

きょう か しょ

ロボットの教科書

1

▶ベーシックコースB

おそうじロボット「ロボクリーン」

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。
掃除のごみとして、ティッシュや紙を丸めたものを使います。
P.13 を参考にしてください。



ロボット見本を講師が
必ず作っておいてください。

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 2023年 5月 日

★第2回授業日 2023年 5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

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。

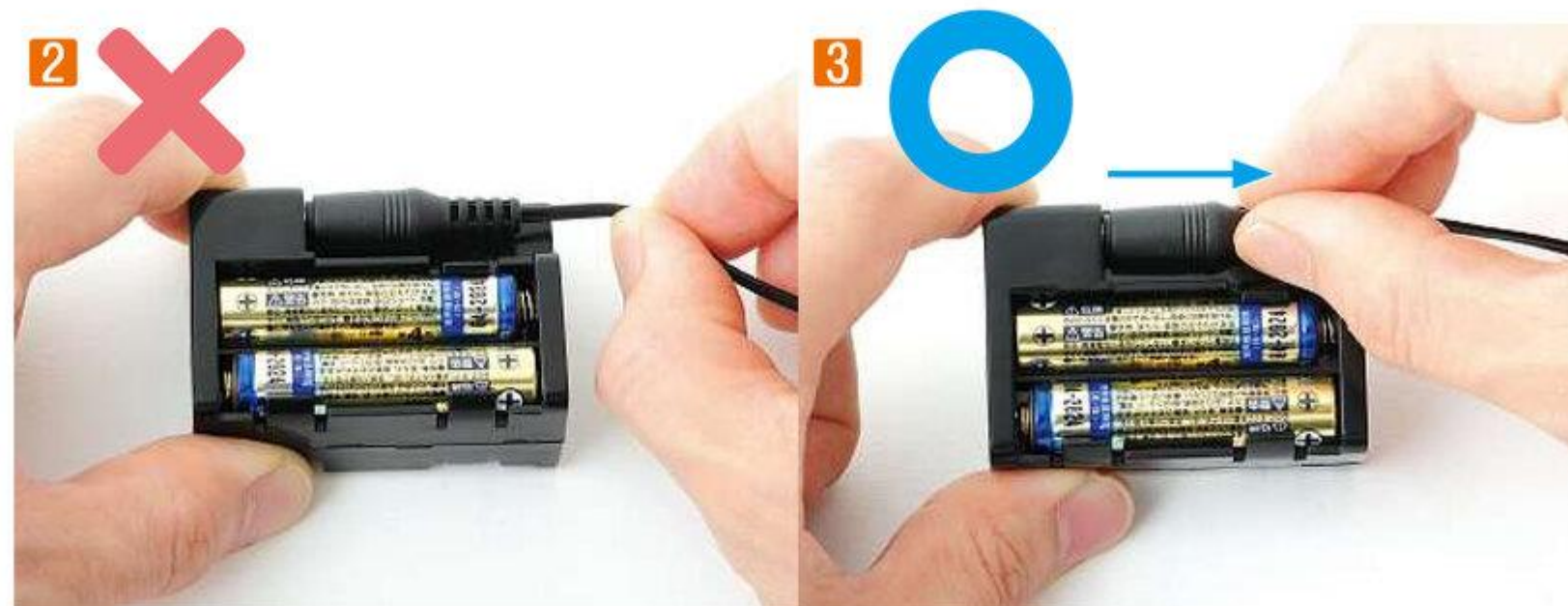
！ 部品をきずつけない

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。異常が起これば、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。

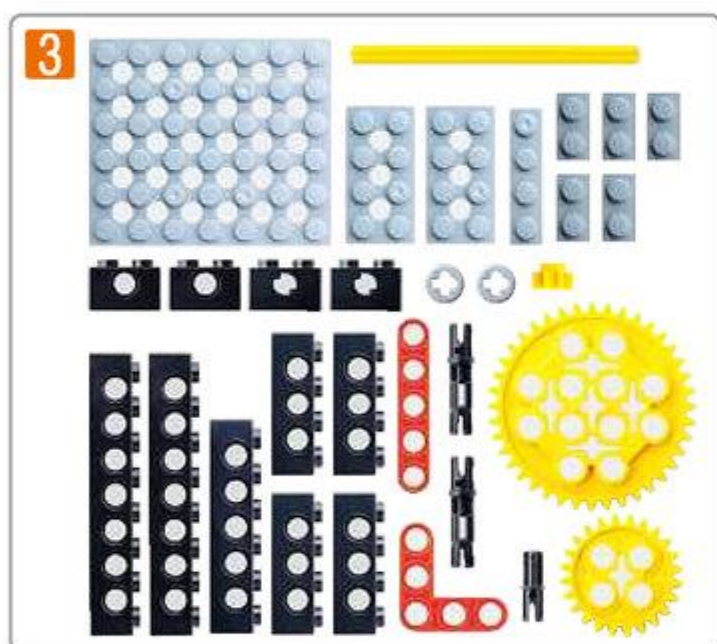
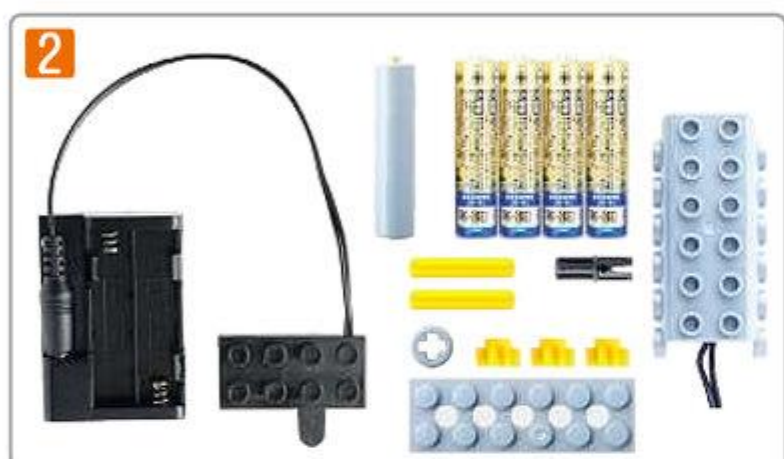
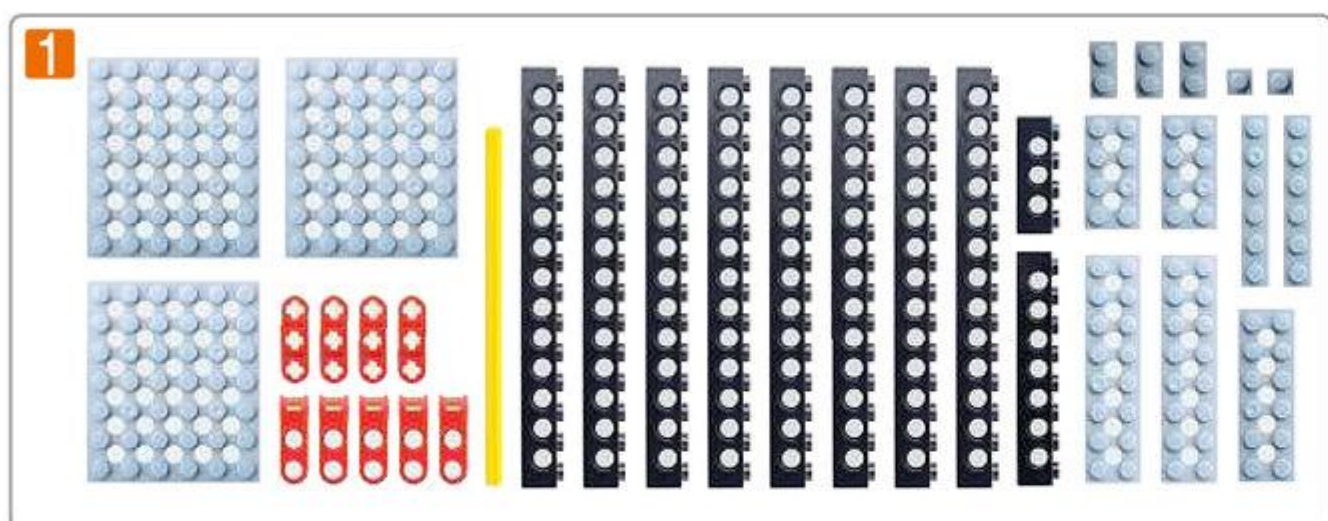
1 にちめ 日目

■ロボットの特徴 ロッドやジョイントが回りながらゴミを取り込む様子を見ることが出来るお掃除ロボットです。側面に取り付けられたギアの組み合わせにより、ロボットが進む速さと、掃除口の回転スピードが調整されてゴミを取り込む仕組みになっています。

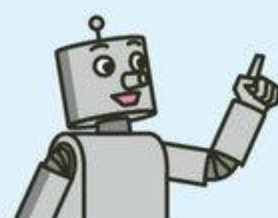
■指導のポイント <1日目> 側面に取り付けたギアの回転の速さや、回転の向きに注目させながら、ロボットを作り上げます。

しよう **使用パーツ**

「ロボクリーン」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 一度に全部のパーツを出す必要はありません。



こんかい 今回はこれを
モチーフにした
ロボットを作るよ。



ていきょう 提供：パナソニック株式会社 かぶしきがいしゃ

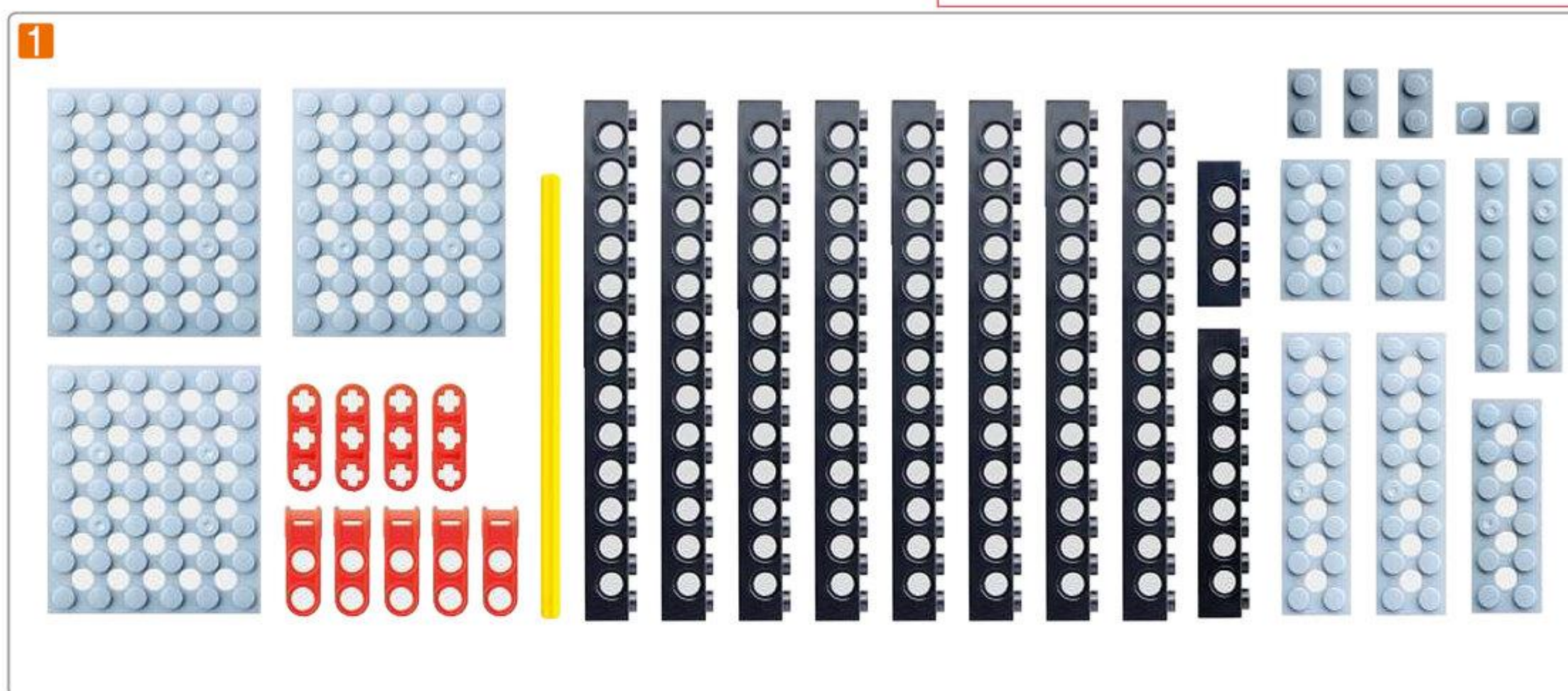
このページの写真番号は、組み立てる順番とは関係ありません。

1 そうじ機^{きほんたい}本体^{つく}を作ろう

(目安^{めやす} 25分^{ぶん})

