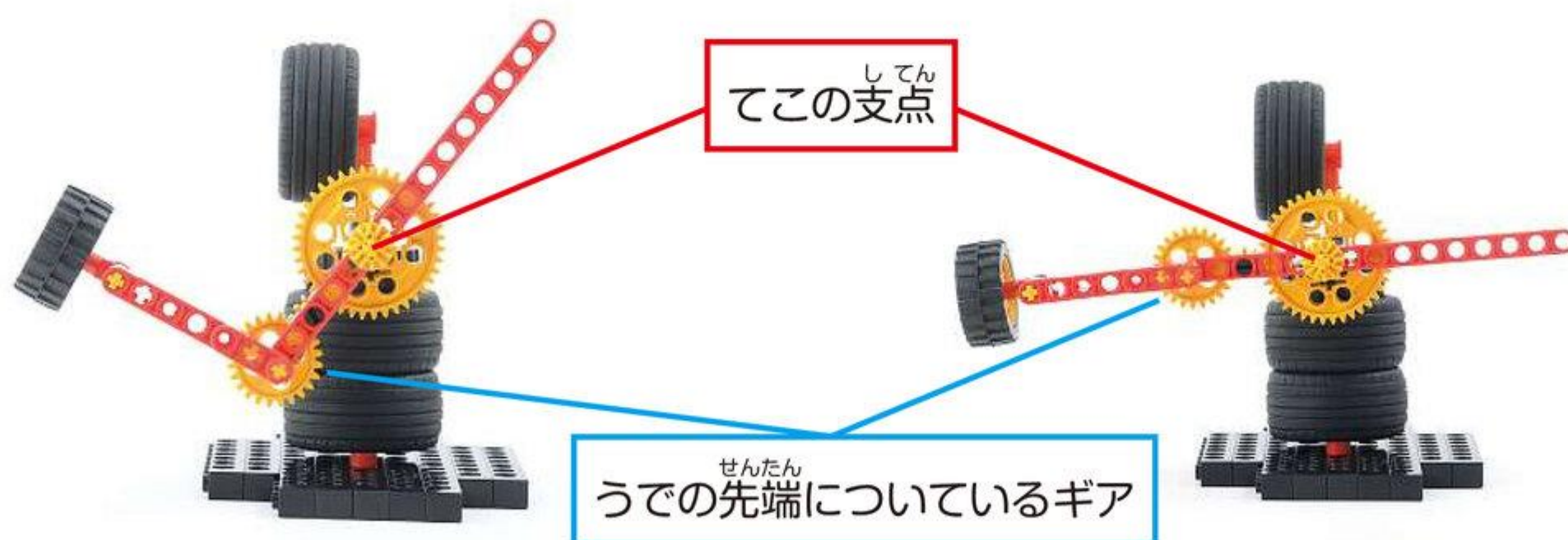


STEP4 うご動かそう



まの 曲げ伸ばし

てこの原理げんりとギアの回転かいてんを組み合くあわせると、
うでのようまに曲のげたり伸のばしたりできます。



ギアなが無いと、
うでの先せんたん端したは下むを向むいてしまうね。

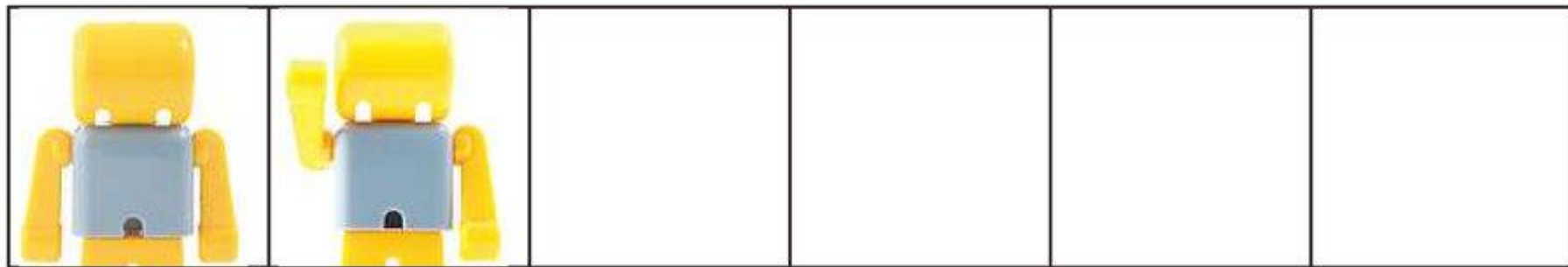


STEP1

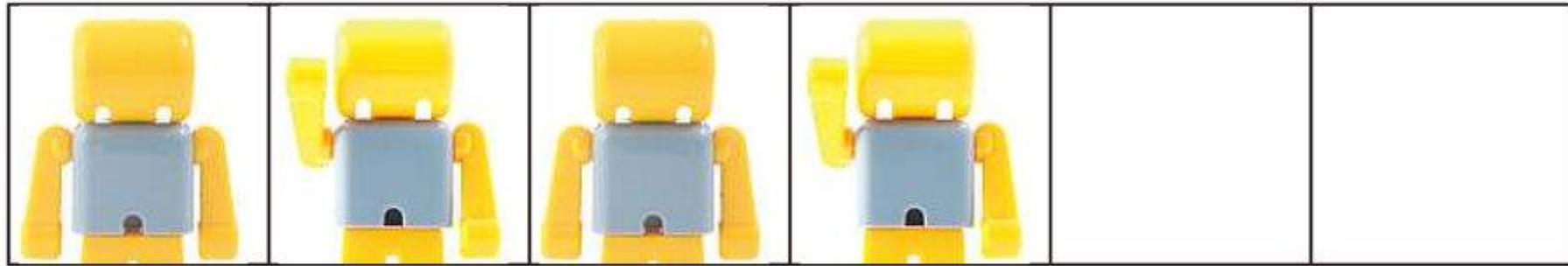
