

# ロボットの教科書 1

## ▶ベーシックコースV

### よくりゅう 翼竜メカ「プテロボドン」

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。



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。

今回のロボットは、第6回ヒューマンアカデミーロボット教室全国大会アイデアコンテストベーシックコースの部で、特別賞に選ばれた島田成真君（東京都 東大前教室・当時小学1年生）の作品「プテラノくん」を元に、高橋智隆先生が改造したロボットです。

★第1回授業日 2025年 1月 日

★第2回授業日 2025年 1月 日

講師用

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 \_\_\_\_\_

2025年1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。

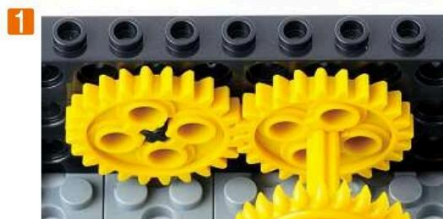
パーツを飲みこんだり、こわしてしまうおそれがあります。



❗ 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かみ合うようにします。

かみ合わせが悪いと、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いたり、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。



## ロボットの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。



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・変な音をする時

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、変なにおいがしたり、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、ブロックではさんんだり、電池やケーブルなどをはんだ付けしたり、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。

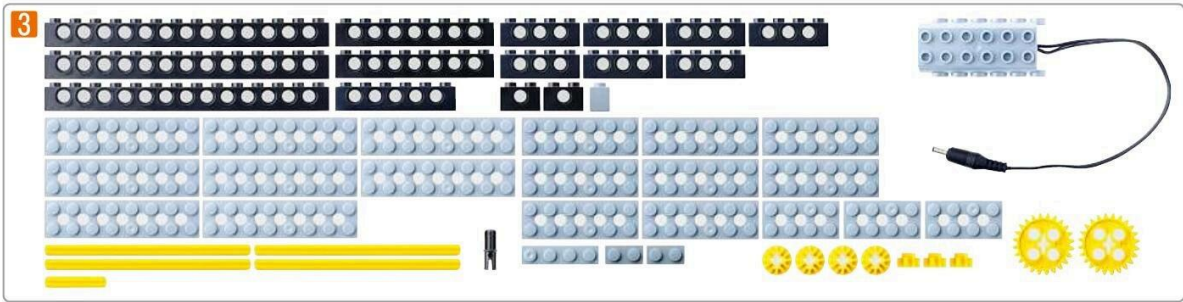
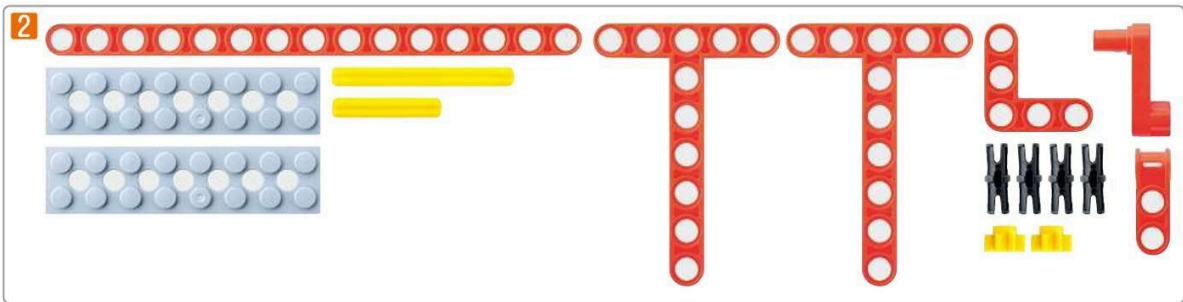
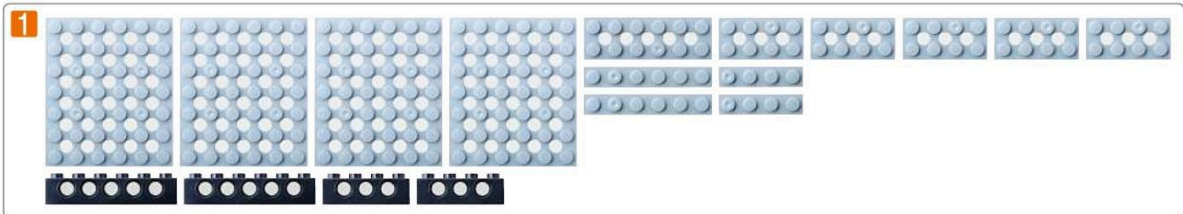
- 新しい電池と古い電池を混ぜて使用したり、種類・銘柄の異なる電池を混ぜて使用しないでください。モーターが破損したり、電池が発熱、破裂、液漏れしたりするおそれがあります。
  - 長時間(1ヶ月以上)使用しない場合は、バッテリーボックスから電池を全て取り外してください。電池が発熱、破裂、液漏れするおそれがあります。
  - ぬれた手で電気部品をさわらないでください。感電やけがのおそれがあります。
  - 回転しているモーターを手で止めないでください。モーターの断線や発熱、破損のおそれがあります。
  - スライドスイッチは必ずゆっくりと電源 ON (左)、OFF (真ん中)、電源 ON (右) 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 翼竜のプテラノドンを模したロボットです。台車とつなげることで、台車内のモーターの動力を翼に伝えて、上下にはばたくような動きをします。  
 ■指導のポイント <1日目> モーターの動力が、前進するだけでなく、垂直に立てたシャフトを回転させていることに気づかせ、2日目の改造につなげます。

しよう 使用パーツ

「プテロボドン」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。



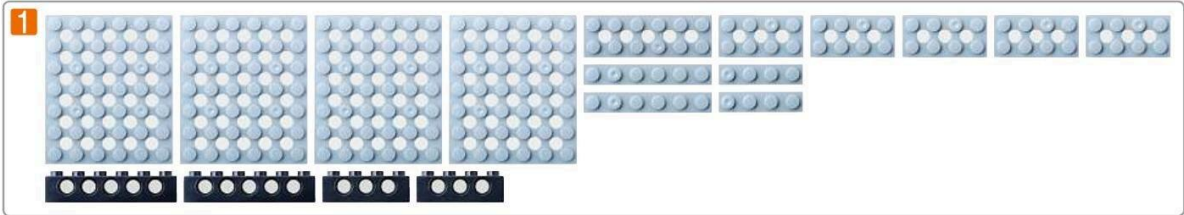
このページの写真番号は、組み立てる順番とは関係ありません。

# 1 プテロポドンの翼を作ろう

(目安 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。



- ◇プレートL×4
- ◇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4ポチ×2
- ◇ビーム6ポチ×2
- ◇ビーム4ポチ×2

2 写真のようにパーツを組みましょう。

- ◇ビーム6ポチ×2
- ◇ビーム4ポチ×2
- ◇細プレート6ポチ×2
- ◇細プレート4ポチ×2



3 プレートを取り付けて固定しましょう。

- ◇太プレート6ポチ×1
- ◇太プレート4ポチ×3



4 <sup>うらがえ</sup>裏返してさらにプレートを取り付けましょう。

◇ <sup>ふと</sup>太プレート4ポチ×2



5 プレートで<sup>つば</sup>翼を作りましょう。

◇プレートL×4

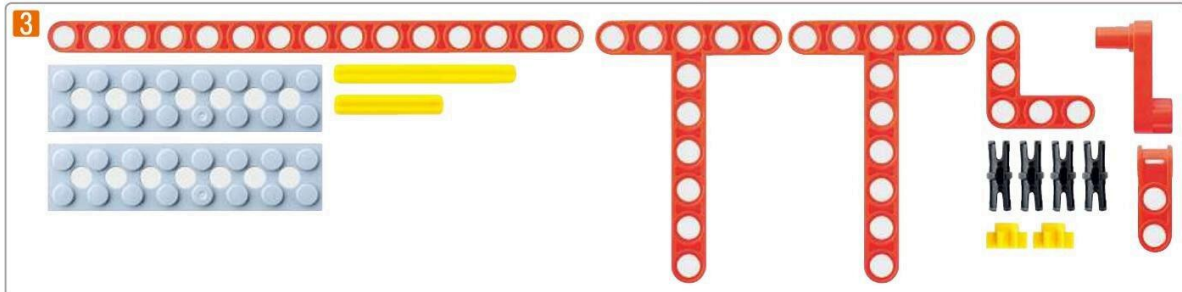


## 2 プテロポドンの頭<sup>あたま</sup>を作ろう

( <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。

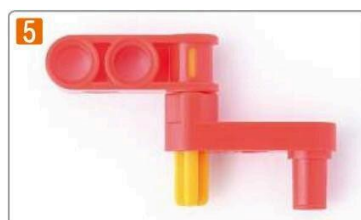
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



◇ロッド15アナ×1    ◇ <sup>ふと</sup>太プレート8ポチ×2    ◇Tロッド×2    ◇Lロッド×1  
 ◇シャフト5ポチ×1    ◇シャフト3ポチ×1    ◇クランク×1    ◇ピニオンギアうす×2  
 ◇クロスジョイント×1    ◇ペグS×4