1 使う^{つか}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×3 ◇ロッド3アナ×4 ◇クロスジョイント×5 ◇シャフト12ポチ×1
 - ◇ビーム14ポチ×8 ◇ビーム8ポチ×1 ◇ビーム4ポチ×1
 - ◇細^{ほそ}プレート6ポチ×2 ◇細^{ほそ}プレート2ポチ×3 ◇細^{ほそ}プレート1ポチ×2
 - ◇太^{ふと}プレート4ポチ×2 ◇太^{ふと}プレート8ポチ×2 ◇太^{ふと}プレート6ポチ×1
- (このほかに、ゴミを取りこむローラーを組み立てるための台として、ビーム4ポチを5こ使用します。)

2 ローラー^くを組み立てるための台^{たい}をビーム^{つく}で作^まり、真^まん中^{なか}のあなにシャフト^いを入れて立^たてましょう。

クロスジョイントをシャフトに取り付け、下までおし下げます。

さらに、ロッド3アナを取り付け、下までおし下げましょう。

この時^{とき}、クロスジョイントとロッド3アナの向き^むが直^{ちよ}角^{かく}になるようにします。

- ◇ビーム4ポチ×5 ◇シャフト12ポチ×1 ◇クロスジョイント×1 ◇ロッド3アナ×1

2



3



4



ロッド3アナの入る向きに注意してください。クロスジョイントの向きと90度ずらします。

- 3** つづけて、クロスジョイントとロッド3アナを交ごに取
り付け、下までおし下げましょう。

◇クロスジョイント×4 ◇ロッド3アナ×3



- 4** ビームを写真のように組みましょう。

◇ビーム 14ポチ×8
◇ビーム 8ポチ×1
◇ビーム 4ポチ×1



- 5** 底の部分を作りましょう。

写真のように、プレートをならべます。

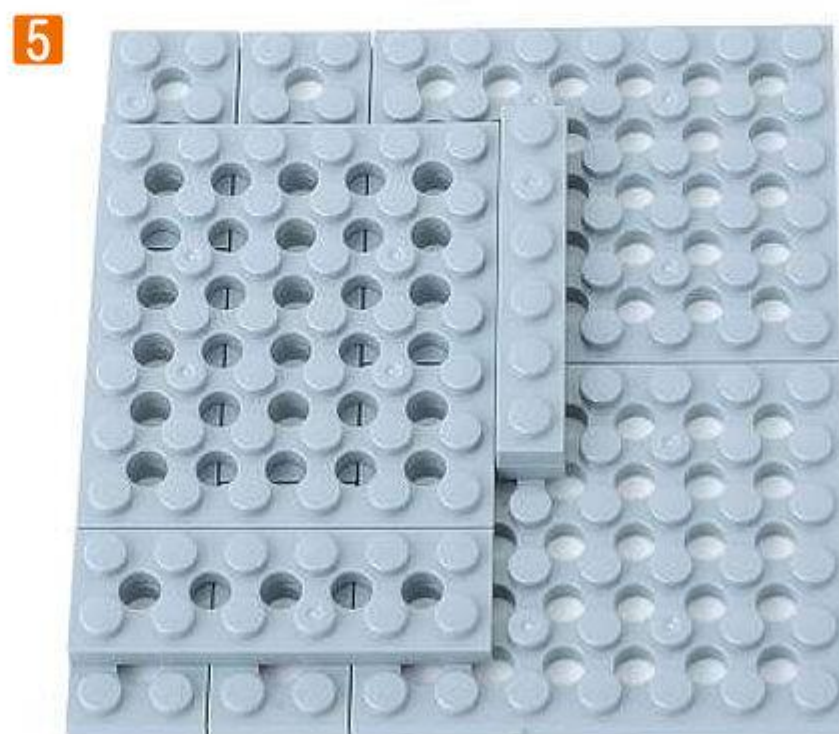
◇プレートL×2 ◇太プレート8ポチ×2
◇太プレート4ポチ×2



プレートLの向きに注意してください。長辺が横向きです。

- 6** 細プレート6ポチ2まい、プレートL1まい、
太プレート6ポチ1まいを5の上に取り付
けましょう。

◇細プレート6ポチ×2 ◇プレートL×1
◇太プレート6ポチ×1

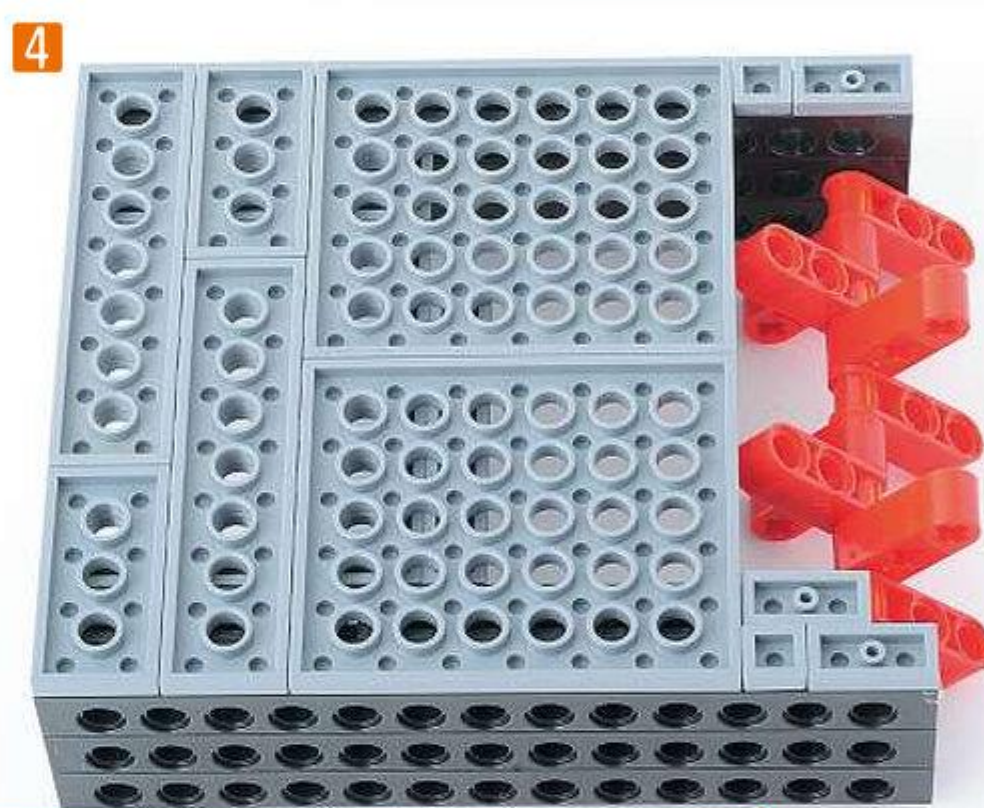
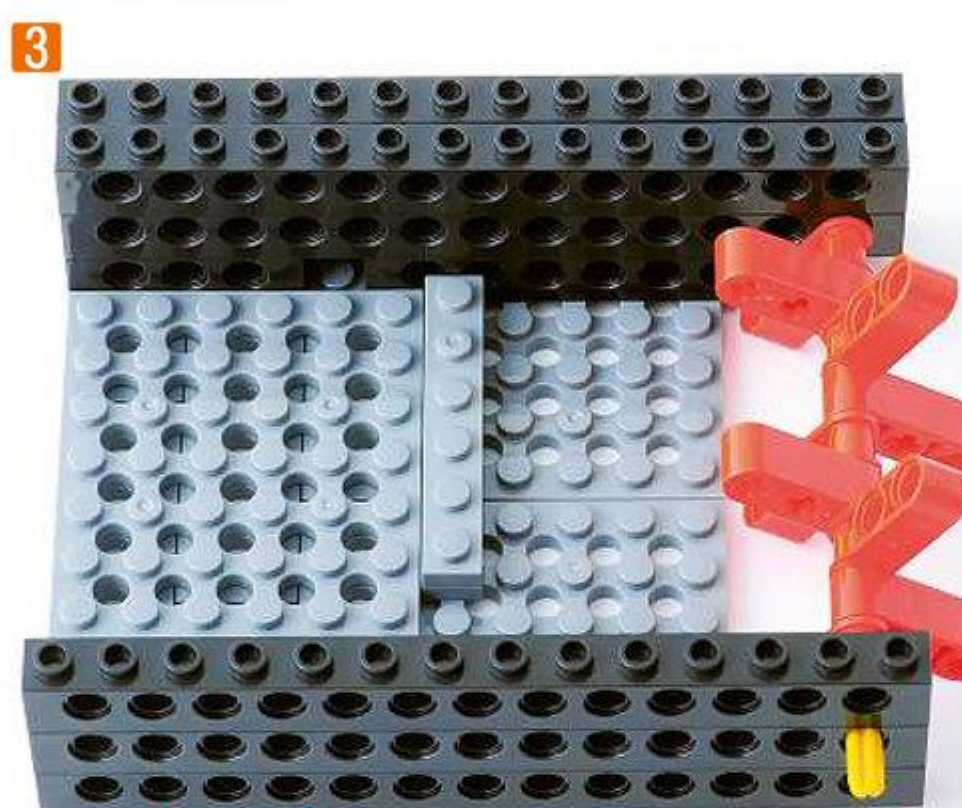
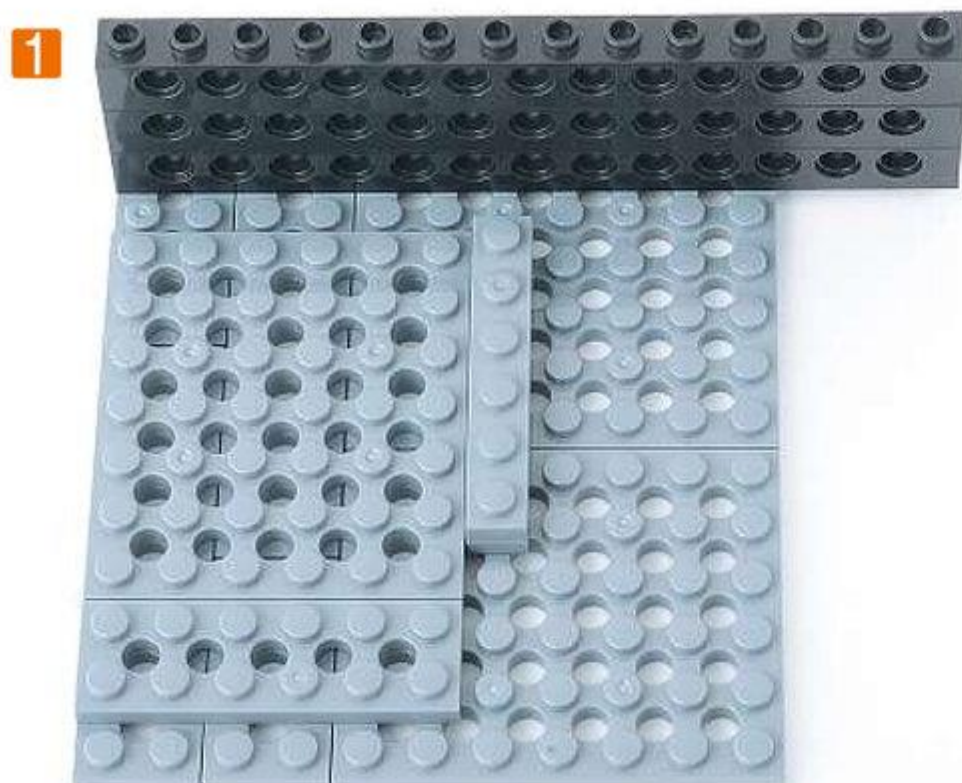


