

きょう か しょ ロボットの教科書

1

▶ベーシックコースⅡ

たか ところ 高い所もへっちら「ロボモンキー」

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。

すべりにくい太めのひも
(2～3m 程度) を用意
してください。

2 日目のレースの際に
は、複数本必要となりま
す。

なお、ロボットが落下す
る可能性がありますの
で、ひもを張る高さは、
なるべく低い位置にし
てください。ひもを強く張
り、やわらかいマットな
どがあれば、下に敷いて
おきましょう。

2 日目にタイムを計りま
す。ストップウォッチや
時計を用意してください。



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 2025 年 12 月 日

★第 2 回授業日 2025 年 12 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

2025 年 12 月授業分

オリジナルロボットキットの使用上の注意



パーツ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。

！ パーツを口に入れない

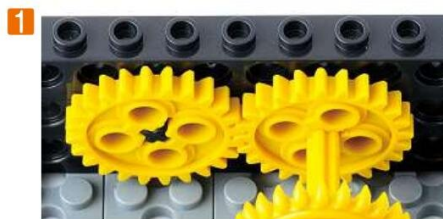
組み立てたパーツを取り外す時は、ぜったいに歯を使ってはいけません。

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。



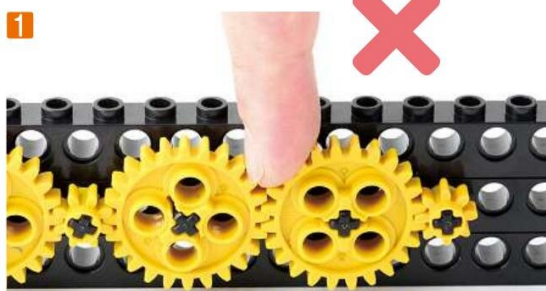


ロボットを安全に動かすために

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、ギアとギアの間に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

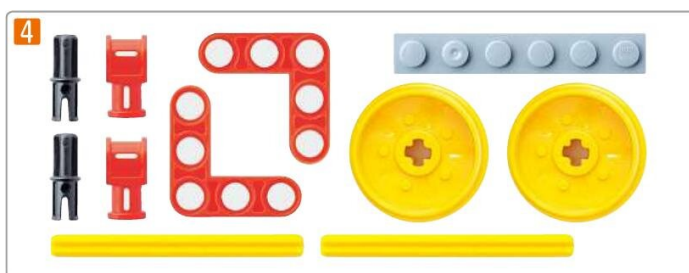
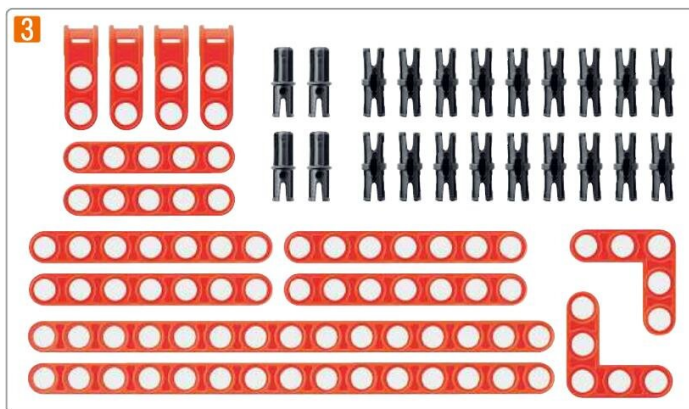
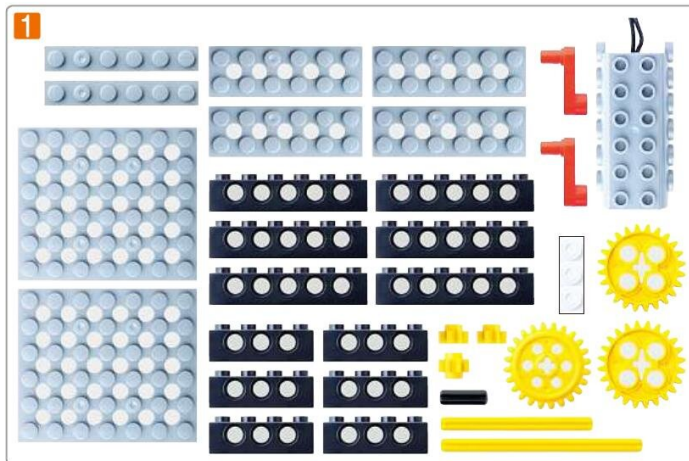
■ロボットの特徴 長い腕を使ってひもを渡るサル型ロボットです。モーター、クランク、ロッドのシンプルな組み合わせで、ひもを渡るスムーズな腕の動きを作り出しています。