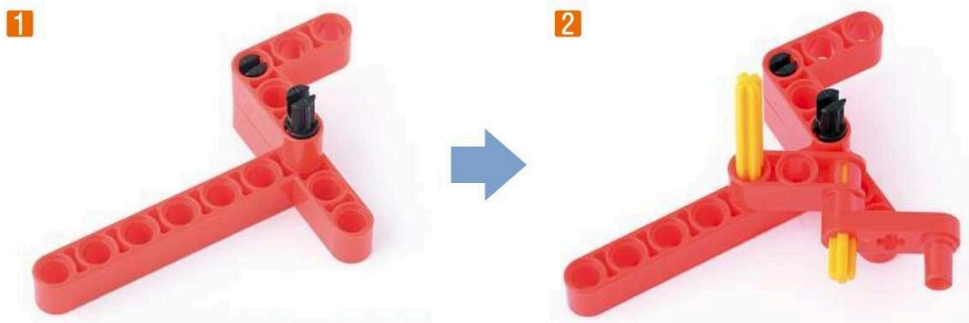
2 <sup>しゃしん</sup>写真のようにパーツを組みましょう。

◇Lロッド×1    ◇クロスジョイント×1    ◇クランク×1    ◇シャフト3ポチ×1  
 ◇ペグS×2



**3** **2**で組んだパーツにTロッドを取り付けましょう。

◇Tロッド×1 ◇シャフト5ポチ×1



**4** さらにTロッドを取り付けましょう。

◇Tロッド×1

写真**3**の段階では、パーツ同士はまだ固定されていません。



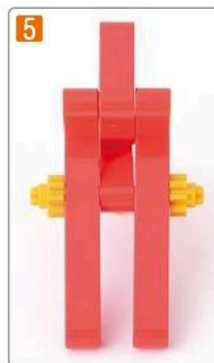
**5** ピニオンギアでシャフトを固定しましょう。

◇ピニオンギアうす×2

ピニオンギアうすを取り付ける向きに注意させてください。



＜しょうめんからみたとき＞



**6** プレートを組み、ペグでロッドを取り付けましょう。

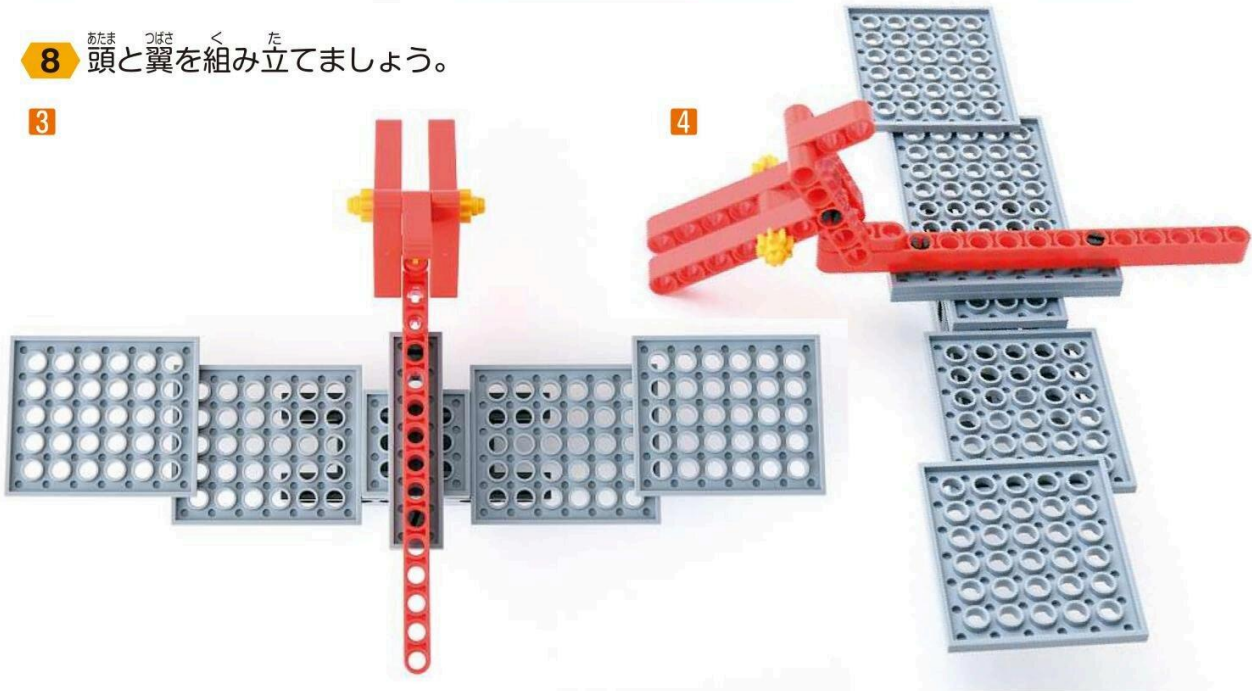
◇太プレート8ポチ×2 ◇ロッド15アナ×1 ◇ペグS×2



7 5を6に取り付けましょう。



8 頭と翼を組み立てましょう。



### 3 ギアボックスをつくらう

めやす ぶん  
目安 30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×3  | ◇ビーム 8 ポチ×2   | ◇ビーム 6 ポチ×1   | ◇ビーム 4 ポチ×7   |
| ◇ビーム 2 ポチ×2   | ◇ビーム 1 ポチ×1   | ◇太プレート 8 ポチ×8 | ◇太プレート 6 ポチ×8 |
| ◇太プレート 4 ポチ×3 | ◇細プレート 4 ポチ×1 | ◇細プレート 2 ポチ×2 | ◇モーター×1       |
| ◇シャフト 10 ポチ×4 | ◇シャフト 3 ポチ×1  | ◇マイタギア×4      | ◇ピニオンギアうす×3   |
| ◇ギアMうす×2      | ◇シャフトベグ×1     |               |               |



**2** プレートとビームを組みましょう。

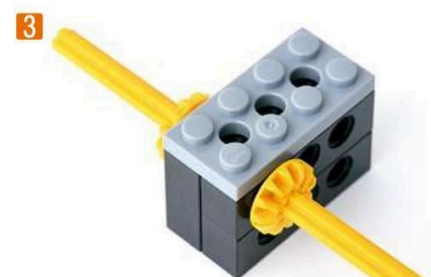
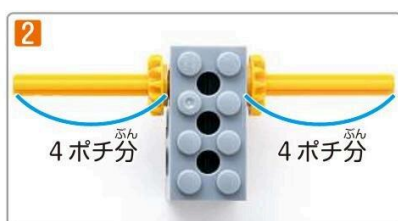
- ◇太プレート4ポチ×1
- ◇ビーム4ポチ×4



**3** **2** にシャフトを差しこみ、ギアで固定しましょう。

シャフトが回るか動きを確認しましょう。

- ◇シャフト10ポチ×1
- ◇マイタギア×2



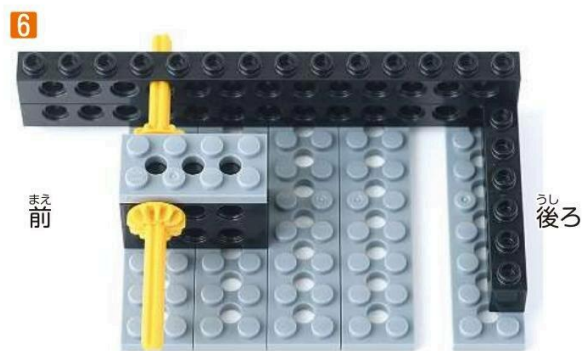
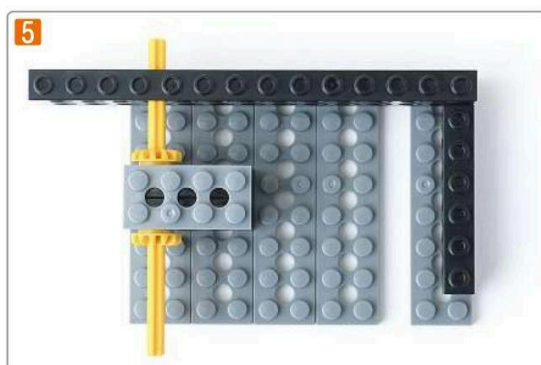
マイタギアの向きに注意しましょう。