下のプレートと上のプレートをしっかり結合させてください。

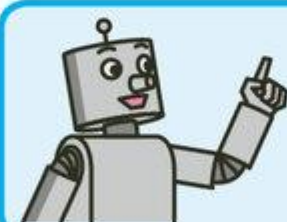
7 6 に 4 のビームのセットと 3 のローラーを取り付けましょう。

つぎに、ひっくり返して底の部分を上にし、細プレートを5まい取り付けます。

◇細プレート 2 ポチ×3 ◇細プレート 1 ポチ×2



- ・シャフトは長いほうがビームから突き出ます。P.10 でギアを取り付けるため押し込まずにそのままにしておきます。
- ・ローラーがプレートに当たらないように回転するか確認してください。
- ・取り付け方を間違えると、ビームを外す必要があり修正に時間がかかります！



ローラーがプレートに当たらずに回るか確認しよう！

2 モーターや電池ボックスを取り付けよう

(目安 15分)

1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇モーター×1
- ◇太プレート 6 ポチ×1
- ◇シャフト 3 ポチ×2
- ◇ピニオンギアうす×3
- ◇ブッシュ×1
- ◇シャフトペグ×1
- ◇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



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** モーターの^{うえ}上に太プレート6ポチを取り付け、そのモーターを^{そこ}底のプレートにしっかりと取り付けましょう。
 つぎに、ビームの^{そとがわ}外側からシャフト3ポチをおくまで差しこみ、^{しゃしん}写真のように、ピニオンギアうすを取り付けます。

◇モーター×1 ◇シャフト3ポチ×1 ◇ピニオンギアうす×1 ◇太プレート6ポチ×1



- 3** ^{しゃしん}写真のように、ギアのセットを^{つく}作り、**2**に取り付けましょう。
 シャフトの^{うちがわ}内側はブッシュで^{こてい}固定します。

◇シャフトペグ×1 ◇ピニオンギアうす×2 ◇シャフト3ポチ×1 ◇ブッシュ×1



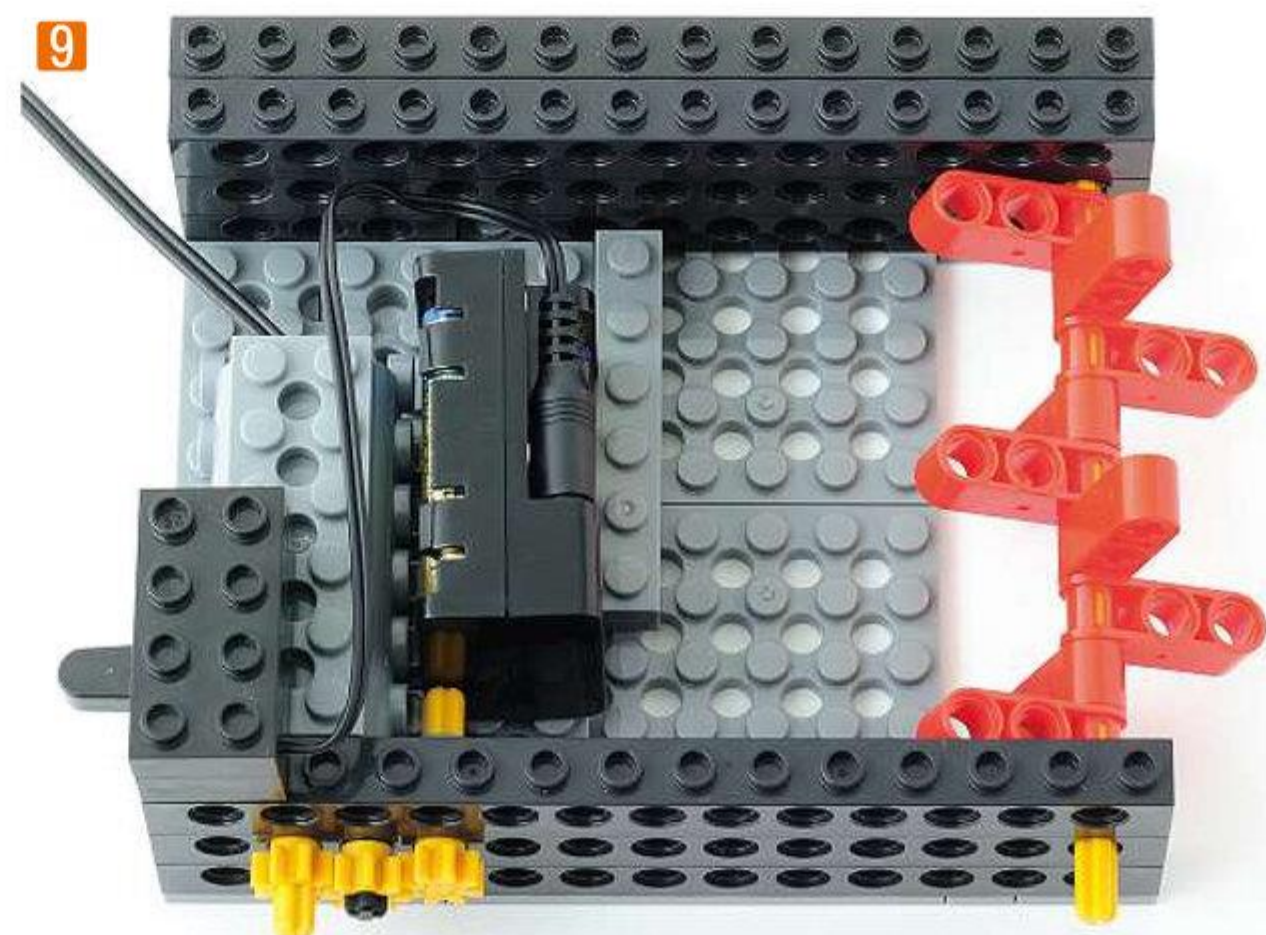
ピニオンギアうすの向きに注意させてください。全て同じ向きに取り付けます。

- 4** バッテリーボックスに^{でんち}電池を入れましょう。
 つぎに、^{しゃしん}写真のように^{ほんたい}本体に置き、^{うえ}モーターの上にスライドスイッチを取り付けます。



◇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

電池ボックスの側面が上向きになります。



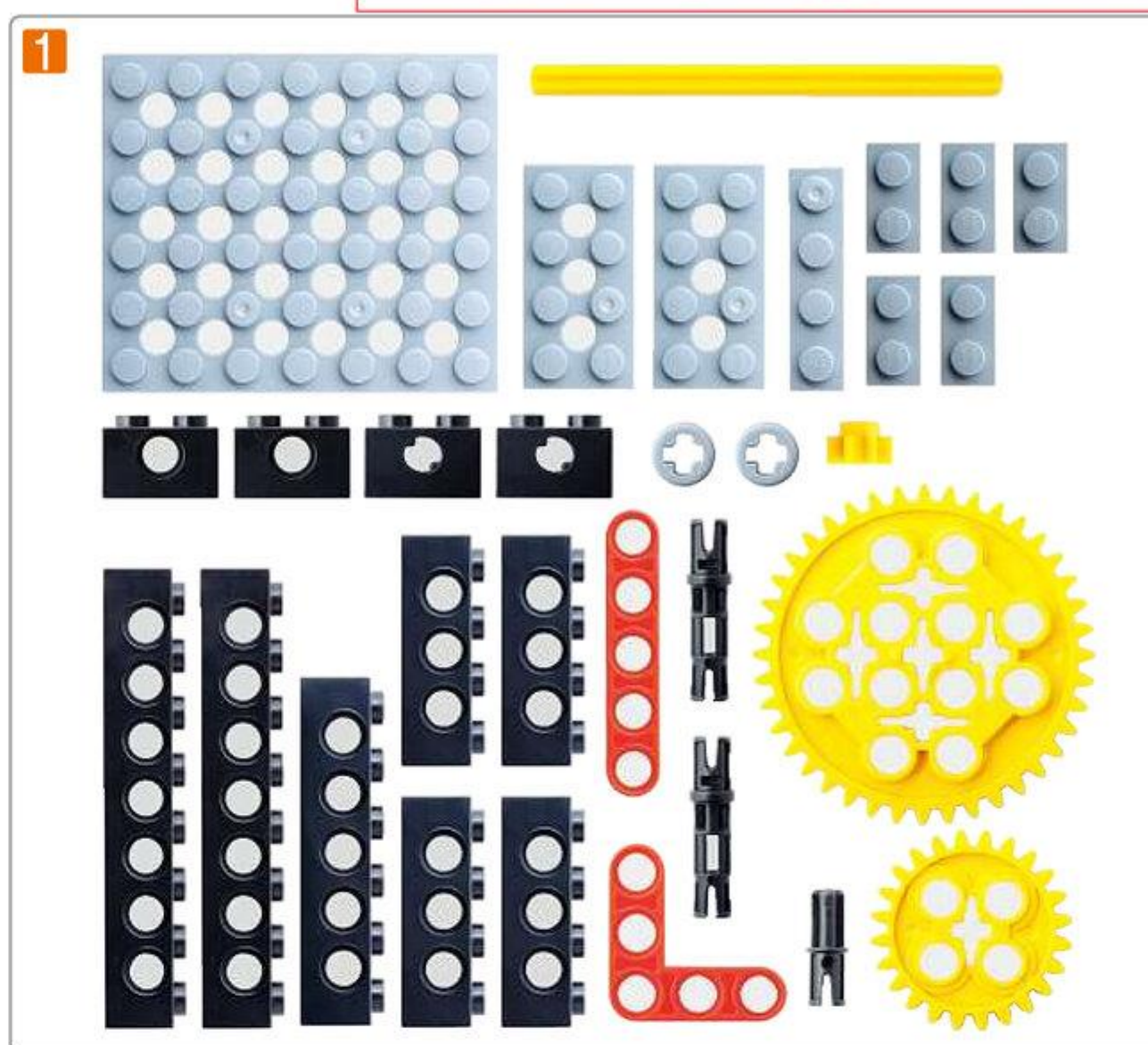
3 ほんたい かんせい 本体を完成させよう

(めやす 25分)

1 つか 使うパーツをそろえましょう。

- ◇プレートL×1
- ◇太プレート4ポチ×2
- ◇細プレート4ポチ×1
- ◇細プレート2ポチ×5
- ◇ビーム8ポチ×2
- ◇ビーム6ポチ×1
- ◇ビーム4ポチ×4
- ◇ビーム2ポチ×2
- ◇シャフトビーム2ポチ×2
- ◇シャフト8ポチ×1
- ◇ギアL×1 ◇ギアMうす×1
- ◇ブッシュ×2
- ◇ピニオンギアうす×1
- ◇シャフトペグ×1 ◇ペグL×2
- ◇Lロッド×1 ◇ロッド5アナ×1

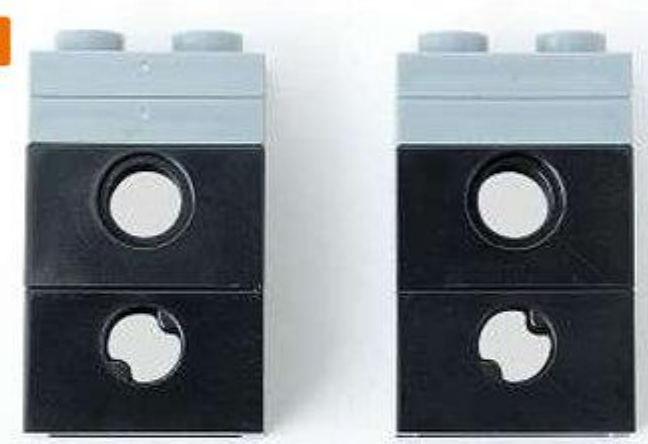
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