■指導のポイント <1日目> 両腕のクランクの取り付けの向きが、ロボットの動きにどのような影響を与えるかなどに気付かせましょう。

しょう
使用パーツ

「ロボモンキー」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。

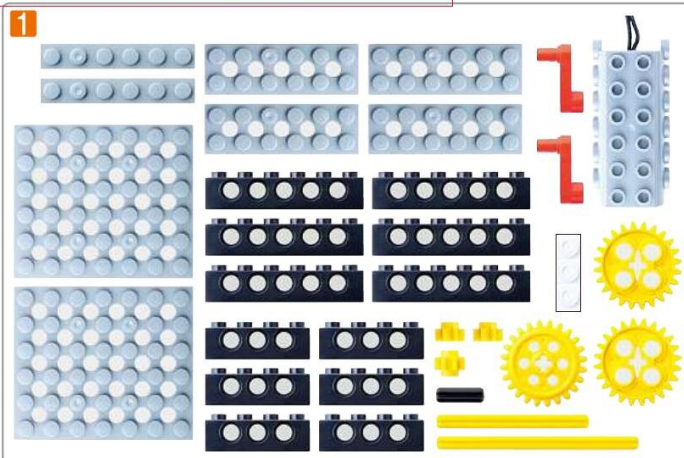
1 ギアボックスを作ろう

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。

(目安 20 分)

1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇ 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
- ◇ ギア M うす × 2
- ◇ ベベルギア × 1
- ◇ ピニオンギア × 1
- ◇ ピニオンギア うす × 2
- ◇ ワッシャー × 3
- ◇ 黒シャフト 1.5 ポチ × 1
- ◇ クランク × 2
- ◇ シャフト 8 ポチ × 1
- ◇ シャフト 6 ポチ × 1
- ◇ モーター × 1



2 モーター部分を作りましょう。

- ◇ 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



太プレート 6 ポチは、モーターの上のみに取り付けます。

3 プレートで背中になる部分を作りましょう。

次に、ビームで側面になる部分を作り、プレートに取り付けます。

側面のビームの組みかたに注意しましょう。

側面の 2 だん目は、ビーム 6 ポチが左側になります。

- ◇ プレート L × 1
- ◇ 太プレート 6 ポチ × 2
- ◇ 細プレート 6 ポチ × 1
- ◇ ビーム 6 ポチ × 3
- ◇ ビーム 4 ポチ × 3

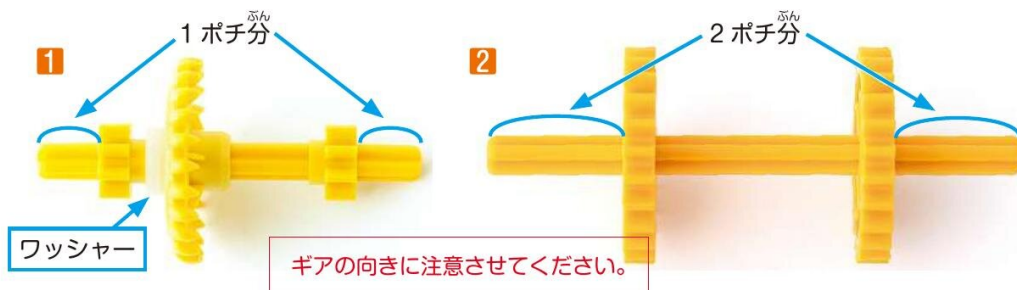


- ・ 太プレート 6 ポチで 3 枚のプレートを固定します。
- ・ 太プレート 6 ポチは、外側に 2 ポチ分はみ出ます。
- ・ 側面のビーム 6 ポチと 4 ポチが交互に取り付けられているかを確認しましょう。