**4** ビームとプレートを組みましょう。

- ◇ビーム14ポチ×2
- ◇太プレート8ポチ×5
- ◇ビーム6ポチ×1



**5** **3** を **4** に取り付けましょう。

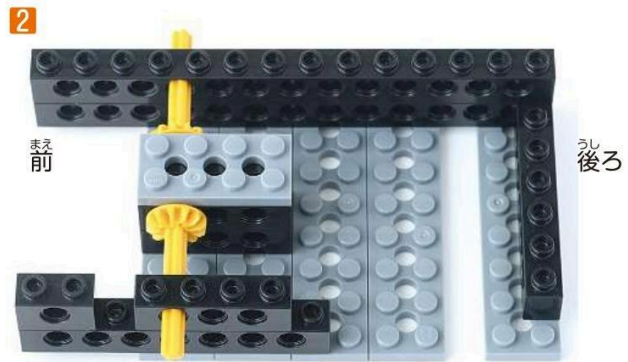


**6** ビームを組んで**5**に取り付けましょう。

◇ビーム8ポチ×1

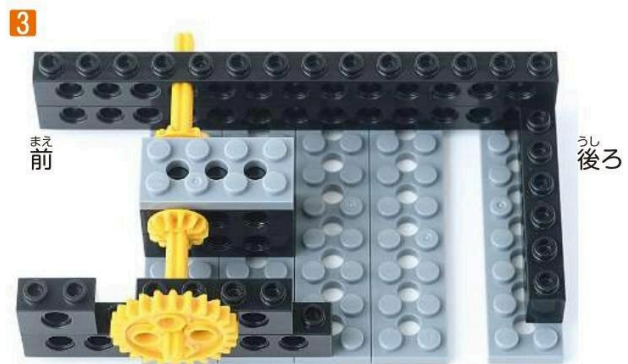
◇ビーム4ポチ×1

◇ビーム2ポチ×1



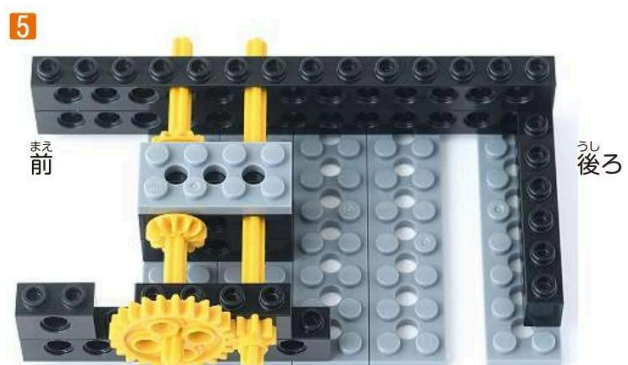
**7** シャフトにギアMうすを取り付けましょう。

◇ギアMうす×1



**8** シャフトにギアを取り付け、ギアボックスに取り付けましょう。

◇シャフト10ポチ×1 ◇ピニオンギアうす×1

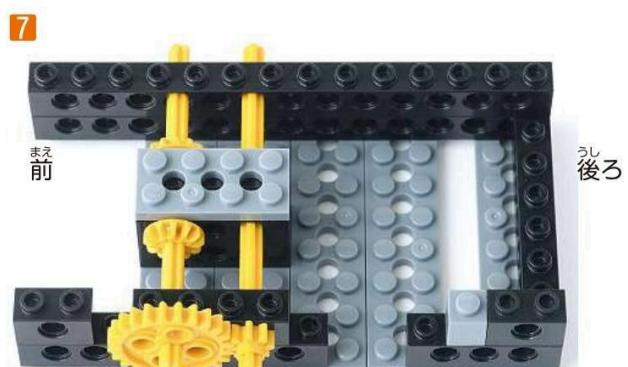


**9** ビームを組んで取り付けましょう。

◇ビーム4ポチ×1

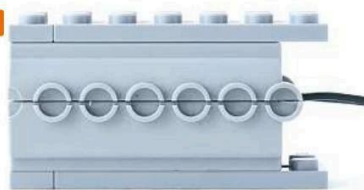
◇ビーム2ポチ×1

◇ビーム1ポチ×1

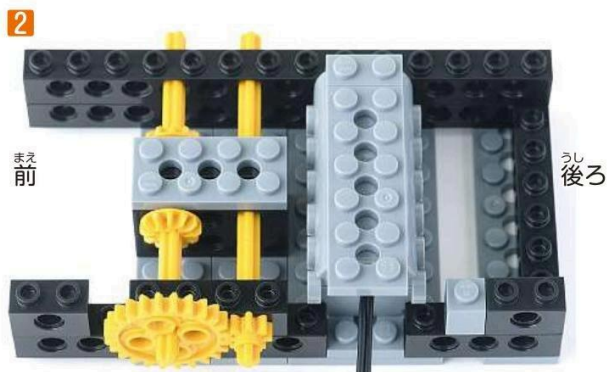


**10** モーターにプレートを取り付けましょう。 **1**

- ◇モーター×1
- ◇太プレート6ポチ×2
- ◇細プレート2ポチ×2

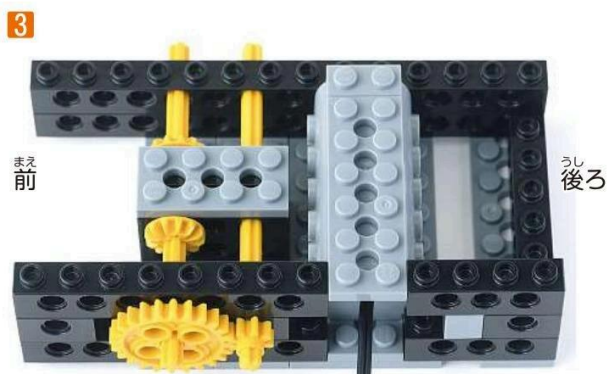


**11** **10**を**9**にとりつけましょう。



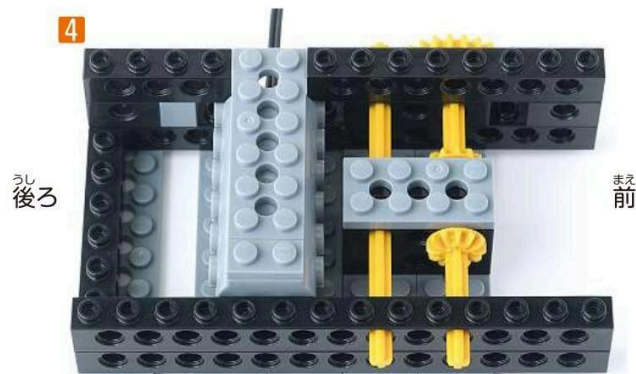
**12** ビームを取り付けましょう。

- ◇ビーム8ポチ×1
- ◇ビーム4ポチ×1

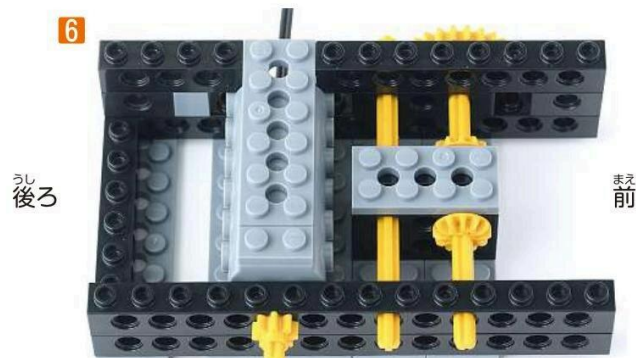


**13** ロボットの向きを変えましょう。  
シャフトとギアを組んで、  
ビームとモーターに取り付けます。

- ◇シャフト3ポチ×1
- ◇ピニオンギアうす×1



ピニオンギアうすを取り付ける向きに気を付けてください。

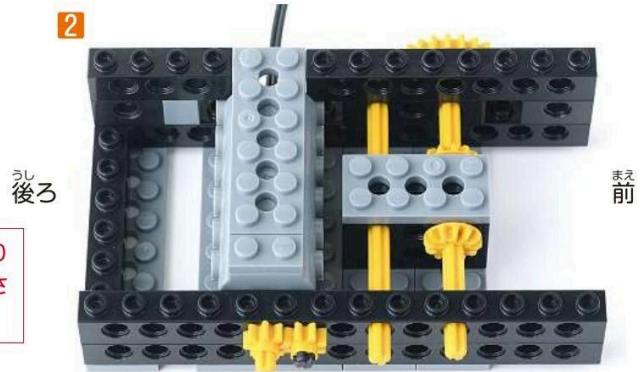


**14** シャフトペグとギアを組んでビームに取り付けましょう。

- ◇シャフトペグ×1
- ◇ピニオンギアうす×1

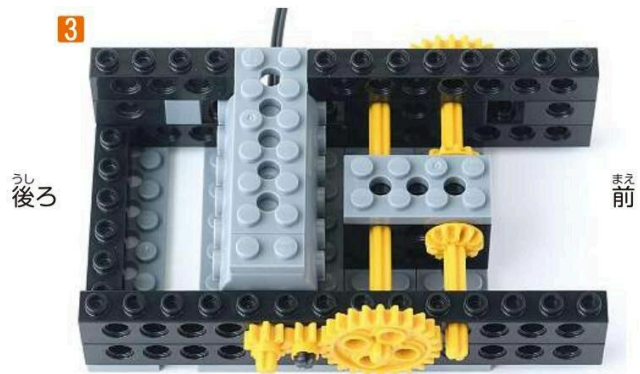


ピニオンギアうすを取り付ける向きに気を付けさせてください。



**15** シャフトにギアを取り付けましょう。

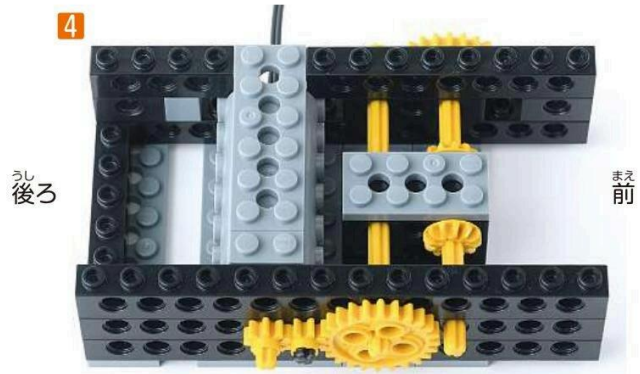
- ◇ギアMうす×1



**16** ビームを取り付けましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ×1

ギアがかみ合っていることを確かめさせてください。



**17** シャフトにギアを取り付け、プレートを組みましょう。  
組んだプレートにシャフトを差しこみます。

◇シャフト 10 ポチ×2 ◇マイタギア×2 ◇太プレート 8 ポチ×1 ◇太プレート 6 ポチ×2

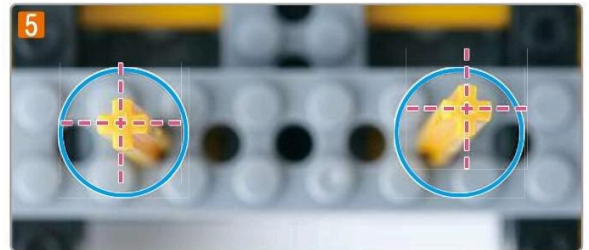


1  
マイタギアを取り付ける向きに  
気を付けさせてください。



**18** 17 を 16 に取り付けましょう。

この時、シャフトの十字の向きに注意してマイタギアをかみ合わせます。



6  
ここでシャフトの向きを  
そろえないと、2日目で  
翼がうまく動かない場合  
があります。

<シャフトの向きの良い例> ○

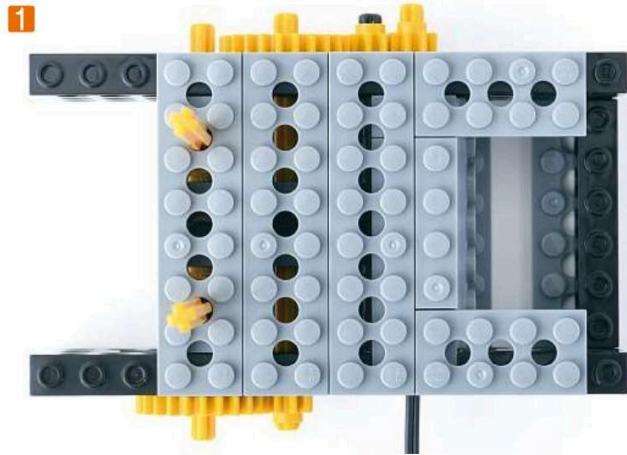
		さゆう おな む 左右で同じ向き
		さゆう おな 左右で同じぐらい
		うちがわ そとがわ 内側か外側に かたむ 傾いている

<シャフトの向きの悪い例> ✕

		さゆう おな 左右で同じぐらい
		みぎ ひだり 右か左に かたむ 傾いている

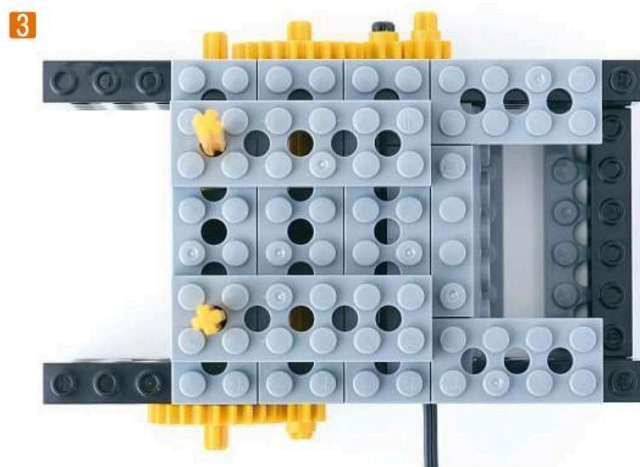
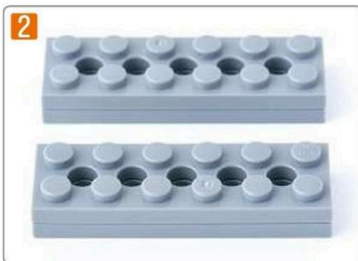
19 プレートでふたをしましょう。

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



20 さらにプレートを組んで取り付けましょう。

- ◇太プレート6ポチ×4



4 ロボットを完成させよう

(目安 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6ポチ×1
- ◇ビーム4ポチ×1
- ◇プッシュ×6
- ◇シャフト12ポチ×1
- ◇シャフト4ポチ×2
- ◇ギアMうす×1
- ◇タイヤL×4
- ◇細プレート4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×1

## 2 シャフトとブッシュを取り付けましょう。

- ◇シャフト4ポチ×2
- ◇ブッシュ×4



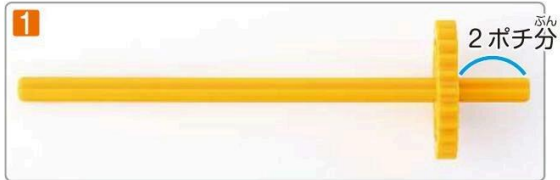
## 3 ビームとプレートを取り付けましょう。

- ◇ビーム6ポチ×1
- ◇ビーム4ポチ×1
- ◇細プレート4ポチ×2 ほそ



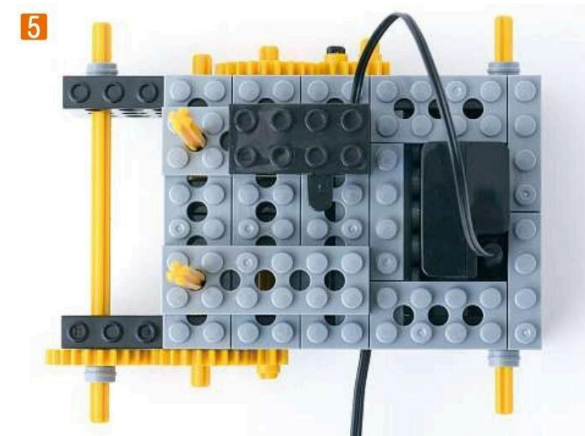
**4** シャフトにギアを取り付け、ビームに通してブッシュで固定しましょう。

- ◇シャフト 12ポチ×1
- ◇ギアMうす×1
- ◇ブッシュ×2



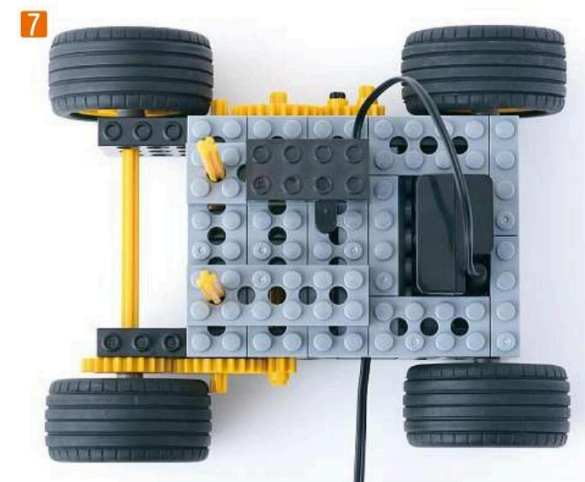
**5** バッテリーボックス/スライドスイッチに電池を入れて取り付けましょう。

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



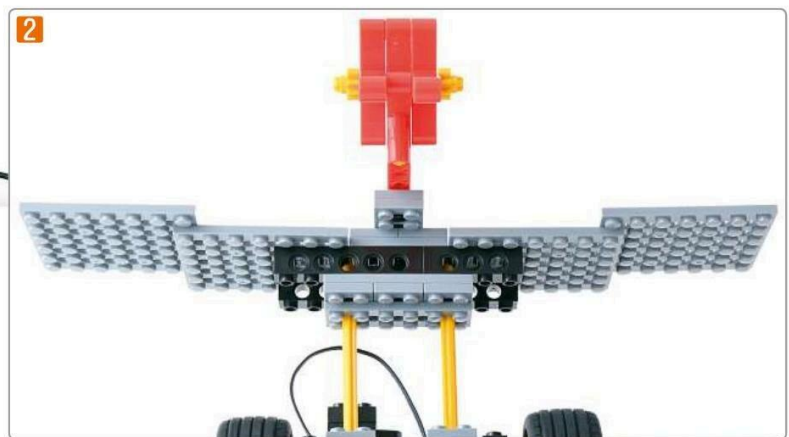
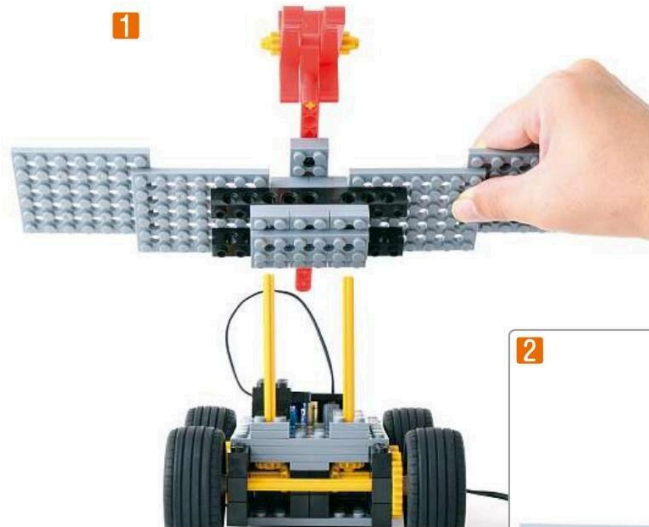
**6** シャフトにタイヤを取り付けましょう。タイヤの向きに注意します。

- ◇タイヤL×4





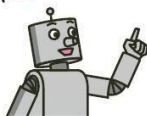
- 7 ギアボックスにプテロボドンを取り付けましょう。  
モーターのプラグをスライドスイッチにつなぎます。



シャフトは差し込むだけで  
固定されていません。



やったね!