2 しゃしん 写真のように、ビームとプレートを組みましょう。2

2セット作ります。

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

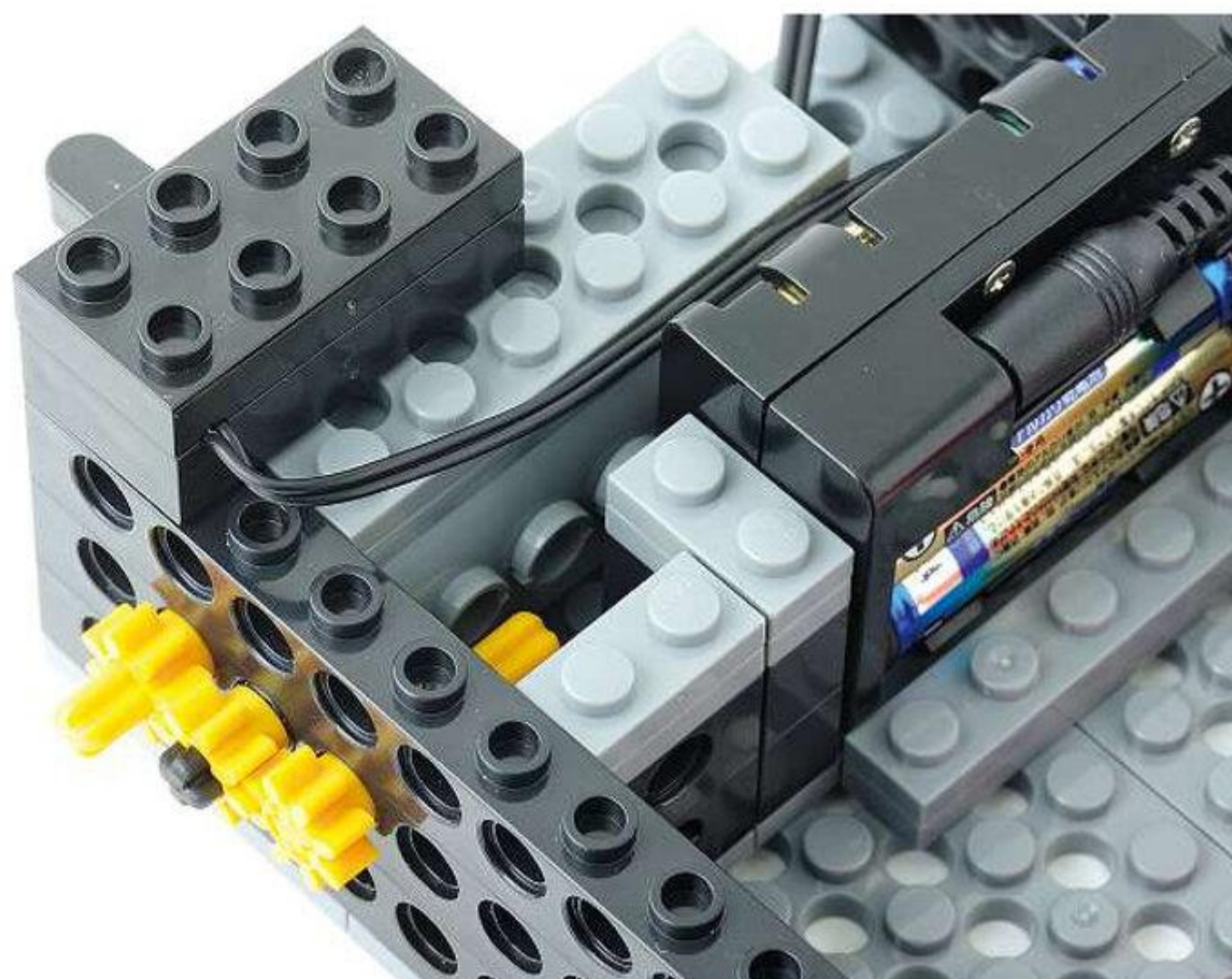


ここでは、シャフトビーム2ポチとビーム2ポチの役割に違いはありません。

3 しゃしん 写真のように、ほんたい 本体に2のセットを取り付けましょう。

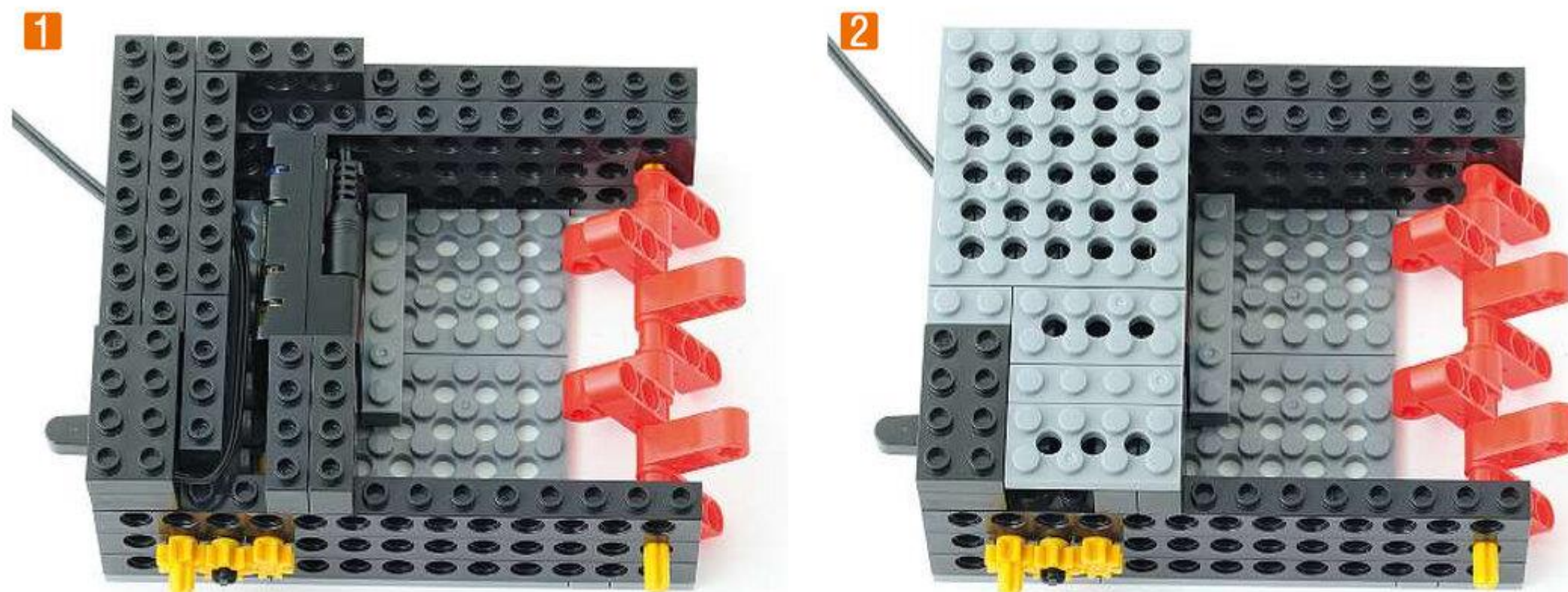
コードをビームで挟まないように注意してください。

3



4 **チャレンジ!!** 下のパーツを使って、ビームとプレートを取り付けましょう。
 ヒントは、写真**1**・**2**だけです。

- ◇ビーム 8 ポチ×2 ◇ビーム 6 ポチ×1 ◇ビーム 4 ポチ×4 ◇プレート L×1
- ◇太プレート 4 ポチ×2 ◇細プレート 4 ポチ×1 ◇細プレート 2 ポチ×1



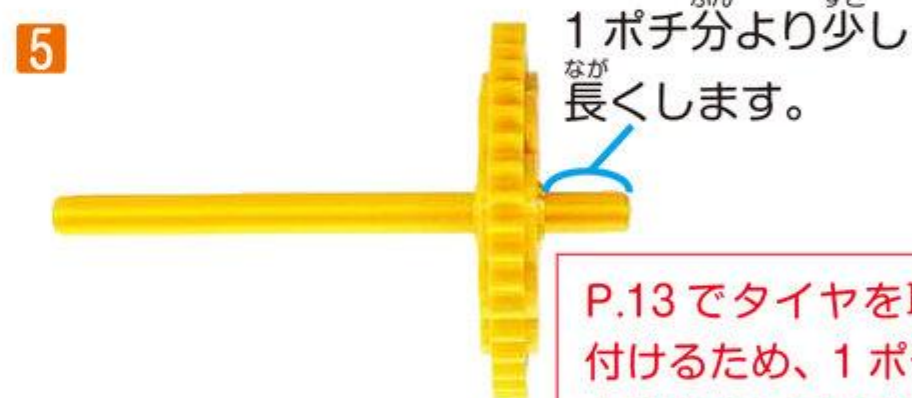
5 ローラーのシャフト 12 ポチに、ピニオンギアうすを取り付けましょう。
 次に、シャフトペグをギアMうすに差しこみ、ピニオンギアうすと組み合うように取り付けます。

- ◇ピニオンギアうす×1
- ◇シャフトペグ×1
- ◇ギアMうす×1



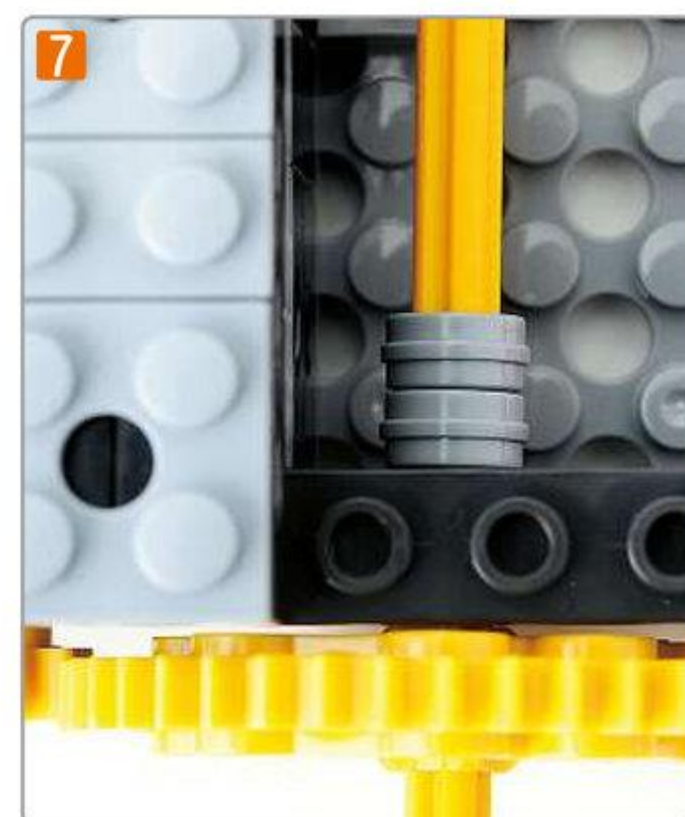
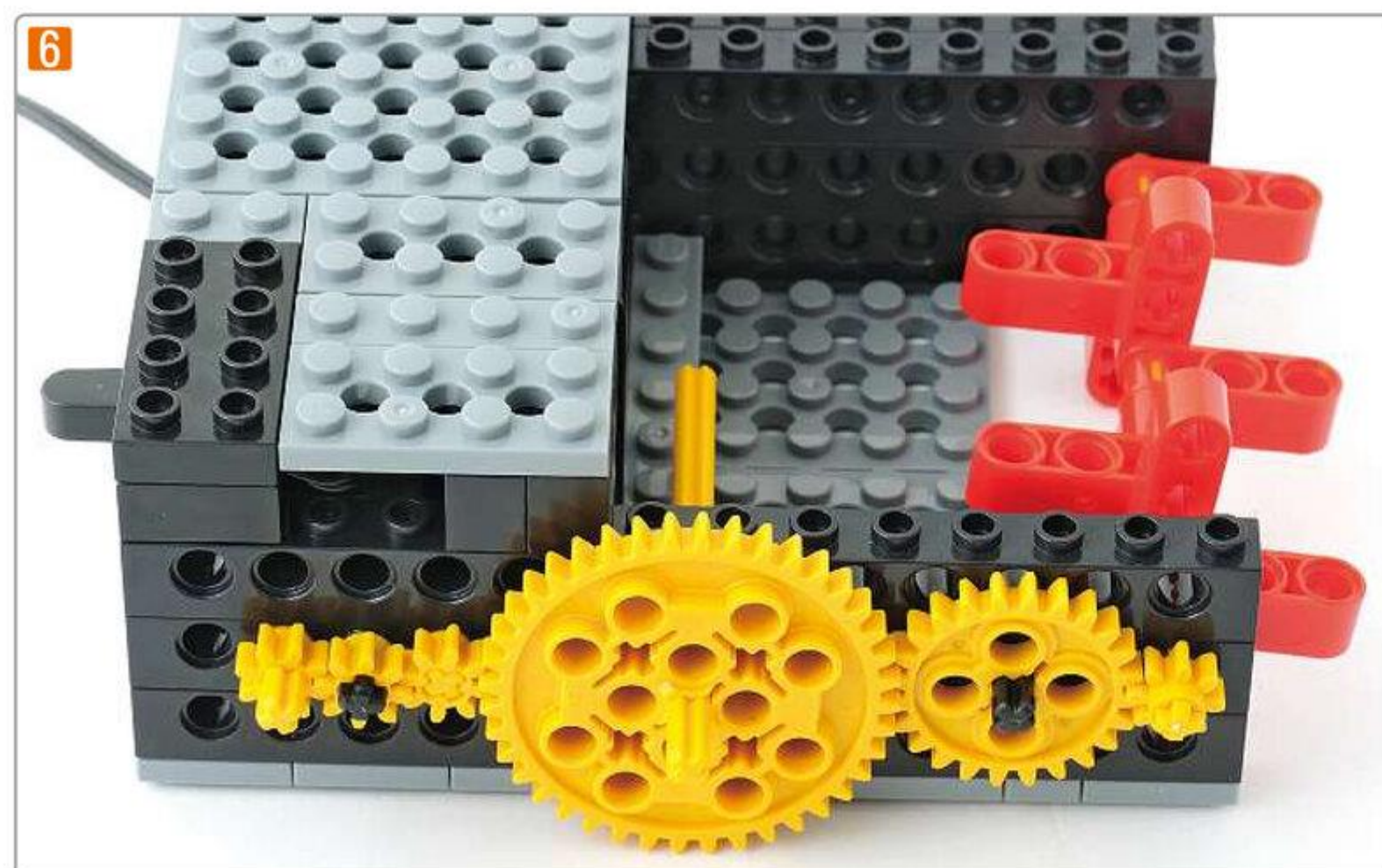
6 ギアLにシャフト 8 ポチを差しこみ、右側のギアMうすや左側のピニオンギアうすと組み合うように取り付けましょう。
 内側をブッシュ 2 こで固定します。