ならべ方で
繰り返し

写真をならべてみよう。

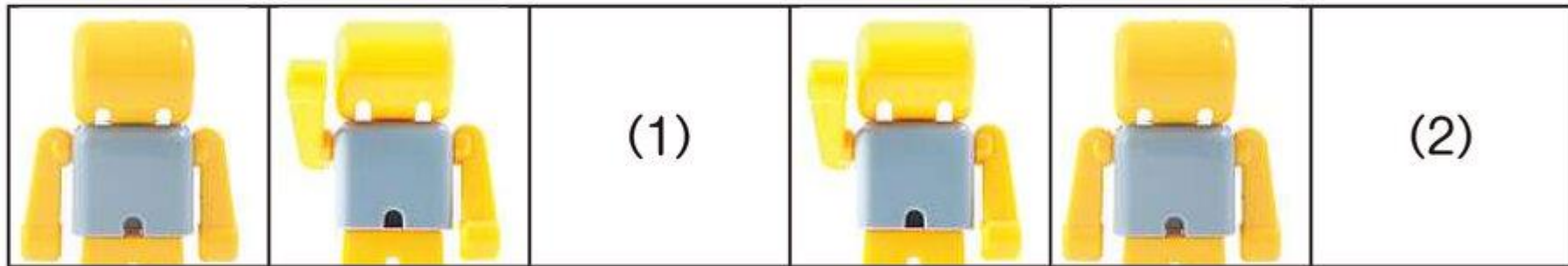
2枚のパイロットの写真を、以下の順番でならべるよ。



2回繰り返すと、

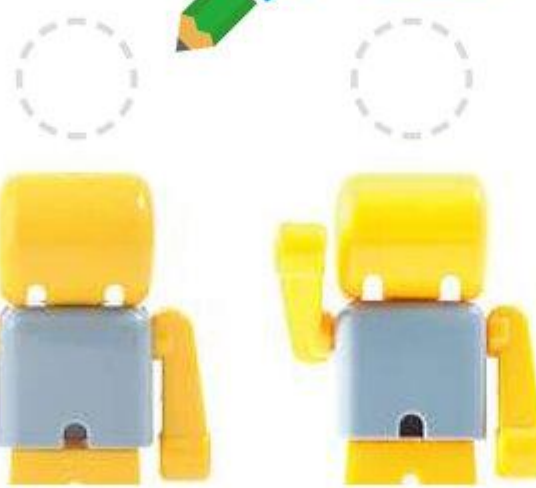


3回繰り返すと、



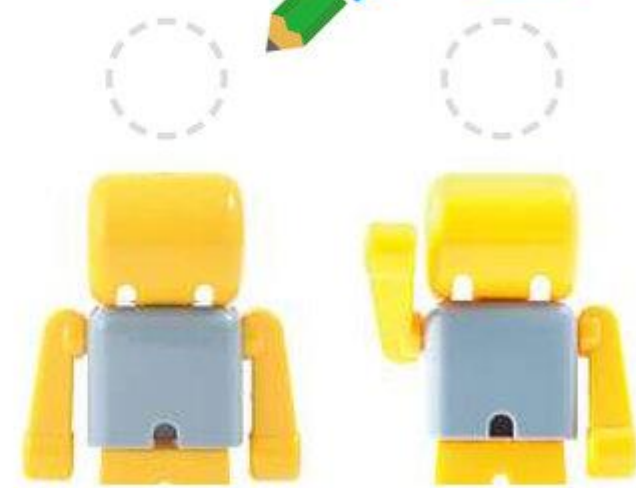
(1)、(2) に入る写真はどれかな？

(1)