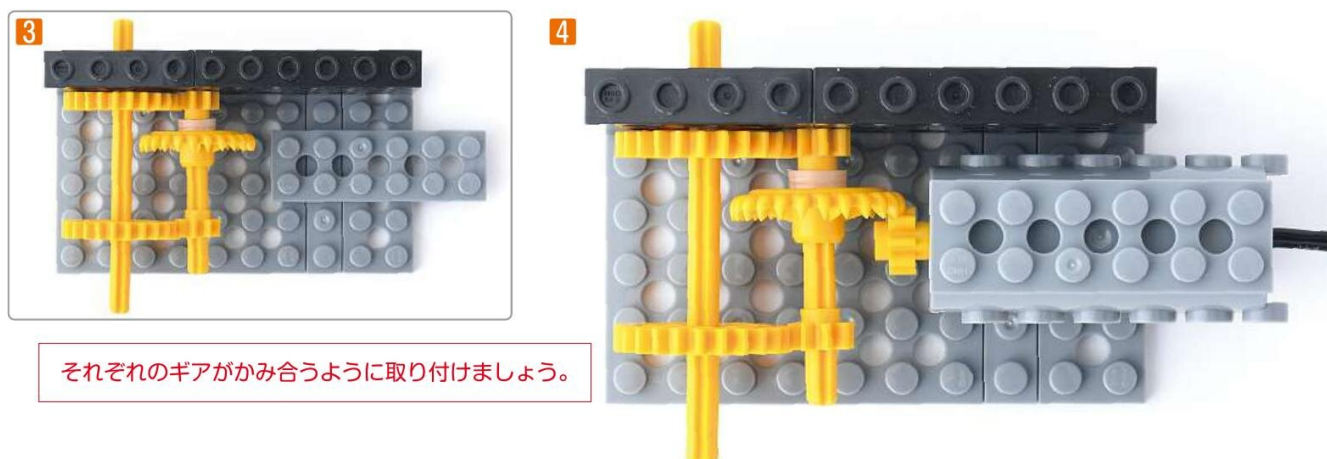
4 ギアのセットを作りましょう。

写真1のギアのセットは、シャフト6ポチを使います。

- ◇シャフト8ポチ×1 ◇シャフト6ポチ×1 ◇ギアMうす×2
- ◇ベベルギア×1 ◇ピニオンギアうす×2 ◇ワッシャー×3

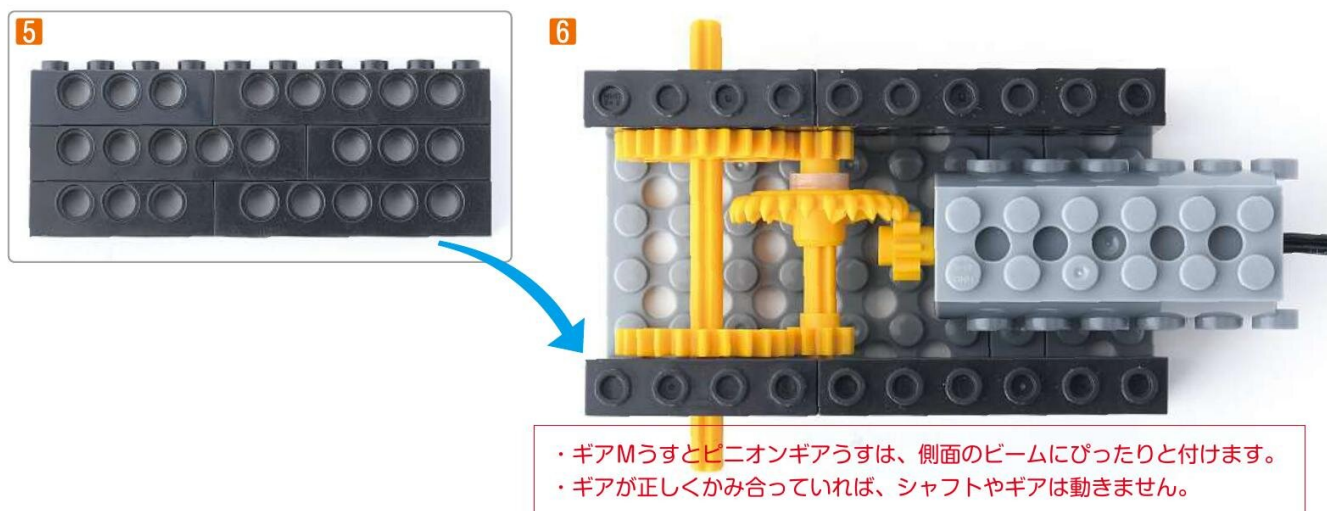


5 4のギアのセットを側面に取り付け、太プレート6ポチの上にモーターのセットを取り付けましょう。



6 ビームで反対側の側面を作り、5のセットに取り付けます。ここで、ギアがかみ合っているかをかくにんしましょう。

- ◇ビーム6ポチ×3 ◇ビーム4ポチ×3



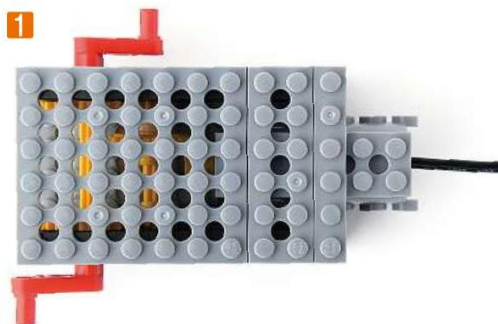
7 プレートでふたをしましょう。

つぎに、シャフト 8 ポチにクランクを取り付けます。