- ◇シャフト 8 ポチ×1 ◇ギアL×1 ◇ブッシュ×2



1 ポチ分より少し長くします。

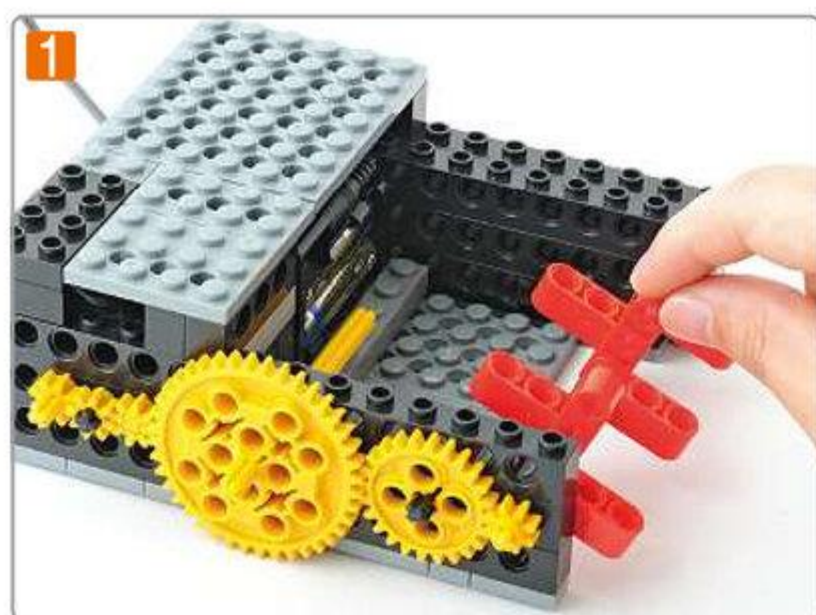
P.13でタイヤを取り付けるため、1 ポチ分より長くしています。



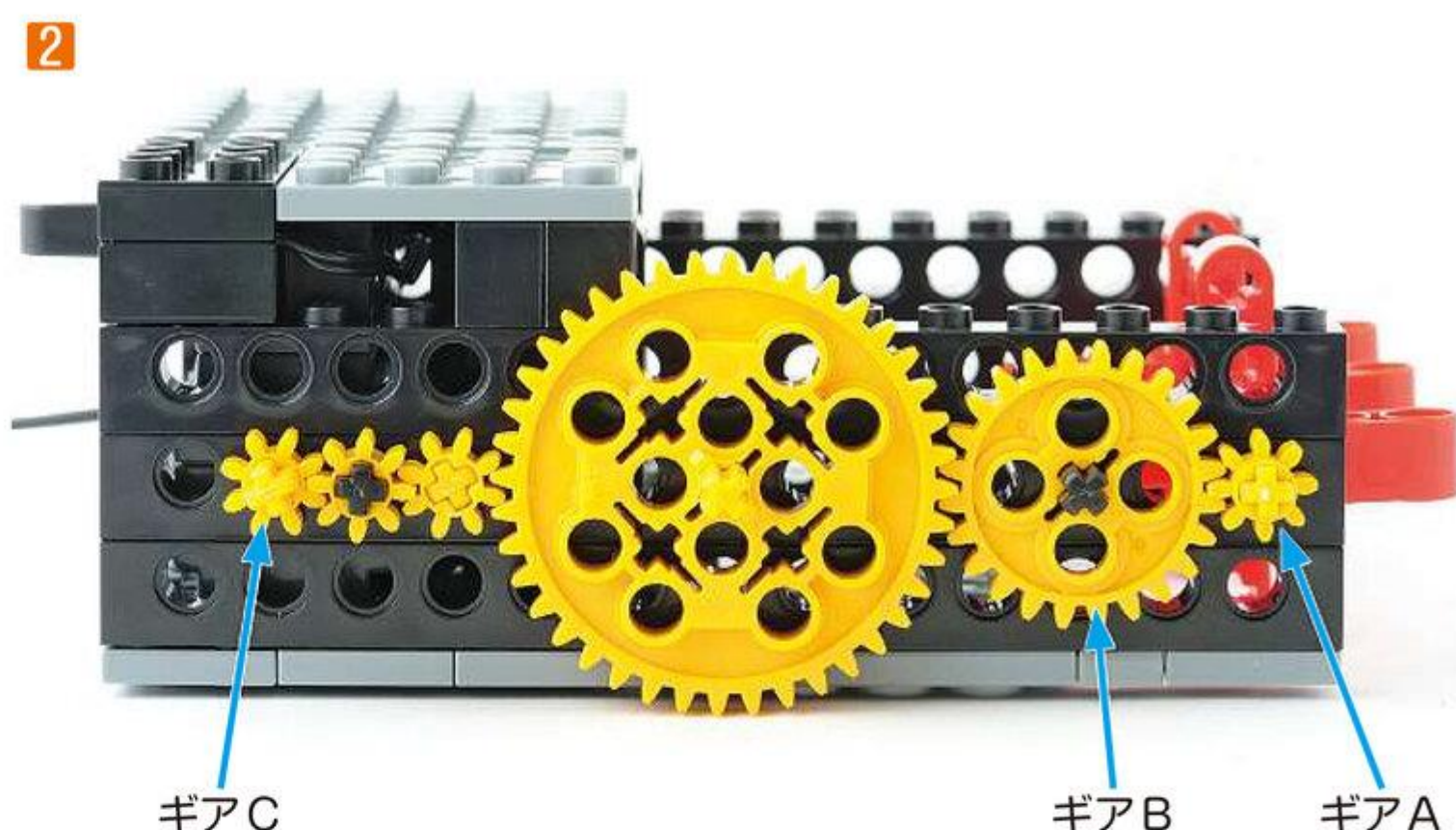
ギア列を上にして置くと観察しやすくなります。

かんさつ
観察

ゆび 指でローラーを回してギアの動きを観察しましょう。



ローラーを回す時に負荷がかかりますが、ローラーを回すことはできます。



ギアAは、ローラーに付けたピニオンギアうすです。
ギアBは、ギアAのとなりのギアMうすです。
ギアCは、モーターに取り付けられたピニオンギアうすです。

ギアAとギアBの回る速さは、
(ギアAの方が速い ・ 速さは同じ ・ ギアAの方がおそい)。

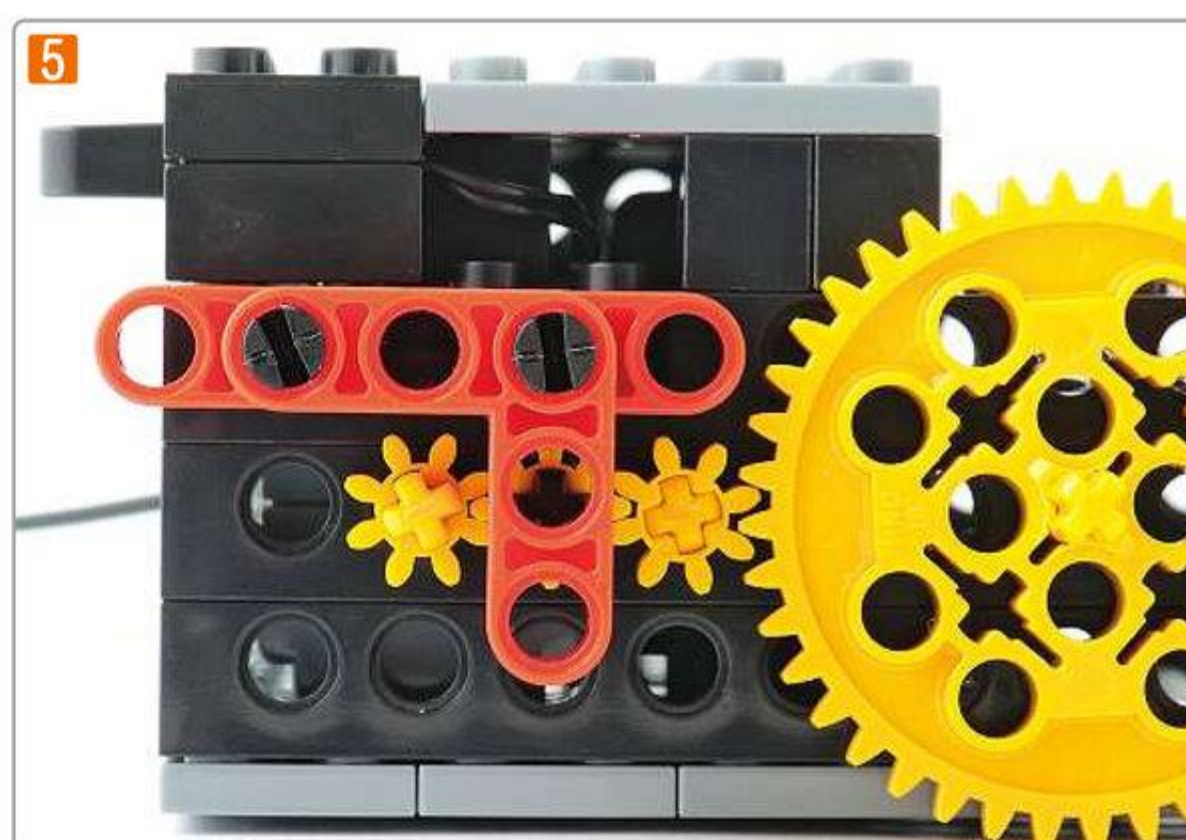
ギアAとギアBの回る向きは、(同じ ・ ちがう)。

ギアAの回転は、ギアCの回転に (つながっている ・ つながっていない)。

7 速く回転するピニオンギアうすが、
本体の外側に出ているので指をは
さんでしまうおそれがあります。
安全のためにギアカバーを取り付
けましょう。

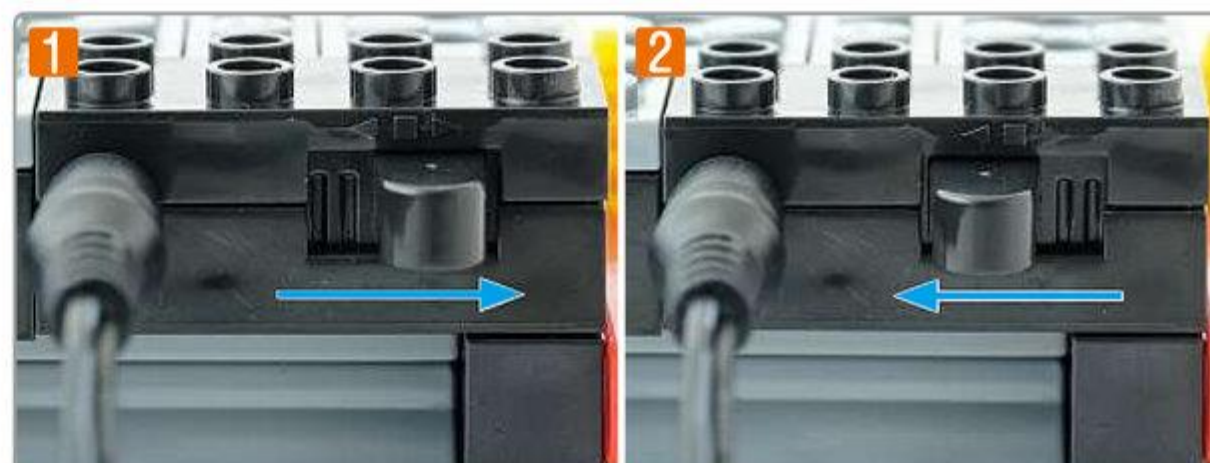
ロッド5アナにペグLを差しこみ、
Lロッドを取り付けます。
このギアカバーを、写真のように
取り付けましょう。