かんせい  
完成!!

## 5 ロボットを動かそう

(目安 10分)

スライドスイッチを矢印の向きに入れましょう。



**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？

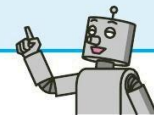
( **まえ前** ・ うしろ後ろ )

ロボットを持ち上げてスイッチを入れた時、写真3で見える部分で動いているところに○を付けましょう。



スイッチを入れて動いているところのどれかを  
利用して次回は翼が動くように改造するよ！

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 しよ  
**ロボットの教科書** **2**

▶ **ベーシックコース** **V**

よくりゅう  
**翼竜メカ「プテロボドン」**



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 2025年 1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 \_\_\_\_\_

2025年1月授業分

2 日目

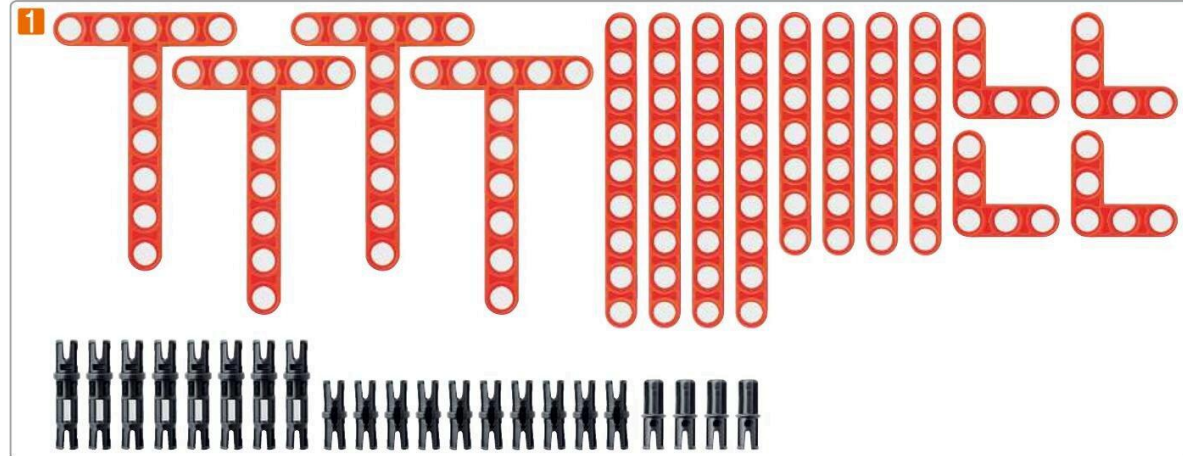
■指導のポイント <2日目> ロッドパーツをつなげて可動する翼を作り、台車のモーターの動力が翼に伝わるようにします。台車の動力がどう伝わっているのか、翼はどのように動くのか、観察させます。

1 プテロポドンの翼を改造しよう

(目安 40分)

1 使うパーツをそろえましょう。

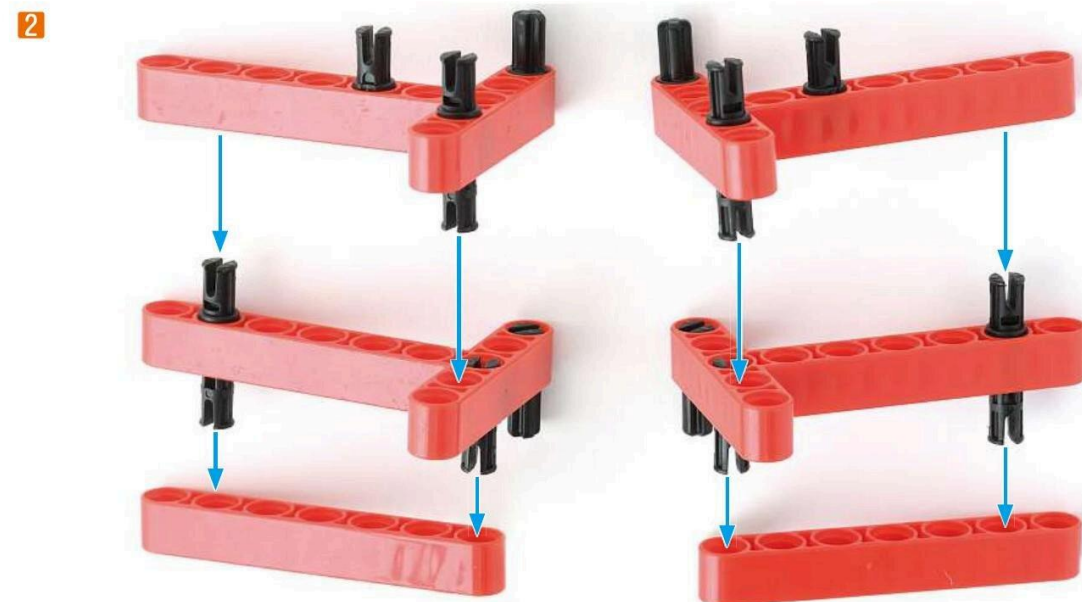
パーツの種類と数を確認し、全てトレイに集めてから組み立てに進むよう指導してください。



- ◇Tロッド×4
- ◇ロッド9アナ×4
- ◇ロッド7アナ×4
- ◇Lロッド×4
- ◇ペグL×8
- ◇ペグS×10
- ◇シャフトペグ×4

2 ロッドとペグを組みましょう。

- ◇Tロッド×4
- ◇ロッド7アナ×2
- ◇ペグL×4
- ◇ペグS×4
- ◇シャフトペグ×4



**3** Lロッドを取り付けましょう。

◇Lロッド×2

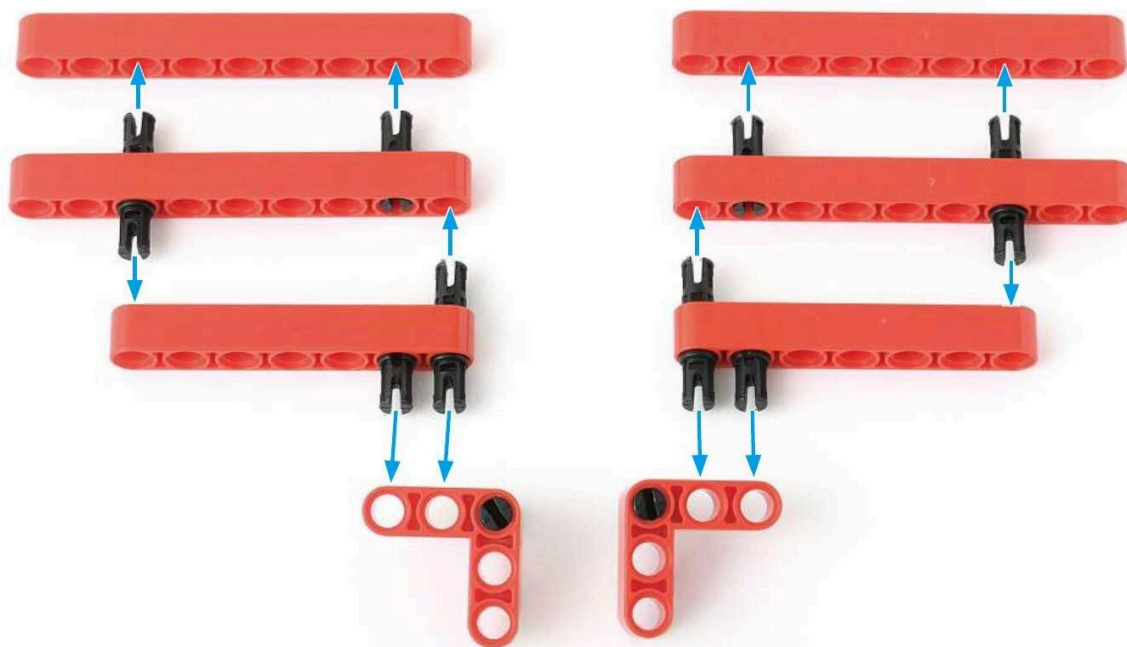
**1**



**4** ロッドにペグを取り付け、組み立てましょう。

◇ロッド9アナ×4 ◇ロッド7アナ×2 ◇Lロッド×2 ◇ペグL×4 ◇ペグS×6

**2**



**3**



5 3と4をつなげましょう。

1



2

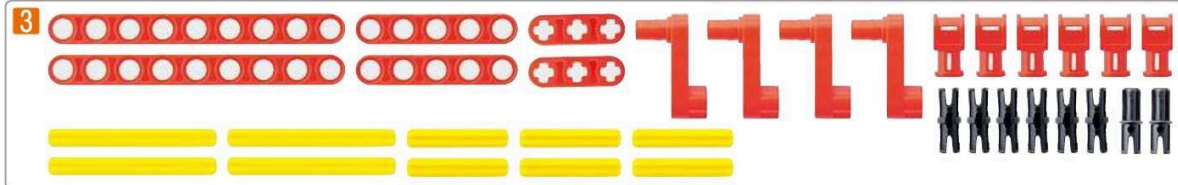


## 2 ツメと足を作ろう

(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。

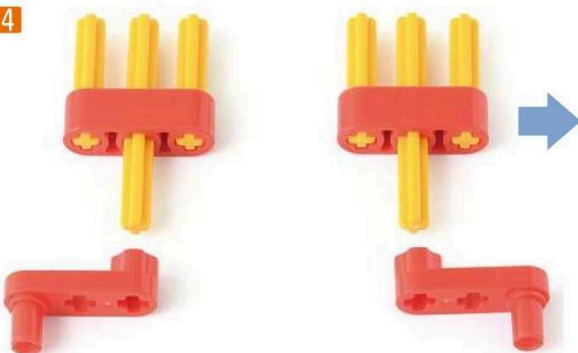


- ◇ロッド9アナ×2   ◇ロッド5アナ×2   ◇ロッド3アナ×2   ◇クランク×4
- ◇Tジョイント×6   ◇シャフト5ポチ×4   ◇シャフト3ポチ×6   ◇ペグS×6
- ◇シャフトペグ×2