クランクは、左右で反対向きに取り付けましょう。

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

クランクの向きが写真のように、左右で反対になるように取り付けられているかを確認してください。



2 電池ボックスを作ろう

(目安 15 分)

1 使うパーツをそろえましょう。

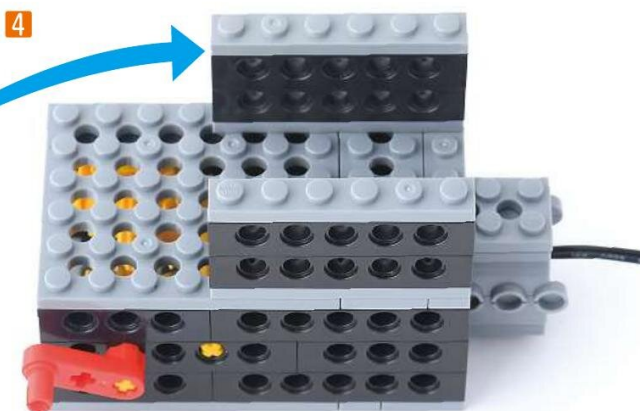
- ◇ビーム 6 ポチ×4
- ◇太プレート 6 ポチ×3
- ◇細プレート 6 ポチ×4
- ◇ラックギア×1
- ◇マイタギア×2
- ◇シャフトベグ×2
- ◇単 4 電池×4
- ◇ダミー電池×1
- ◇バッテリーボックス / スライドスイッチ×1

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 プレートとビームのセットを 2 セット作り、ギアボックスのうえに取り付けましょう。