- ◇ロッド5アナ×1
- ◇ペグL×2
- ◇Lロッド×1



かんさつ 観察

モーターのプラグをスライドスイッチのジャックに差しこみ、写真1・2のようにスイッチを右・左と順に入れて、ギアの動きを観察しましょう。



スイッチの入れる方向を変えるとギアの回り方は、(**変わる** ・ 変わらない)。

観察が終わったら、モーターのプラグをぬいておきましょう。

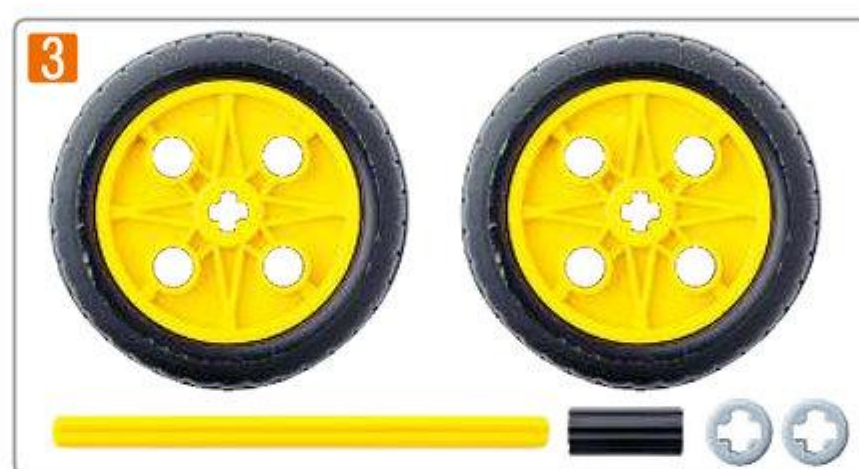
4 **タイヤを取り付けてロボットを動かそう**

(**めやす 目安** 25分)

1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇タイヤL×2
- ◇シャフト8ポチ×1
- ◇シャフトジョイント×1
- ◇ブッシュ×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。



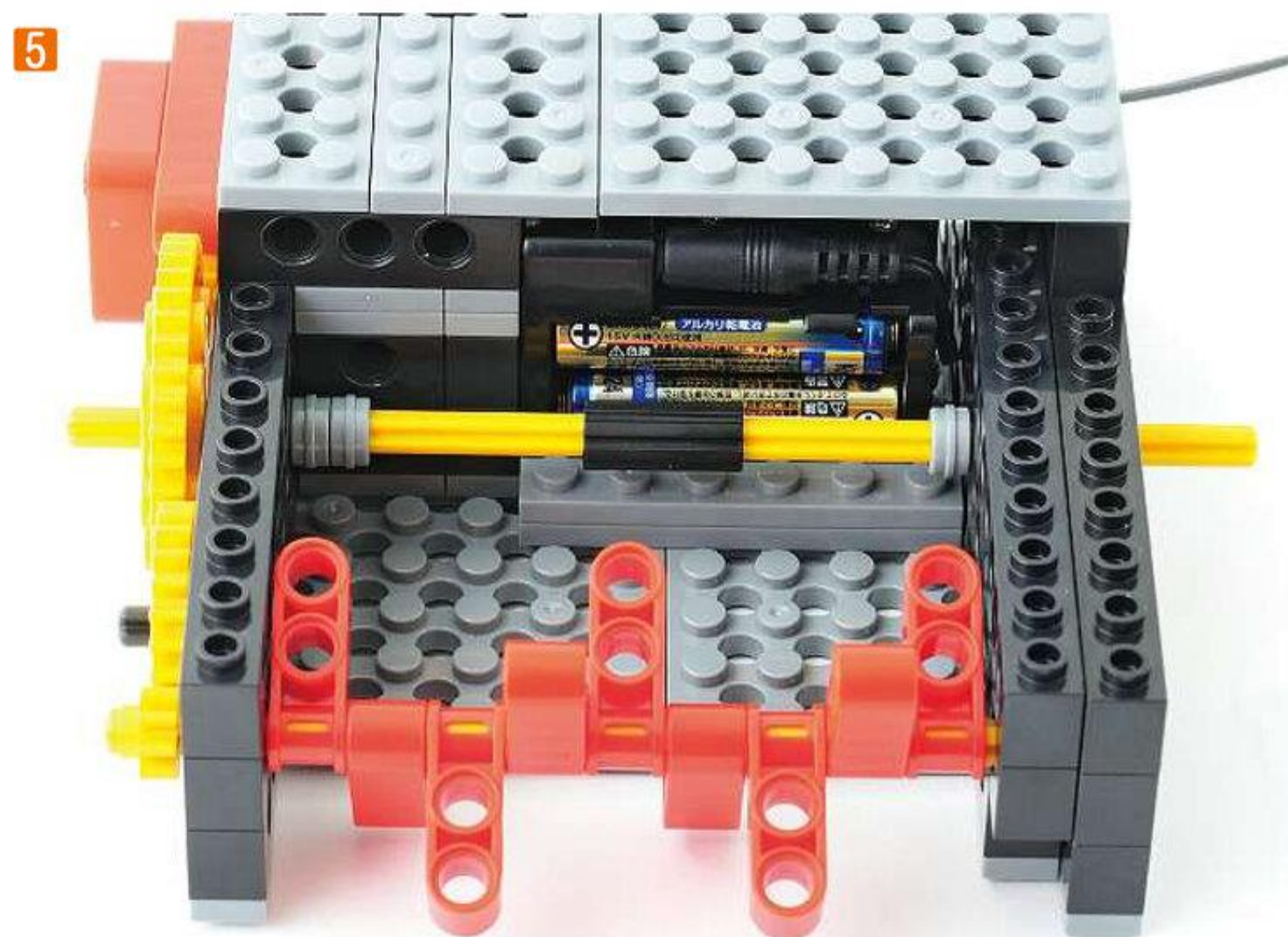
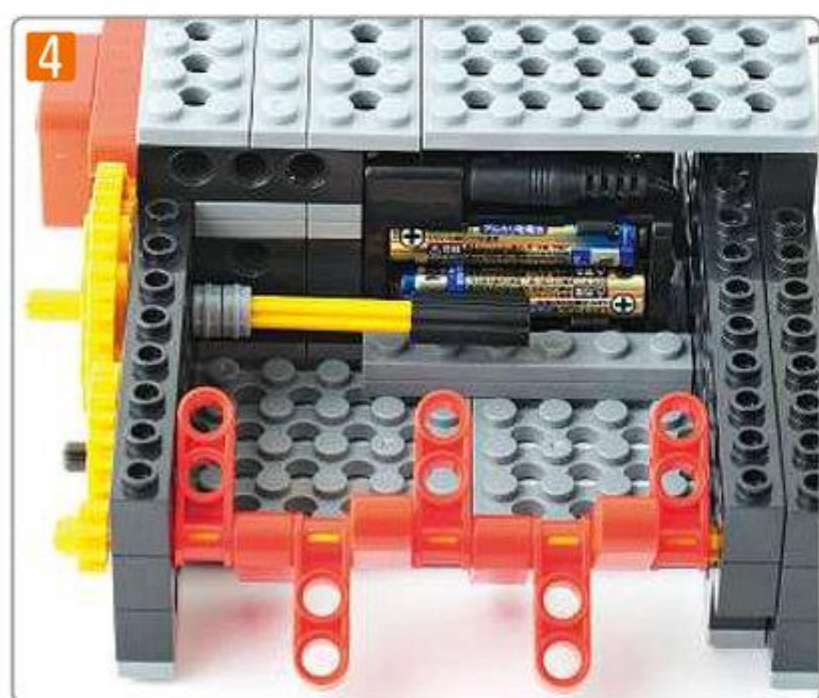
2 写真のように、シャフトジョイントを取り付けましょう。

次に、ギアが付いていない側面のビームにシャフト8ポチを差しこみ、内側にブッシュを取り付けます。

シャフト8ポチを内側におしこみ、シャフトジョイントで2本のシャフトをつなぎましょう。

ブッシュは、側面のビームに当たるまでずらしておきます。

- ◇シャフトジョイント×1
- ◇シャフト8ポチ×1
- ◇ブッシュ×1



3 **2**で取り付けしたシャフトに外側からブッシュを取り付けましょう。

次に、シャフトジョイントでつないだ2本のシャフトにタイヤLを取り付けます。

タイヤLは、へこんでいる側が外向きになるように取り付けましょう。

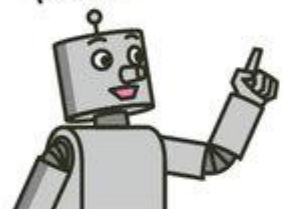


- ◇ブッシュ×1
- ◇タイヤL×2

2



やったね!



かんせい
完成!!

かんさつ
観察

モーターのプラグをつなぎ、スイッチを入れてロボットを動かしてみましょう。

左、右、どちらの方向にスイッチを入れると、ロボットが前進するでしょうか。

レバーを (**左** ・ 右) へ入れると前進する。



そうじするゴミ (ティッシュや紙をちぎって丸めたもの) を置いて、取りこむことができるか試してみましょう。

綿を小さく切って丸めたものやペグS・ブッシュなどの小さなパーツで試してください。ただし、うまく取れずにパーツをはじいたり、逆に散らかしてしまうこともあります。

より上手にゴミを取る工夫を考えましょう。

4



ゴミが集まりやすいようにフレームを付ける。 など

上手に取れない場合、その理由を考えさせてから、解決する方法を探しましょう。ローラーが地面に接していないことに気付かせてください。

知っているかな？ ～家庭でもみられるそうじ用ロボット～

20年ほど前から、家庭のゆかそうじ用ロボットが販売されるようになりました。

つくえやかべなどの障害物に当たると、自動的に向きを変えるようにプログラミングされています。

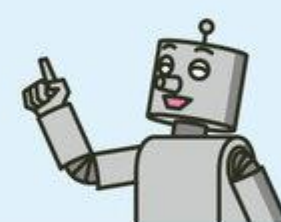
階段などの段差は、センサーが感知して自動的によけます。

バッテリーがなくなると、自分で充電にもどります。

このロボットがゴミを集める方法は、今回作った「ロボクリーン」とにしています。ローラー（ブラシ）が回転することでゴミをたたき出してかき集めています。



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 **B**

おそうじロボット「ロボクリーン」

掃除するごみとして、ティッシュや紙を丸めたものを使います。
P.13 を参考にご用意ください。



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 5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5月授業分