2 ツメを作りましょう。ロッドとシャフト、クランクを組みます。

- ◇ロッド3アナ×2   ◇クランク×2   ◇シャフト5ポチ×2   ◇シャフト3ポチ×4

4



5



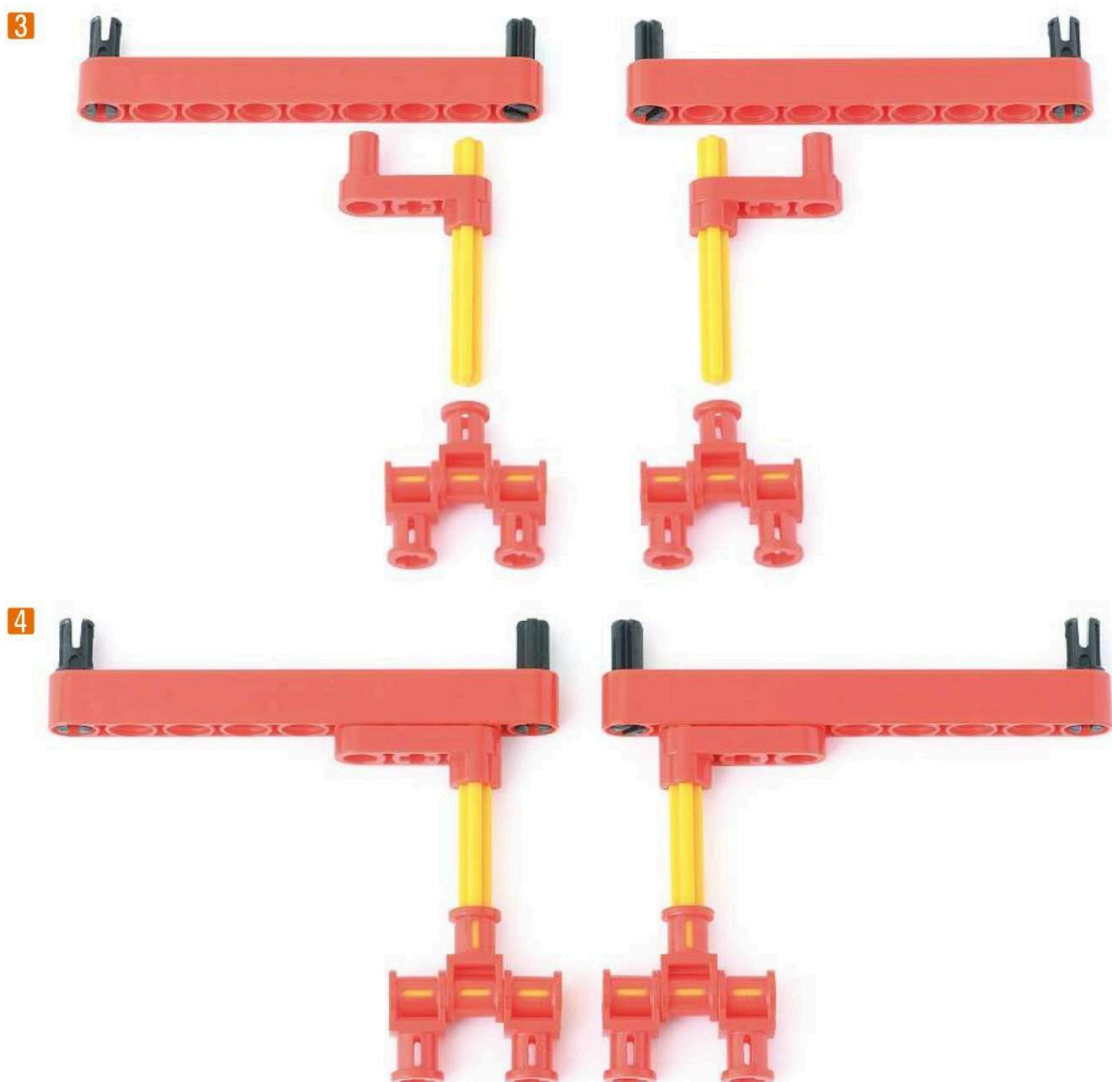
**3** ロッドにペグを差し<sup>き</sup>、**2**に取り付け<sup>と</sup>ましょう。

◇ロッド5アナ×2 ◇ペグS×4



**4** <sup>あし</sup>足<sup>つく</sup>を作りましょう。

◇ロッド9アナ×2 ◇クランク×2 ◇Tジョイント×6  
◇シャフト5ポチ×2 ◇シャフト3ポチ×2 ◇ペグS×2 ◇シャフトペグ×2



### 3 改造した翼を取り付けよう

(目安 20分)

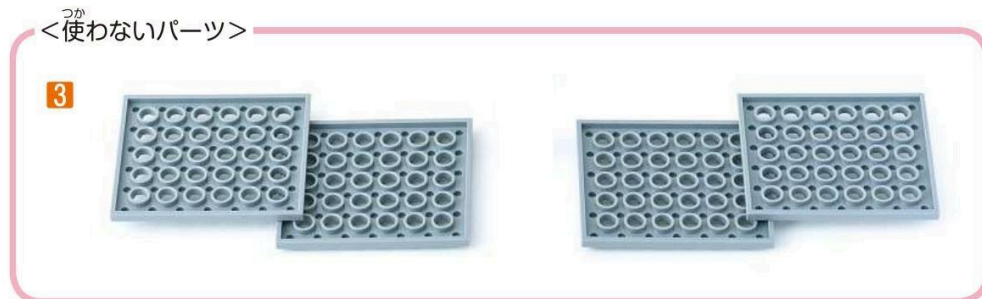
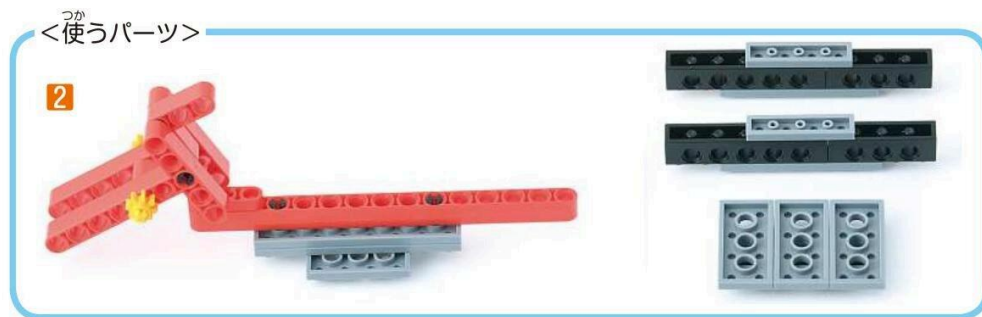
1 使うパーツをそろえましょう。

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。



- ◇シャフト 10 ポチ×2   ◇シャフト 6 ポチ×2   ◇マイタギア×4   ◇アナシャフトジョイント×2
- ◇ロッド 5 アナ×2   ◇ロッド 3 アナ×4   ◇ペグ L×2   ◇シャフトペグ×2