ただ正しいものに○

(2)



ただ正しいものに○



2枚の写真の
ならぶ順番は変わらないよ。

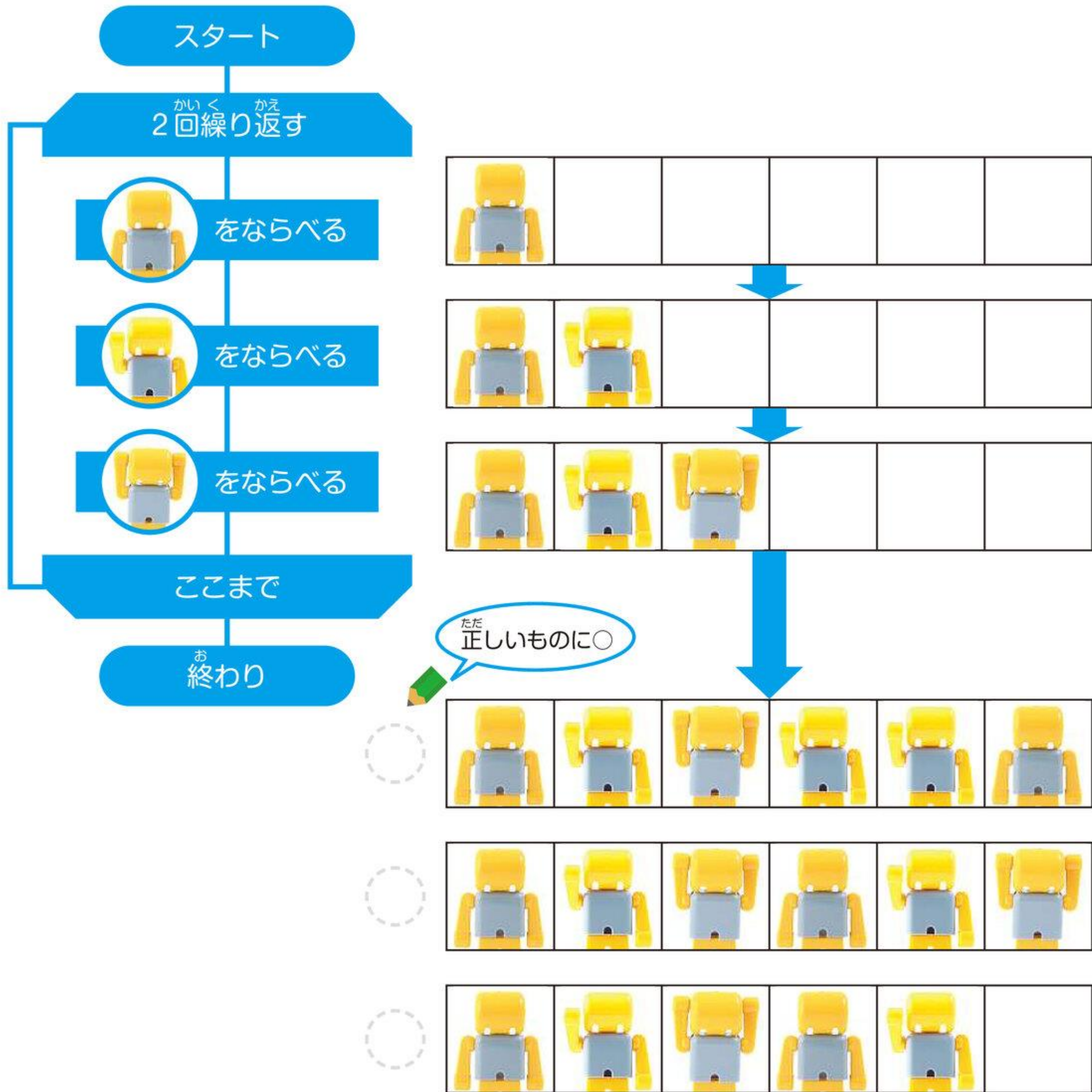
STEP2

フローチャート
で繰り返す

フローチャートの通りに、繰り返してみよう。

1枚ずつパイロットの写真をならべるよ。

フローチャートのとおりに写真をならべると、写真はどのようにならぶかな？



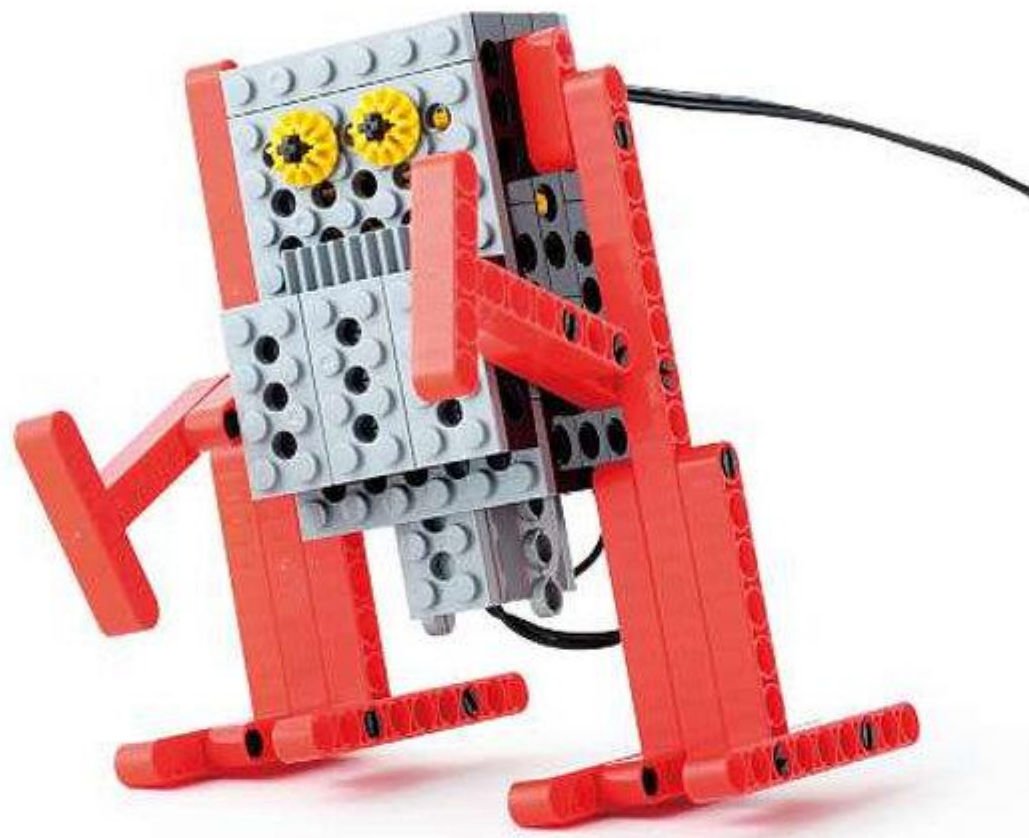
2回繰り返すと、
何枚の写真がならぶかな？