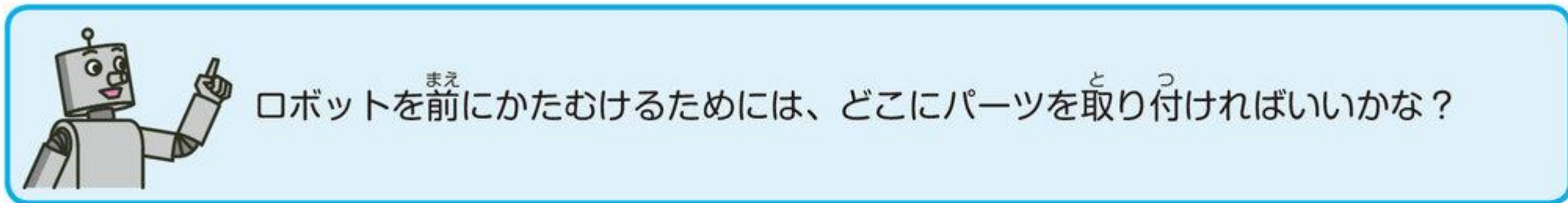
2 日目

■指導のポイント <2日目> ロボット本体に傾きを付けたり、一度取ったゴミが落ちないように壁を作るなど、ゴミを取り込む性能を上げるための工夫を学びます。

1 より上手にゴミを取るための工夫をしよう

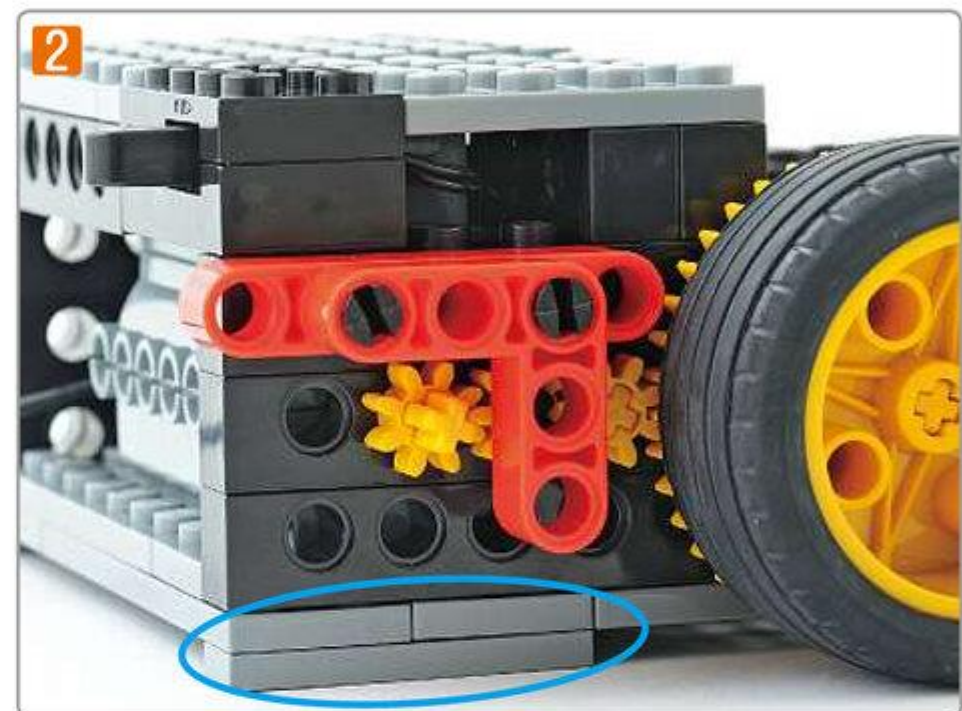
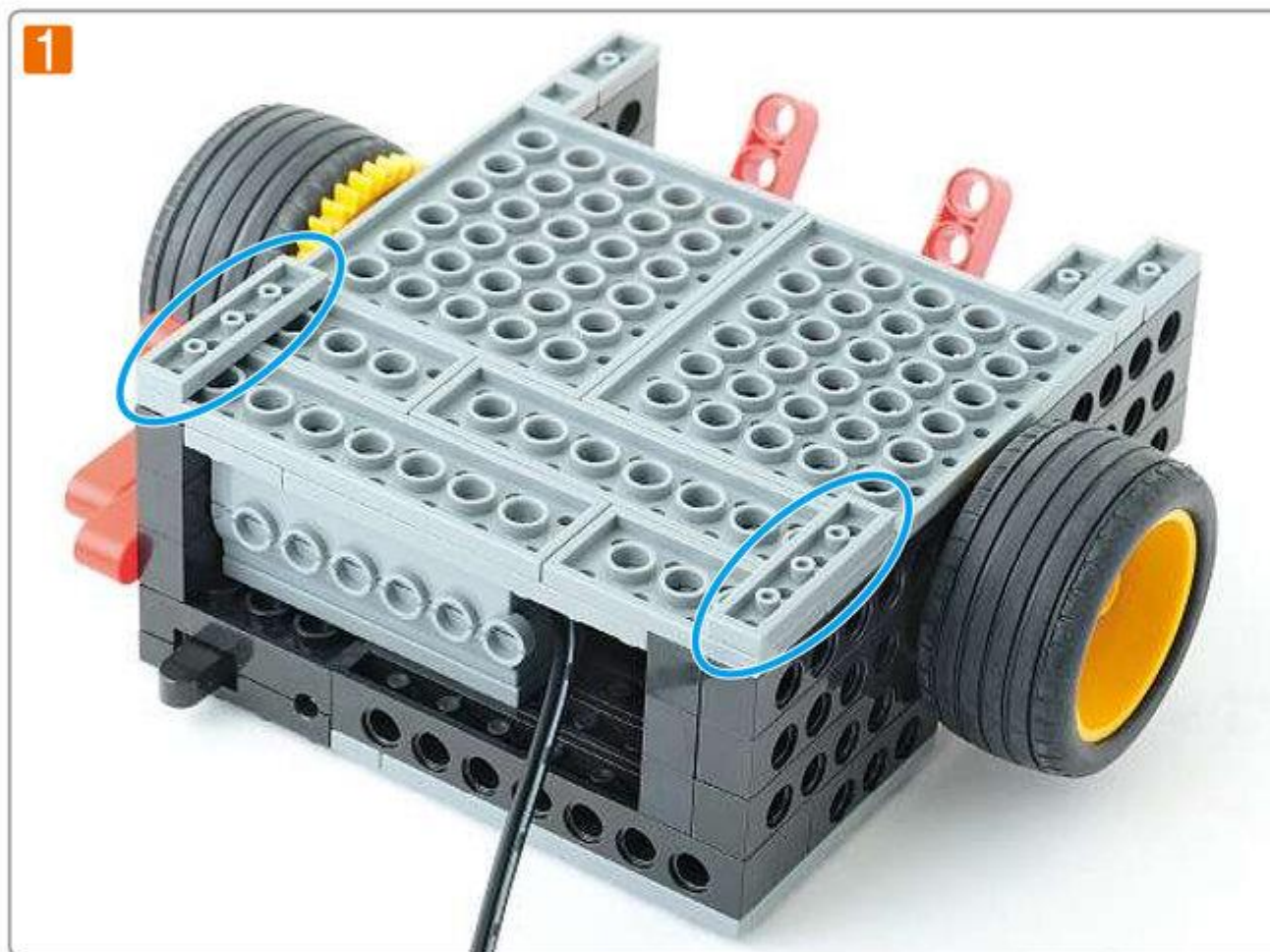
(目安 20分)

工夫① ゴミを取る時に、ローラーと地面との間にすき間があると、上手にゴミが取れません。すき間をせまくするために、本体を前にかたむけましょう。

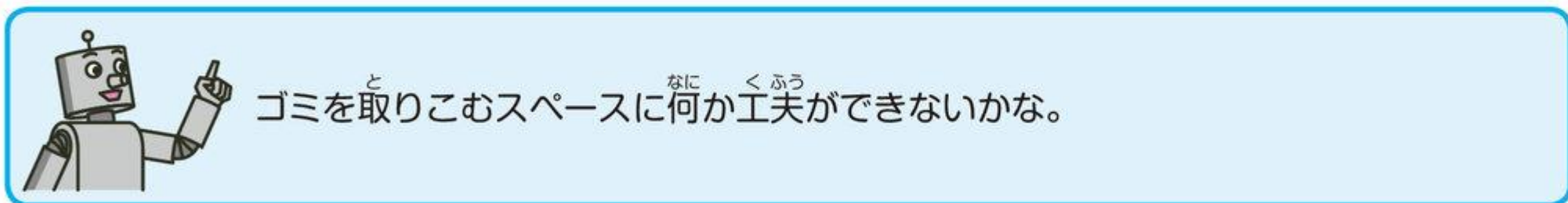


本体をひっくり返して、底の部分に細プレート4ポチを取り付けましょう。

◇細プレート4ポチ×2

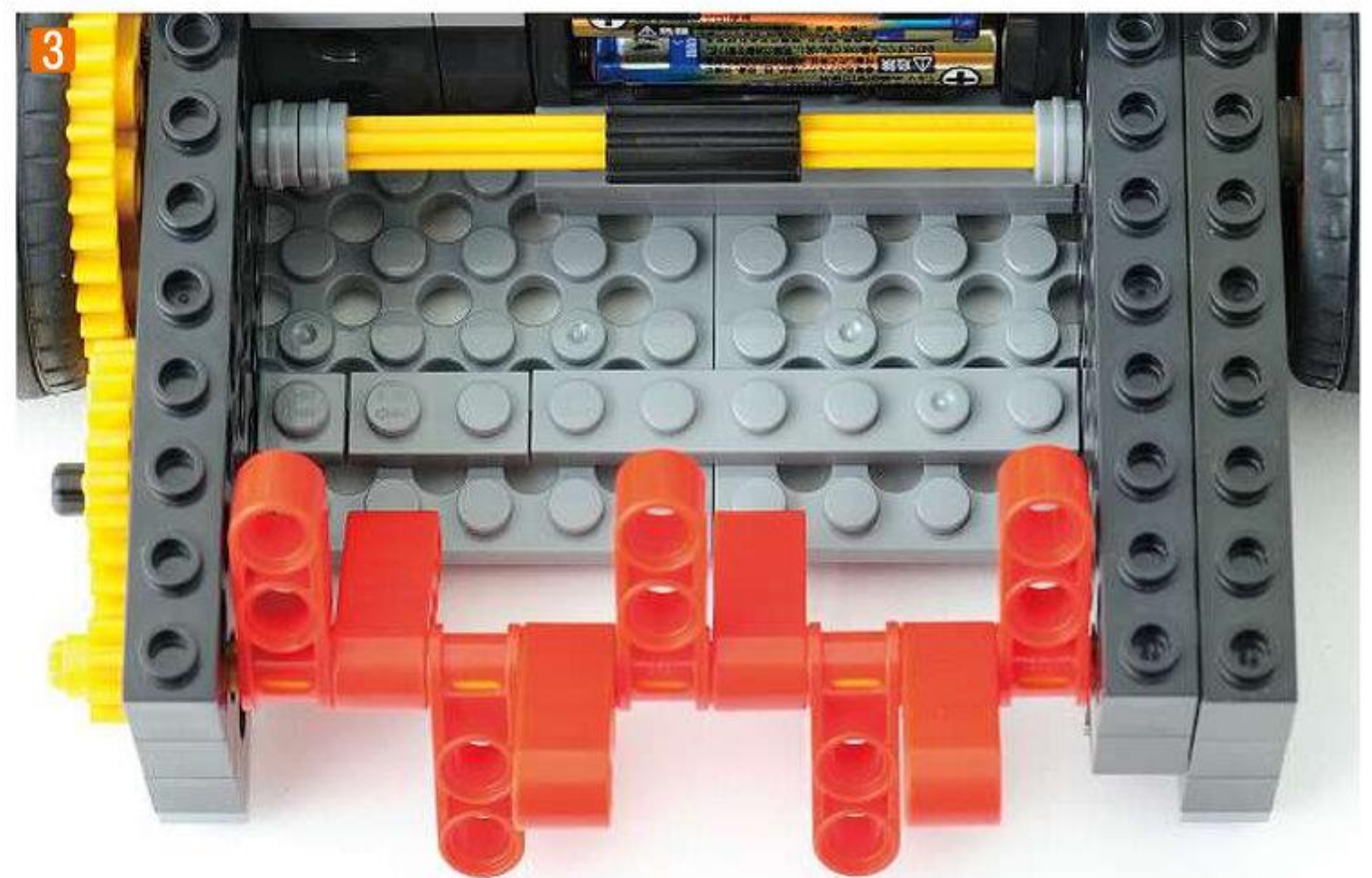


工夫② 一度取ったゴミがそうじ機から落ちてしまうことがあります。ゴミが逆もどりしないように工夫してみましょう。



ゴミを取りこむスペースに、逆もどり防止のかべを作りましょう。

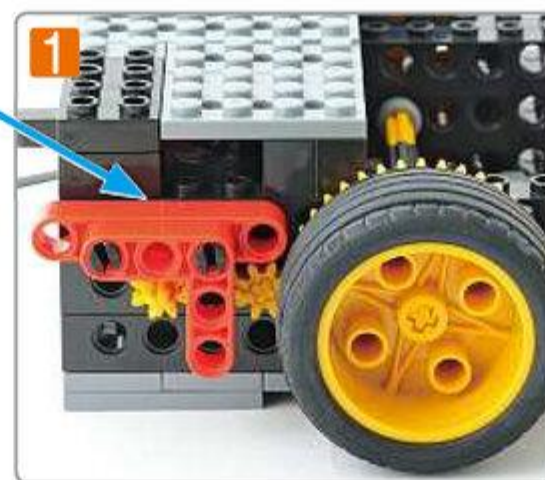
◇細プレート6ポチ×1
◇細プレート2ポチ×1
◇細プレート1ポチ×1



観察

ギアカバーと2つのタイヤ
Lを外して、ギアについて観察してみま
しょう。

ギアカバー



スイッチのレバーを左にスライドさせると、それぞれのギアはどのように回りますか。
ギアの回る向きを矢印（ ↶ か ↷ ）で書きましょう。

次に、ギアの回る速さを書きましょう。

ギアの回る速さについては、写真3の「ギア⑤」（ギアMうす）を基準として、「速い」、
「おそい」、「同じ」のうち、どれかを書きましょう。

この時、ギアに指をはさまないように注意しましょう。



	ギア①	ギア②	ギア③	ギア④	ギア⑤	ギア⑥
回る向き	↶	↷	↶	↷	↶	↷
回る速さ	速い	速い	速い	おそい		速い

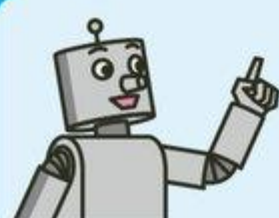
ギアカバーとタイヤLを元にもどしてロボットを動かし、ゴミを取りこむ様子を観察しま
しょう。