2 1日目のプテロポドンの頭と翼を分解しましょう。



3 シャフトにギアを取り付けましょう。

マイタギアの向きに注意します。

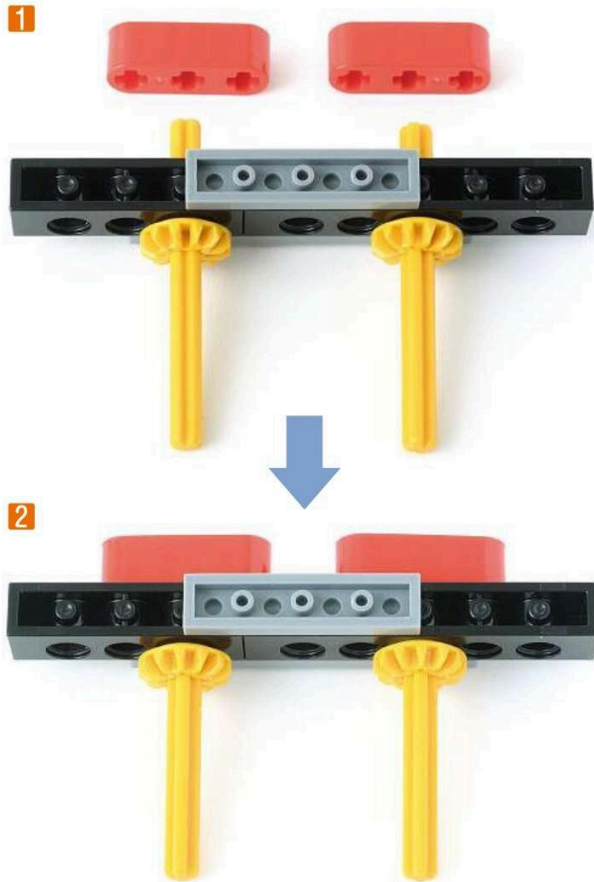
- ◇シャフト 6 ポチ×2
- ◇マイタギア×2



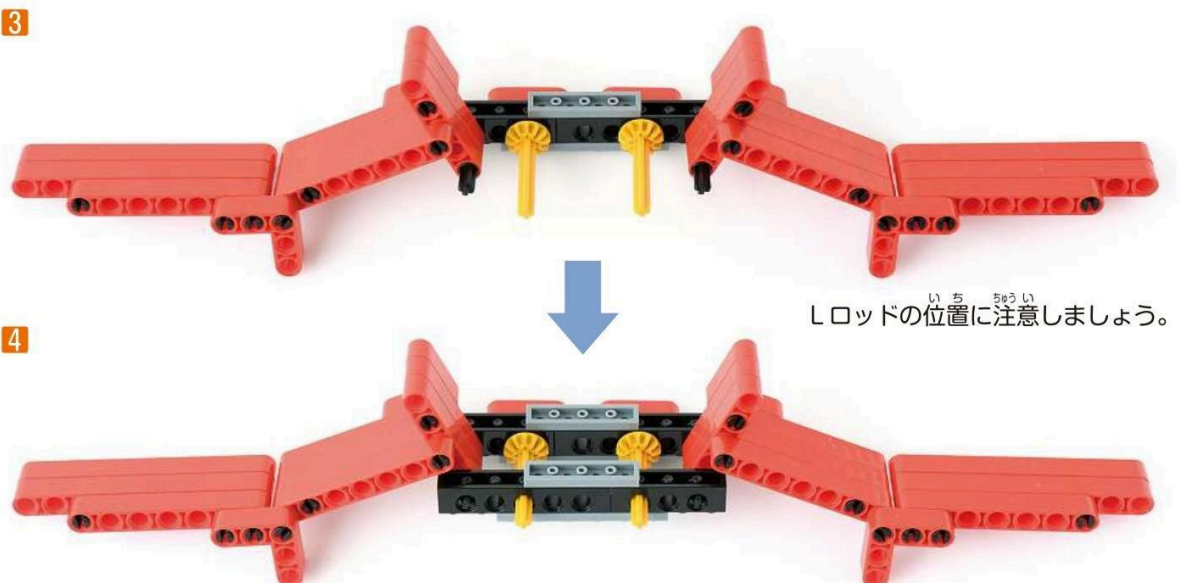


4 分解したビームのセットの1つに3を差しこみロッドで固定しましょう。

◇ロッド3アナ×2



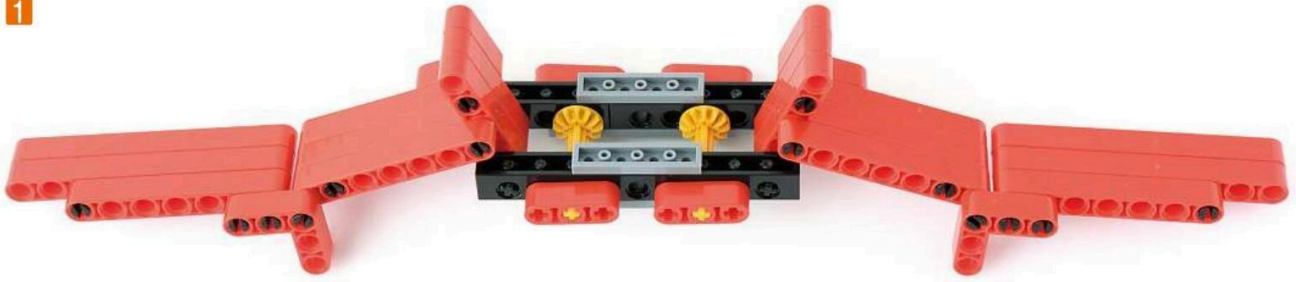
5 4に翼のシャフトペグを差し、分解した残りのビームのセットを取り付けます。



**6** 突き出たシャフトにロッドを取り付けましょう。

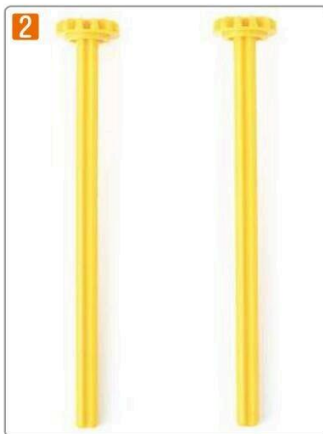
◇ロッド3アナ×2

**1**

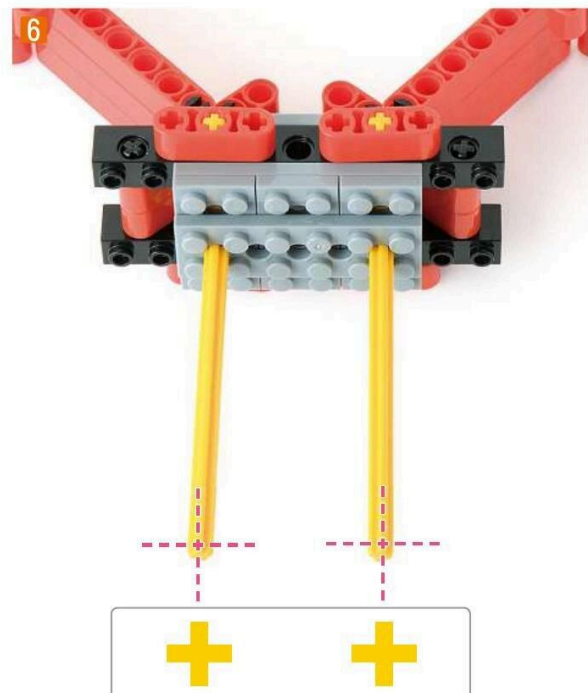


**7** シャフトにギアを取り付け、**2** で分解したプレートに差しこみましょう。  
 マイタギアの向きに注意します。

◇シャフト10ポチ×2 ◇マイタギア×2



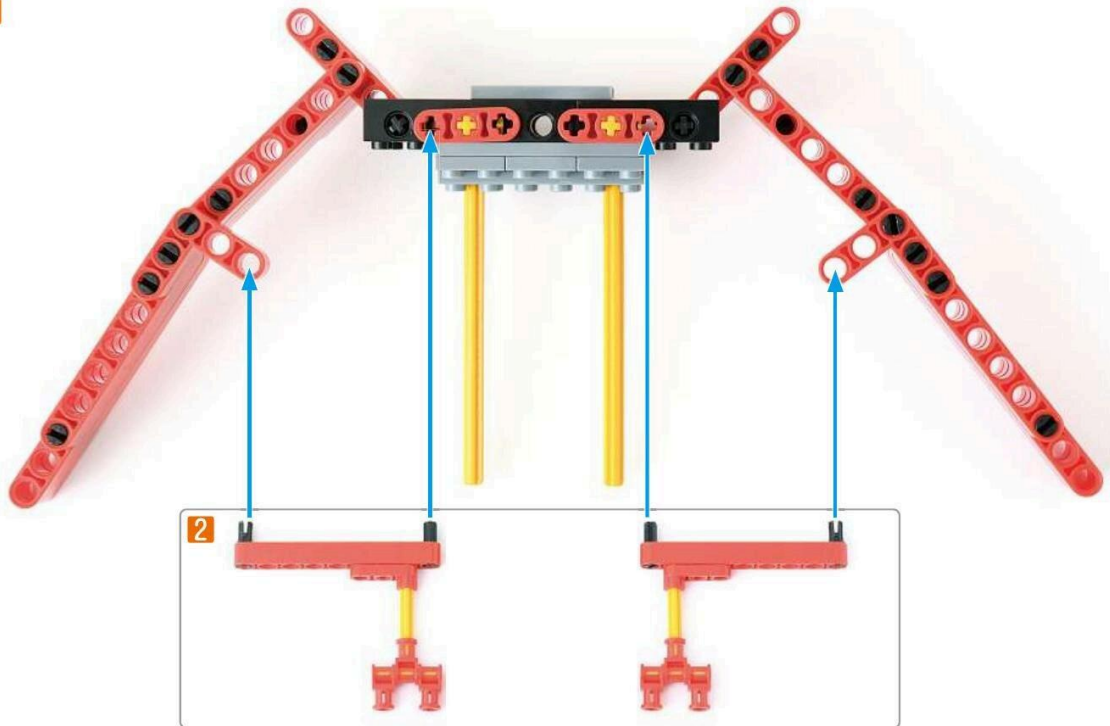
**8** **6** に **7** を取り付けましょう。この時マイタギアがかみ合うことを確認しましょう。



シャフトの十字の向きがそろうように取り付けます。

9 2で組んだ<sup>く</sup>あし<sup>あし</sup>と<sup>と</sup>つ<sup>つ</sup>けましょう。

1

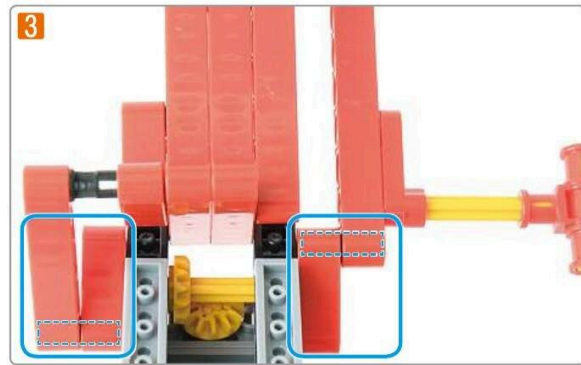
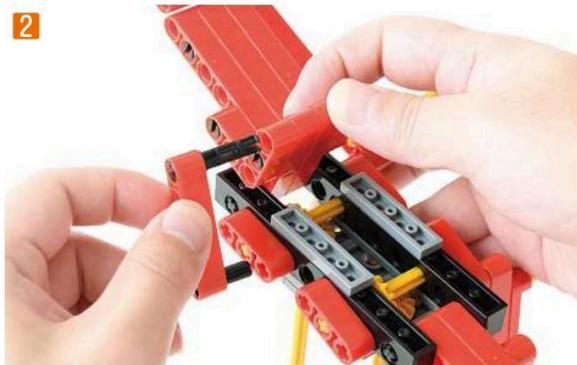
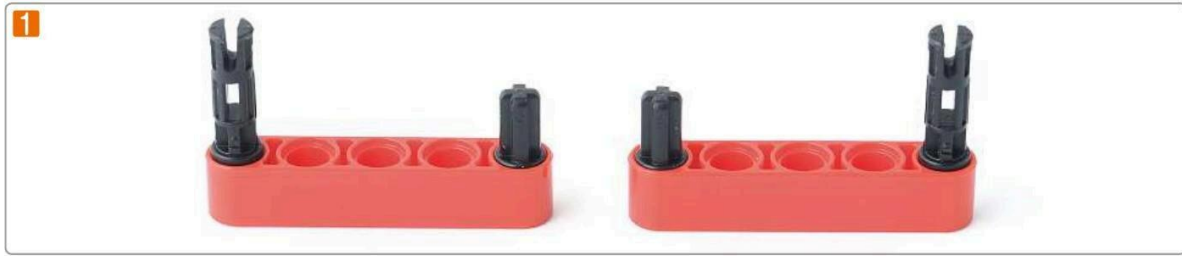