STEP3

組み立て手順で
繰り返し

教科書を見返して、考えてみよう。

横綱ロボを組み立てた時に、
同じ手順で2セット組み立てたところはどこだったかな？

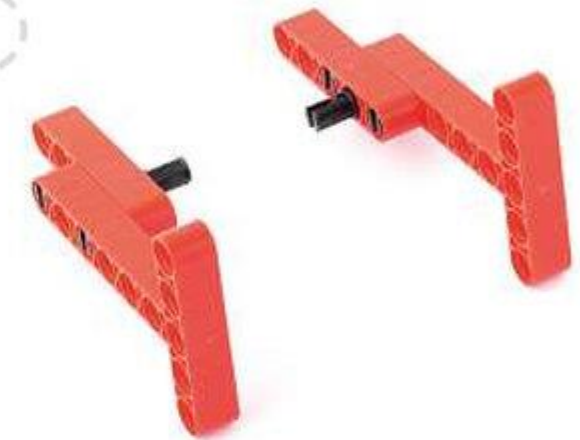


ただ正しいものに○

め目



うで



あし足



まったく同じものを2つ作った
時を、思い出してみよう。



繰り返し

「ひとまとまりの動作を何度も実行する」ことを、
繰り返しといいます。

ロボットの組み立て方や動きにも、
色々な「繰り返し」がみつけれられるね。