タイヤLが回る向きと、ローラーが回る向きはどのようになっていますか。

（ 同じ ・ ちがう ）

タイヤLが回る速さと、ローラーが回る速さはどのようになっていますか。

タイヤLの方がゆっくり回り、ローラーの方が速く回っている。 など



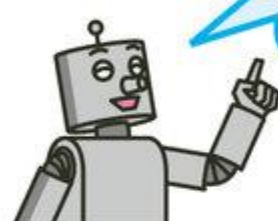
タイヤLよりローラーの方を速く回るようにしているよ。
効率よくゴミを取りこむことができるようになるんだ。

2 ロボットを改造しよう

(目安 30分)

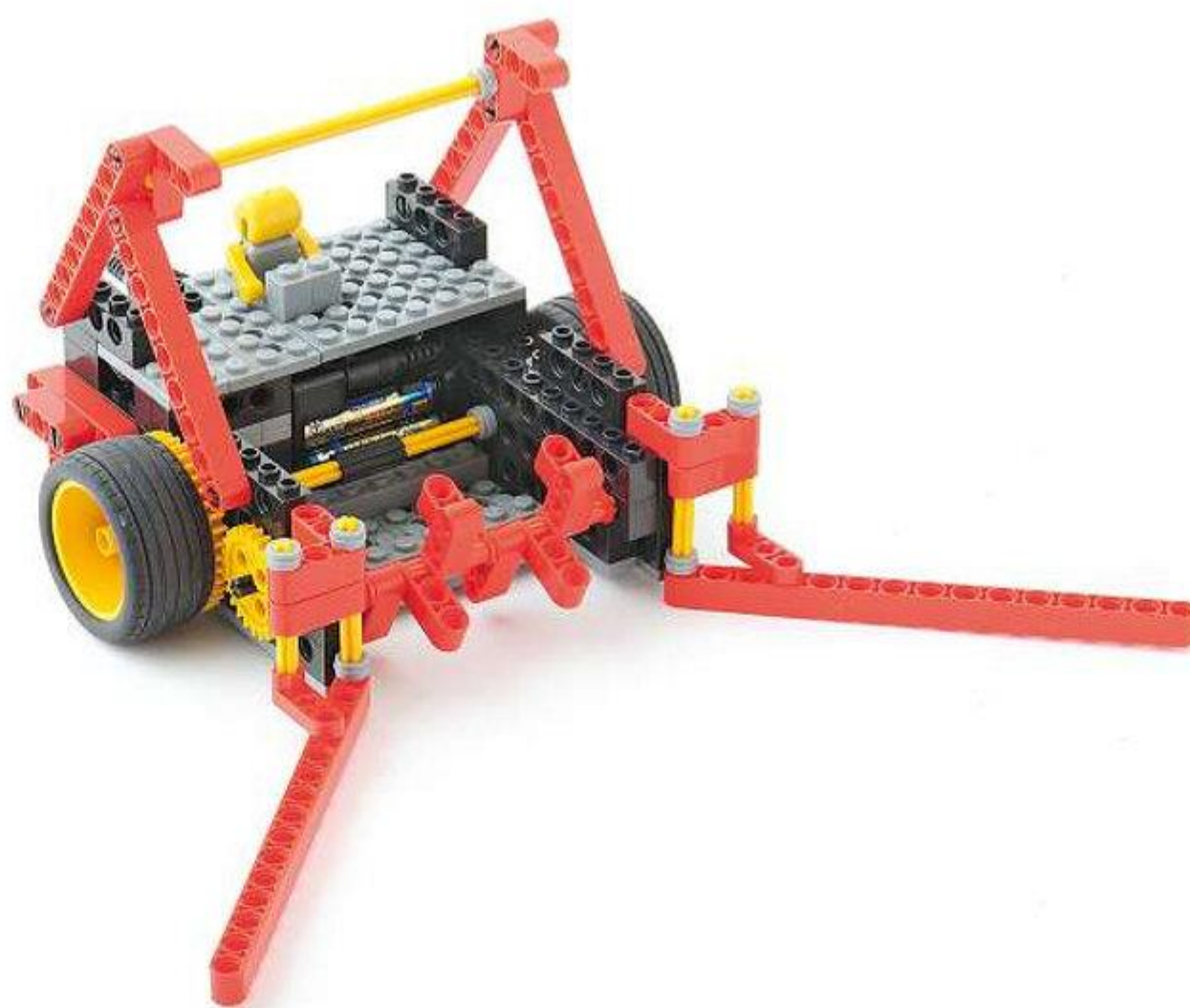
かっこいいデザインやたくさんのゴミを集めることができるように改造してみよう。

<改造例>



たくさんのゴミがとれそうだね。

1



2



3 改造したロボットでゲームをしよう

(目安 20分)

ゲームのやり方

- ①ティッシュなどで作ったゴミ 10 個を手になぎります。
- ②ロボットがかき集めやすいと思う場所の 1 m くらい上から、手を開き、ゴミを落とします。
- ③ロボットのスイッチを入れて集めさせます。
- ④ゴミが落ちている範囲を通過したらロボットを止め、回収できたゴミの数を競います。

とくてん
得点

てん
点

1

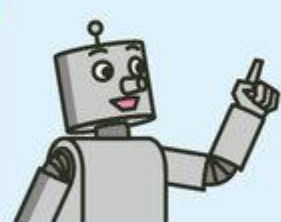


ティッシュがローラーに詰まった場合は、ロボットを持ち上げてすぐに電源を切りましょう。

色違いのゴミを用意して、得点を競ってもいいでしょう。広範囲のゴミを、正確に回収できる工夫がなされているか試させましょう。

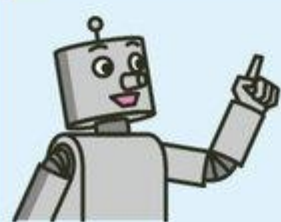
4 オリジナルのゲームを作ってみよう

(目安 20分)



上のゲームのほかには、どんなものが考えられるか、みんなで話し合っ新しいゲームを作ってみよう。

ゲームのルール

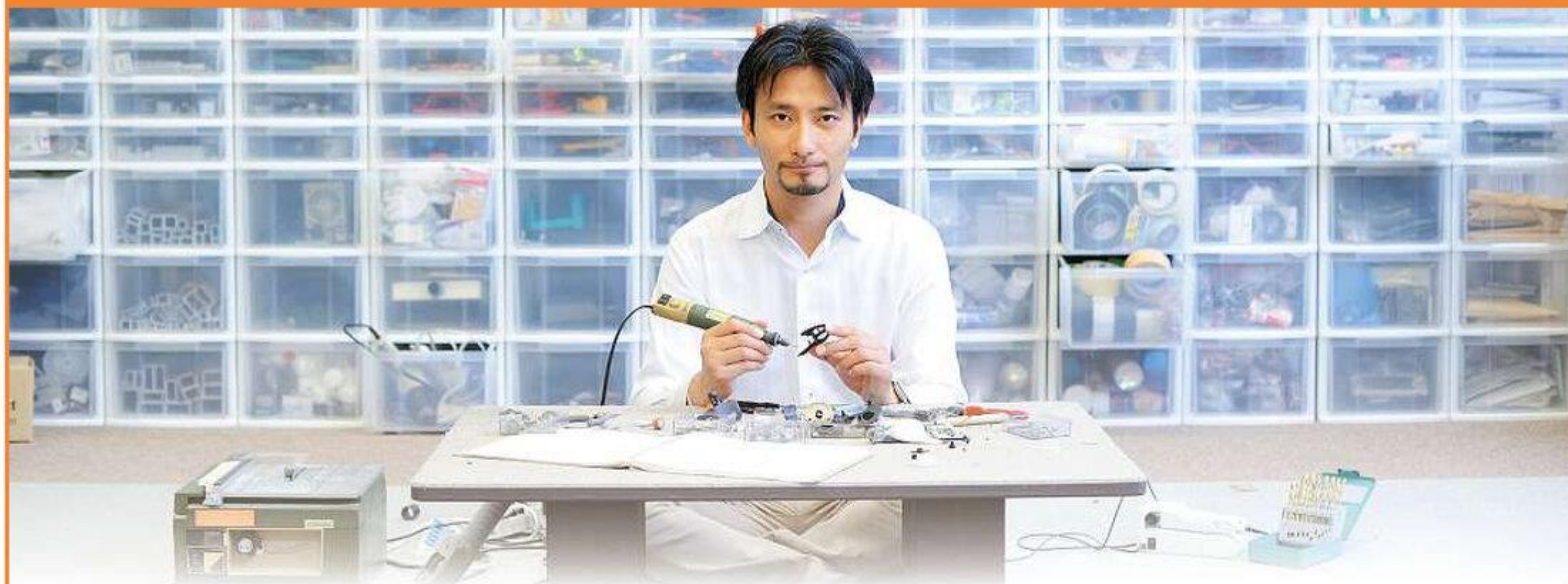


新しいゲームでよい成せきになるように、ロボットを改造してみよう。

改造したロボットでゲームをしてみよう。

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



いちばんみぢか
一番身近にあるロボットは、そうじロボットかとおもいます。

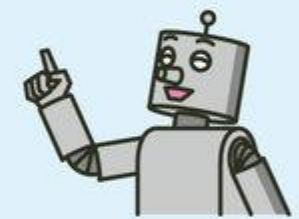
いま
今までに、世界中で4000万台以上が売れているそうです。

きかい
機会があったら、本物のそうじロボットの仕組みも観察してみてください。

5 ^{こんかい} 今回のロボット

つくったロボットの^{しゃしん}写真をとってもらってはりましょう。^{しゃしん}写真がない場合は^{ばあい}スケッチをしましょう。オリジナルロボットは、^{くふう}工夫した^{てん}点なども^か書きましょう。

^{かんせい}完成したロボットをおうちでも^{うご}動かしてみよう！
スライドスイッチを^き切って、モーターのコードを^もぬいて^{かえ}持ち帰ろう。



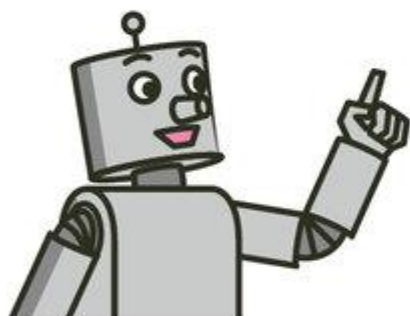
- ・持ち帰って家でもロボットを動かして楽しみながら、保護者に成果を見せることが大切です。
- ・今回作ったロボットは、家でばらしておくか、次回の授業が始まる10分程前にばらすようご指導ください。

NEXT ROBOT

じ かい つ く 次回作るロボットは

は こ 運んでおろして ダンプくん

に だい も あ
荷台を持ち上げて
もの
物をおろすよ！



授業の最後に、生徒に次回のロボット「ダンプくん」について紹介し、期待感を持たせて帰らせましょう。
「ダンプくん」：スイッチを入れると前進し、停止と同時に荷台を持ち上げるロボットです。

ほ か しょう かい 他のコースのロボットの紹介

ミドルコース

こう そく かい てん
高速回転

せん ふう まる

扇風丸



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。

お お かい てん う ご
大きなプロペラを回転させて動くロボットです。