3

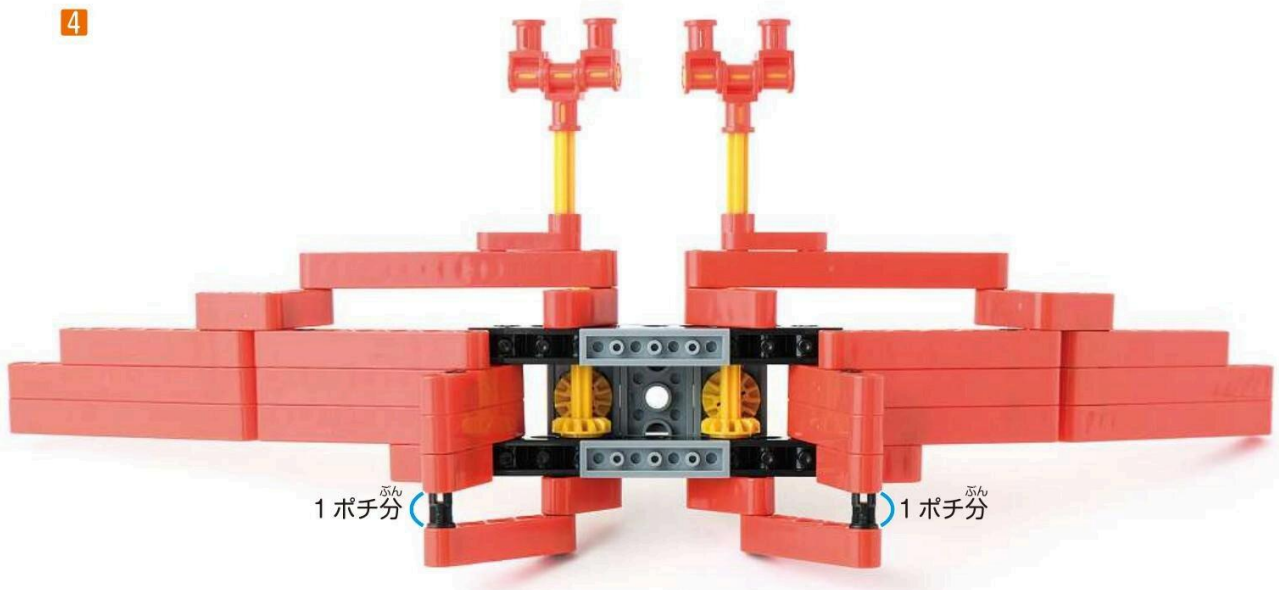


10 ロッドにペグを差し、翼の前側に取り付けましょう。

◇ロッド5アナ×2 ◇ペグL×2 ◇シャフトペグ×2

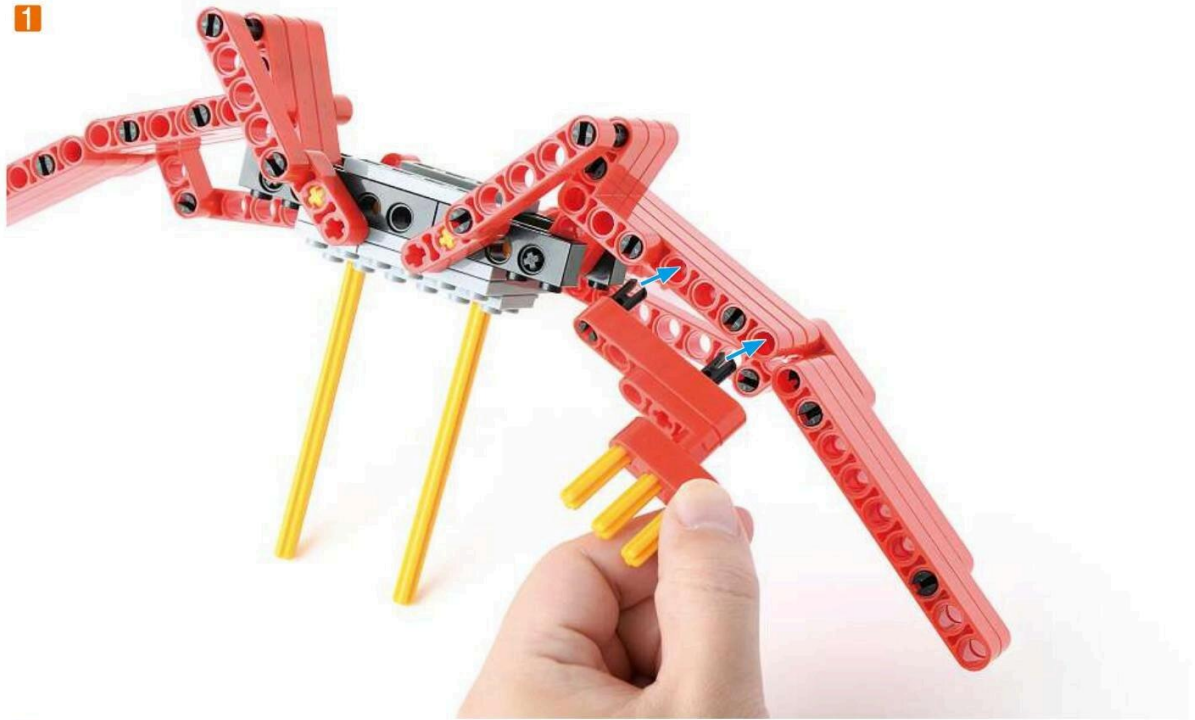


ペグの位置に注意して差しましょう。



11 ツメを取り付けましょう。

1



2

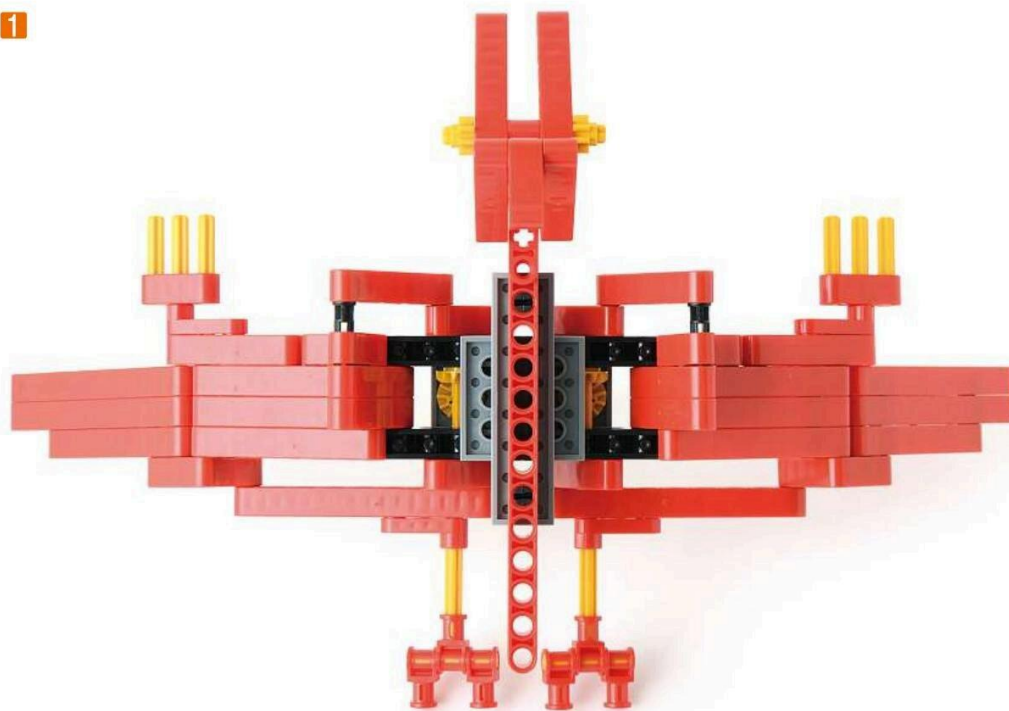


3



12 <sup>あたま</sup>と<sup>つ</sup>頭を取り付けましょう。

1



13 <sup>て</sup>手でシャフトを回し<sup>まわ</sup>翼の動きを確認<sup>うご</sup>しましょう<sup>かくにん</sup>

2



14 ギアボックスにプテロポドン<sup>と</sup>を取り<sup>つ</sup>付けましょう。

◇アナシャフトジョイント×2



シャフトの向きに注意して  
取り付けさせてください。

プテロボドンを取り付ける時、翼の高さに注意しましょう。

<良い例>

1



<悪い例>

2



15 モーターのプラグをスライドスイッチにつなぎましょう。

3



やったね!

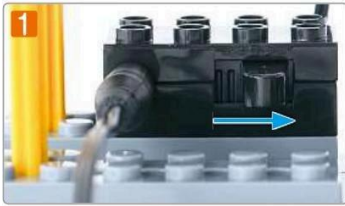


かんせい  
完成!!

## 4 ロボットを動かそう

(目安 10分)

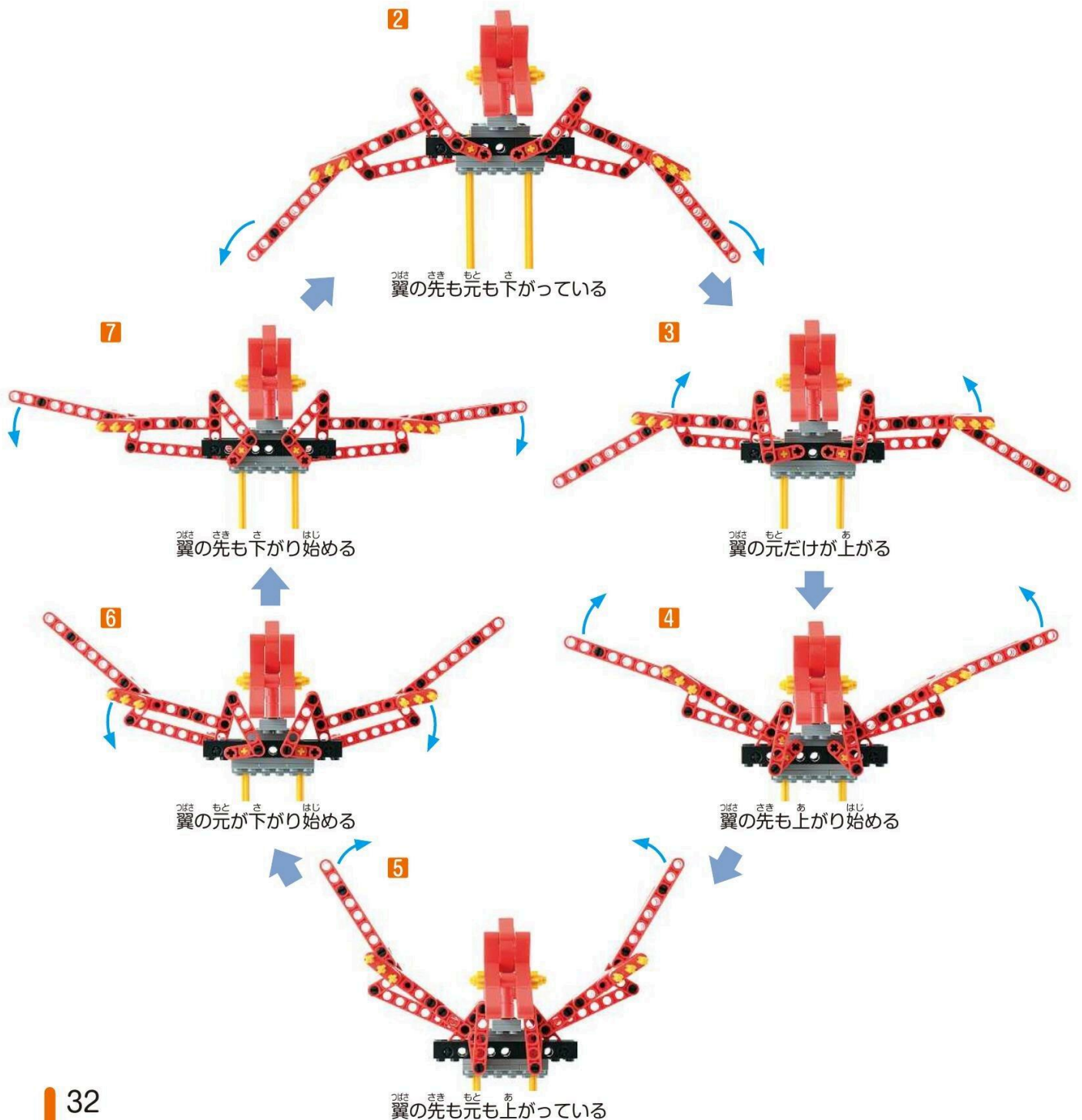
**観察** スライドスイッチを矢印の向きに入れて、ロボットの動きを観察しましょう。



ロボットがうまく動かない時、シャフトがねじれてしまう、翼がはばたかないなどの場合はすぐにスイッチを切ってください。

- ・ P.13 を参考にシャフトの向きを正しくする
- ・ 翼を左右対称になるようにする  
(特にロッド3アナの向きに注意してください)

ロボットが前に進む時、翼はどのように動いているか観察しましょう。





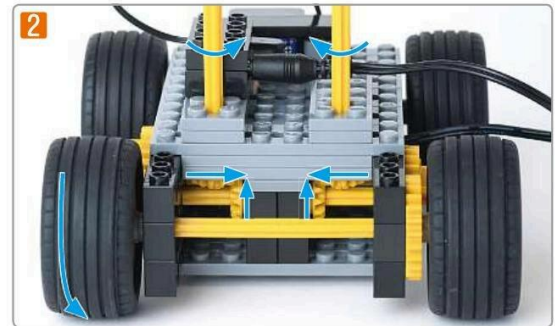
**観察** モーターの回転をどうやって翼の動きに変えているのか観察しましょう。  
写真では観察しやすいように翼を外しています。

1



①スイッチを入れると、モーターの回転が台車の側面にあるギアを伝わり、タイヤを回転させます。

②モーターの回転は内側のマイタギアから縦のシャフトも回転させます。



3



③縦のシャフトの回転がプテロボドンのマイタギアを回転させます。

4



④マイタギアの回転がロッドでつながった翼に伝わり、翼を動かします。

# ゲームをしよう

めやす ぶん  
目安 10分

## ルール

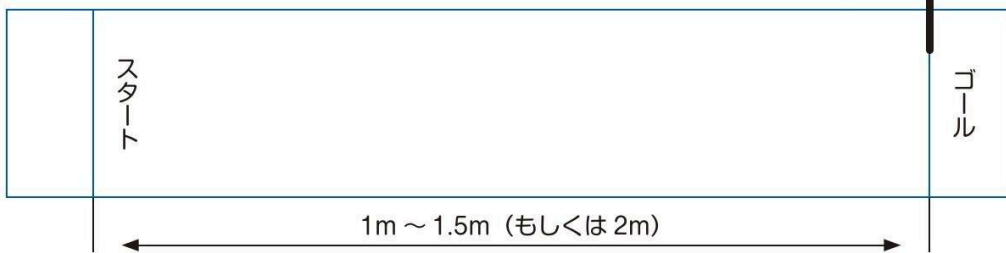
- スタート地点と、ゴール地点を決めましょう。
- ロボットをならべて、「よーいドン！」でスイッチを入れましょう。



## コース

レースを繰り返す中で、より速くするための工夫(改造)をさせましょう。

スタート地点とゴール地点が分かるように、  
パーツで目印を作りましょう。



## きろく 記録

まいかい  
毎回のタイムを記録しましょう。

かいめ  
1回目

コースの長さ : 約          m  
タイム :          秒

かいめ  
2回目

コースの長さ : 約          m  
タイム :          秒

なが  
コースの長さを  
いろいろ変えて  
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



今回は白亜紀にいた翼竜プテラノドン型のロボットを作ります。

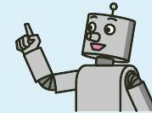
翼長8mにもなる翼をはばたかせて飛んでいた姿をイメージしました。

この地球の空に、こんな大きな生物が飛びまわっていたかと思うと不思議ですね。

## 5 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いきましょう。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。

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！  
うご  
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。



はこ  
<運びやすいようにして持ち帰ろう>  
も かせ





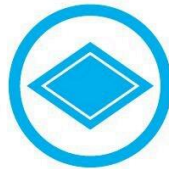
Human

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。

2025年 1月号

# ベーシックコース付録

ロボの素

スライダリンク機構

今月のあんぷら

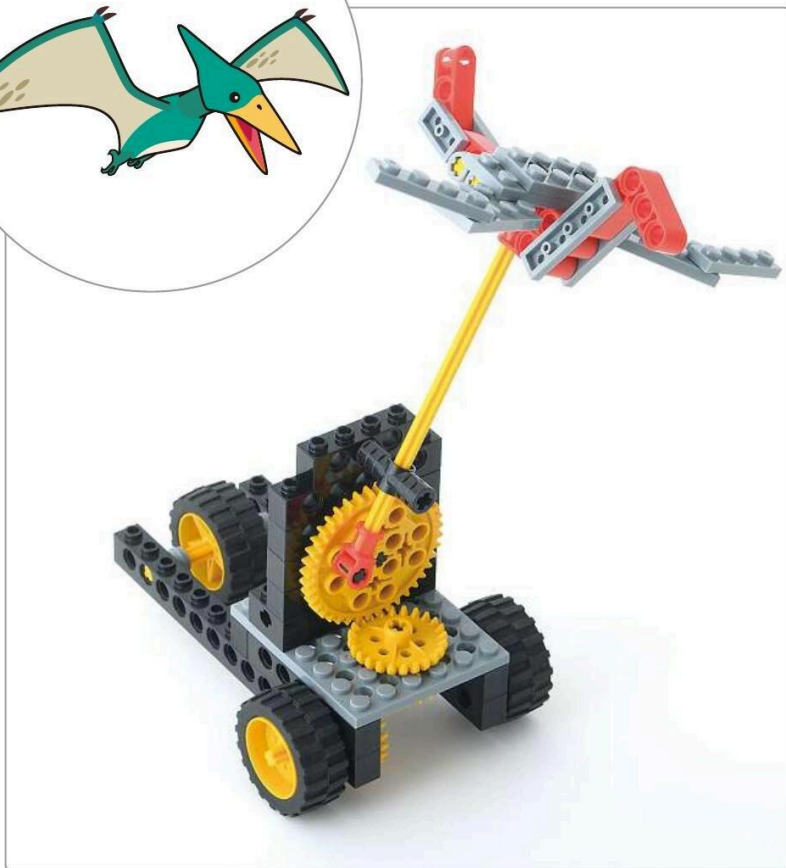
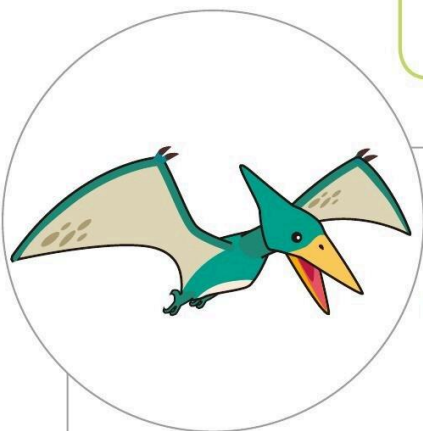
プテロボドンで「順序」

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！！



こ  
仔  
プ  
テ  
ロ  
ボ  
ド  
ン  
を  
つ  
く  
て  
み  
よ  
う  
!



- ◇ビーム 14 ポチ × 2
- ◇ビーム 6 ポチ × 7
- ◇ビーム 4 ポチ × 2
- ◇シャフトビーム 2 ポチ × 2
- ◇プレート L × 1
- ◇ふとプレート 6 ポチ × 1
- ◇ふとプレート 4 ポチ × 3
- ◇ほそプレート 4 ポチ × 4
- ◇ほそプレート 2 ポチ × 2
- ◇ギア L × 1
- ◇ギア M うす × 1
- ◇ベベルギア × 2
- ◇ロッド 7 アナ × 1
- ◇L ロッド × 1
- ◇クロスジョイント × 4
- ◇シャフト 12 ポチ × 1
- ◇シャフト 10 ポチ × 1
- ◇シャフト 6 ポチ × 1
- ◇シャフト 4 ポチ × 2
- ◇くろシャフト 2 ポチ × 1
- ◇T ジョイント × 1
- ◇ブッシュ × 8
- ◇シャフトペグ × 5
- ◇アナシャフトジョイント × 1
- ◇タイヤ S × 3

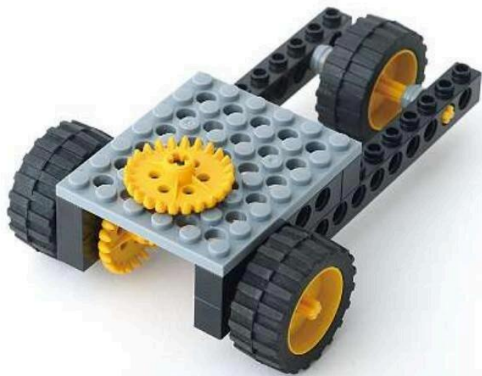


からだ さゆう  
体を左右に  
ゆ  
揺らしながら進すすむよ!

## STEP1 ロボットを分解ぶんかいしよう



STEP2 だいしゃ ぶ ぶん つく 台車部分を作ろう①



まえ み しゃしん  
前から見た写真



STEP3 だいしゃ ぶ ぶん つく 台車部分を作ろう②

まえ み しゃしん  
前から見た写真



うし み しゃしん  
後ろから見た写真



STEP4 こ 仔プテロボドンをつく作ろう

つば  
翼



あたま からだ  
頭と体



STEP5 うご 動かそう



**POINT** スライダリンク機構 きこう

スライダリンク機構：きこう

かいてん うご  
「回転する動き」  
かいてん  
ギアが回転



「スライドする動き」うご  
シャフト12ポチがスライド



シャフトの動きに合わせて、  
プテラノドンが飛んでいるね！

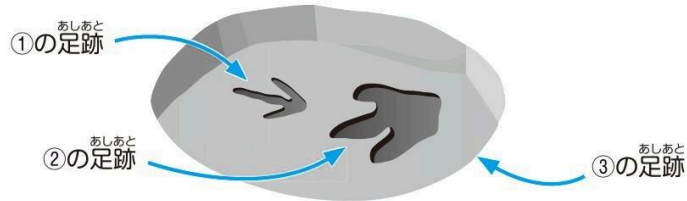


STEP1

あしあと じゅんじょ  
足跡の順序

きょうりゅう き じゅんじょ かんが  
恐竜が来た順序を考えよう！

ある場所から、3体の恐竜の足跡が見つかったよ。



3つの足跡は同じ場所から見つかって、大きな足跡の中に小さな足跡が2つありました。

この場所に、一番最初に来た恐竜はどれかな？

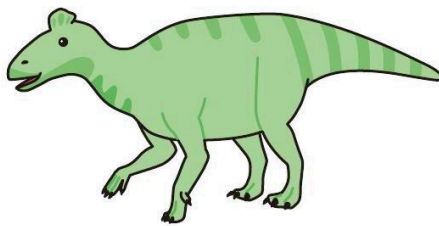
ただ正しいものに○

( ) ( ) ( )

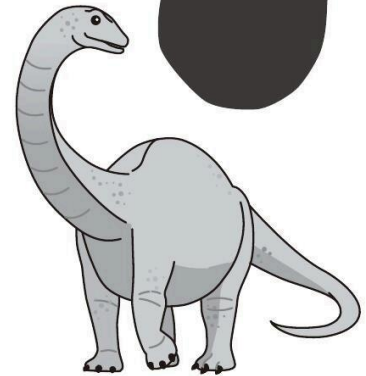
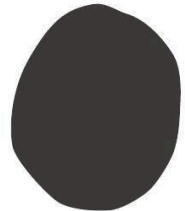
①



②



③



きょうりゅう あしあと  
<恐竜の足跡>



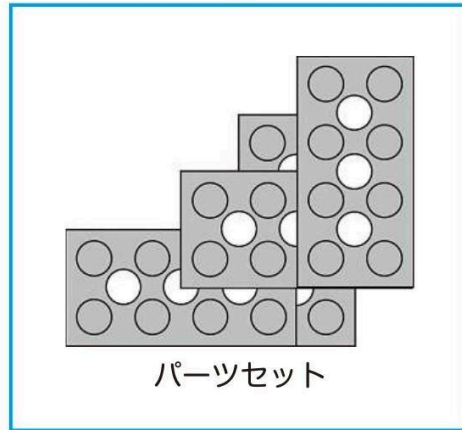
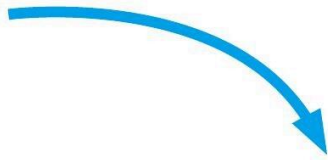
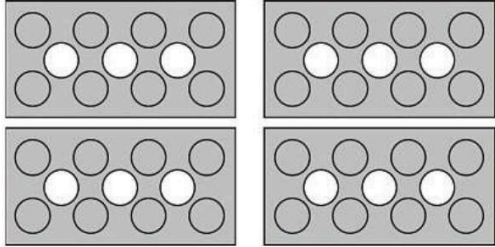
大きな恐竜は、小さな恐竜より  
ふかあしあとのこ  
深い足跡を残すよ！

STEP2

パーツの順序

プレートの重なる順序を考えよう！

太プレート4ポチを1枚ずつ4段に重ねて、パーツセットを作ったよ。



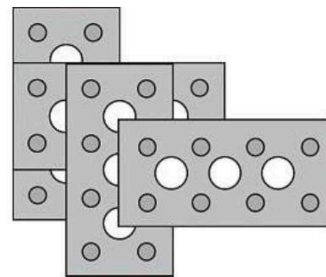
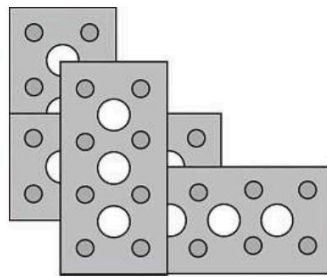
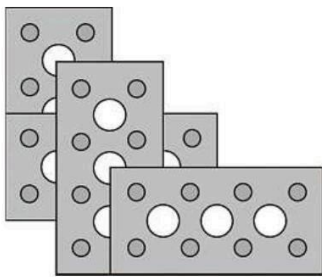
このパーツセットを反対から見たときの見え方は、  
どれが正しいかな？



( )

( )

( )

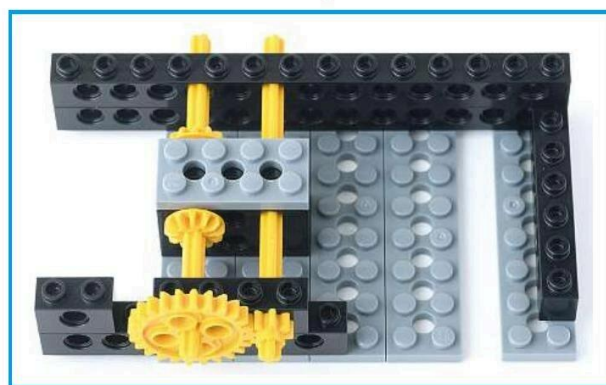
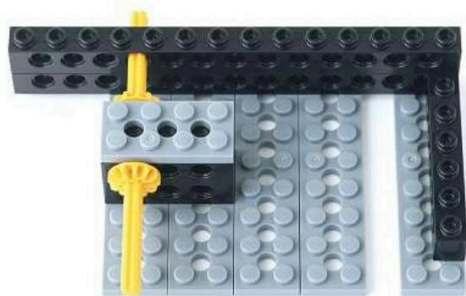


いちばんした一番下のプレートはどれかな？

**STEP3**  
組み立て順序

ギアボックスを組み立てる順序を考えよう！

プロロボットのギアボックスを作るよ。下の①～③のパーツセットを1つずつ取り付けるとき、何を最初に取り付けるかな？



①ビームセット

②シャフトとギアのセット

③ギアMうす



**POINT** 順序

なにかうまくできないときには、順序を考え直してみると、うまくいくときがあるよ！



① ビームに  
② シフトギアのセット  
③ キムラ

正しいものに

テロロボットのモーターホックを作るよ。下の①～③のパーツを1つずつ取り付けたとき、何を最初に取り付けるかな？

恐竜の足跡

① ( )  
② ( )  
③ ( )

正しいものに

ある場所から、3体の恐竜の足跡が見つかったよ。  
①の足跡  
②の足跡  
③の足跡

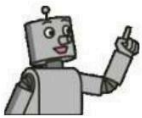
3つの足跡は同じ場所から見つかった、大きな足跡の中に小さな足跡が2つありました。  
この場所に、一番最初に来た恐竜はどれかな？

パーツセット

正しいものに

このパーツセットを反対から見るときの見え方は、どれが正しいかな？

テロロボットの4ホチを1枚ずつ4段に重ねて、パーツセットを作ったよ。



## これからつくるロボットをしようかいますよ

### ベーシックコース

2月

ジャンピングトビー

なわとびロボット



タイミングよく ジャンプ！

3月

シカックン

モバイルロボット

NEW



自分でおきあがって いどうする！

4月

ケンドーロボ

いっぽんしょうぶ  
一本勝負！



しなない たいけつ  
竹刀を ふりおろし 対決！

5月

ロボクリーン

おそうじロボット



ローラーで ゴミを かきあつめる

### ミドルコース

2月

バシャリン

ばしゃ  
馬車ロボット



3月

メカポンロボ

まも  
たたいて守って



進級したら、

## みんな、もらえる!!



プライマリーコース    ベーシックコース    ミドルコース    アドバンスコース

：コースを進級された方に、  
修了証とパイロットを  
お送りします。

：2024年10月以降に進級される方が  
対象となります。

※画像はイメージです。実際のものとは異なる場合があります。  
※「パイロット/修了証」のカラーは、  
進級コースによって異なります。

## SNSアカウント フォローお願いします!



@human\_junior



ヒューマンアカデミー  
こどもちゃんねる



ヒューマンアカデミー  
ジュニア



@human\_CECoe

# ミドルコース

タブレット・マイコンブロック・センサーを使い、プログラミングでロボットを動かすコース!



Human  
ヒューマンアカデミー ジュニア



ロボット教室



ダンゴム

ロボザウルス

音楽を奏でる  
ロボットも!

ミドルコースでは  
こんなロボットが  
作れるよ!



クルクルメリーゴーランド



プログラミングカー

全部で  
24種類!



アメンロボ

こんなことができる♪

タブレットを使って、  
デジタル教科書を見ながら学ぼう!

1. デジタル教科書を見ながらロボット製作!
2. プログラミングも同じタブレットで作成!
3. 自分の作品は写真で保存!
4. お友達の作品もチェック!

NEW

リンクス

Lynxで学習がもっと楽しくなる!



サイズは  
10.1  
インチ!



ミドルコース  
になると、  
クリアグリーンを  
プレゼント!

アドバンスコース



特別色パイロットが  
もらえる!!

新しいコースが始まるときにももらえるよ!  
楽しみにしていてね!