- ◇ビーム 6 ポチ×4
- ◇細プレート 6 ポチ×4



3 バッテリーボックスに電池を入れ、ビーム 6 ポチの間に置きます。

スライドスイッチは、モーターのうえに取り付けましょう。

- ◇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



モーターの上にスライドスイッチを取り付ける際に、電池ボックスのコードを挟まないように気を付けましょう。

ふたをする際、バッテリーボックスのコードをはさまないように注意してください。

4 プレートでふたをしましょう。

次に、マイタギアとシャフトペグで目を作り、ラックギアで口を作りましょう。

◇太プレート 6 ポチ×3 ◇マイタギア×2 ◇ラックギア×1 ◇シャフトペグ×2

1



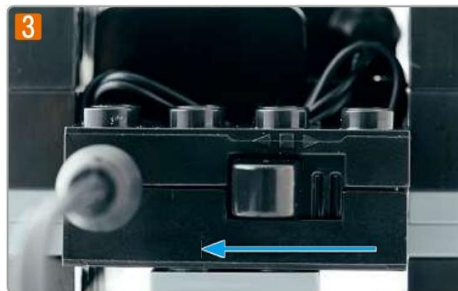
2



5 モーターのプラグをスライドスイッチにつ

なぎ、矢印の方向にスイッチを入れてロボッ
トを動かしてみましょう。

3



かんさつ 観察

左右のクランクは、どのように動きましたか。

回転して（クロールをしているように・背泳ぎをしているように）交互に動いた。

【うまく動かない時には】
P.6 のようにギアが正しくかみ合っているか確認しましょう。

スイッチを右に切りかえると、クランクは、どのように動きましたか。

回転して（クロールをしているように・背泳ぎをしているように）交互に動いた。

この後、クランクには、ロボットのうでを取り付けます。

左右のクランクを同じ向きに取り付けなかった理由を考えてみましょう。

左右のクランクを左右で反対向きに取り付けることで、左右の腕を交互に動かすことができます。

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。

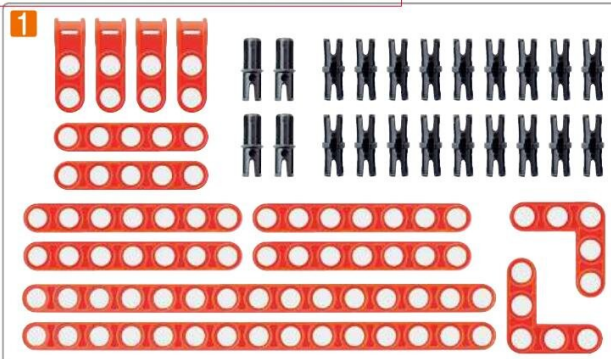
3 ぶらさがるうでを作ろう

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。

めやす 20 分

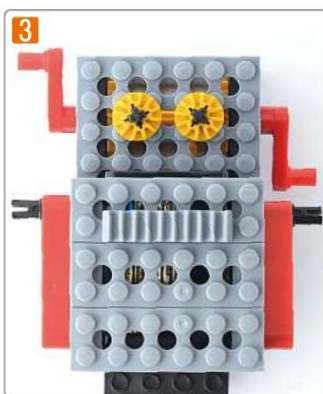
1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇ロッド 15 アナ × 2
- ◇ロッド 7 アナ × 4
- ◇ロッド 5 アナ × 2
- ◇L ロッド × 2
- ◇クロスジョイント × 4
- ◇シャフトペグ × 4
- ◇ペグ S × 18



2 ロッドにペグSを差しこみ、電池ボックスの側面に取り付けましょう。

- ◇ロッド 5 アナ × 2
- ◇ペグ S × 4



3 写真のように、ロッド 15 アナを取り付けましょう。クランクは、ロッド 15 アナのはしから 8 番目（真ん中）のあなに取り付けます。

- ◇ロッド 15 アナ × 2



・ロッド 15 アナとロッド 5 アナの連結部が、写真のように、「く」の字形になるように取り付けます。

- 4** クロスジョイントにペグSとシャフトペグを
取り付け、写真のように取り付けましょう。

◇クロスジョイント×4 ◇ペグS×6 ◇シャフトペグ×4



- 5** **4** のシャフトペグにロッド7 アナを取り付け
ましょう。

◇ロッド7 アナ×2



- 6** LロッドにペグSを取り付け、**5** のロッド
7 アナに取り付けましょう。
最後に、ロッド7 アナを取り付けます。

◇Lロッド×2 ◇ペグS×8 ◇ロッド7 アナ×2



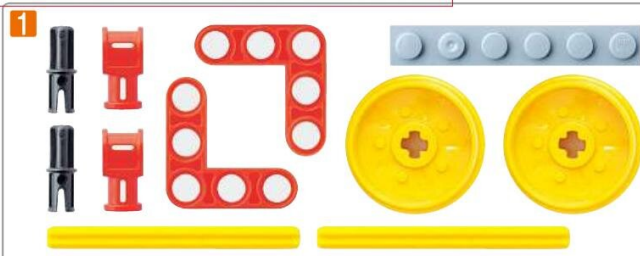
4 あしをつくらう

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。

(めやす 5 分)

1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇ 細プレート 6 ポチ × 1
- ◇ L ロッド × 2
- ◇ シャフトベグ × 2
- ◇ T ジョイント × 2
- ◇ シャフト 6 ポチ × 2
- ◇ タイヤ S (ホイールのみ) × 2



2 タイヤ S のホイールにシャフトを差しこみ、その先に T ジョイントを取り付けましょう。

次に、T ジョイントにシャフトベグを取り付けます。

- ◇ タイヤ S (ホイールのみ) × 2
- ◇ シャフト 6 ポチ × 2
- ◇ T ジョイント × 2
- ◇ シャフトベグ × 2



3 2 のセットに L ロッドを取り付けましょう。

できあがったセットをスライドスイッチに取り付け、細プレートで固定します。

- ◇ L ロッド × 2
- ◇ 細プレート 6 ポチ × 1



- ・スライドスイッチのポチに、L ロッドの穴をしっかりと取り付けましょう。
- ・足はぶらぶらと揺れる状態です。



5 しっぽを作ろう

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。

(めやす 5 分)

1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇クロスジョイント×2
- ◇クランク×3
- ◇シャフトペグ×2
- ◇黒シャフト1.5ポチ×1
- ◇マイタギア×1



2 2つのクランクにシャフトペグを1つずつ取り付けましょう。

次に、写真のように、クロスジョイントとクランクをこうごに組んでいきます。

- ◇クランク×3
- ◇クロスジョイント×2
- ◇シャフトペグ×2



3 マイタギアに黒シャフト1.5ポチを差しこみ、2のセットに取り付けましょう。

次に、モーター部分の太プレート6ポチのあなにシャフトペグを差しこみます。

- ◇マイタギア×1
- ◇黒シャフト1.5ポチ×1



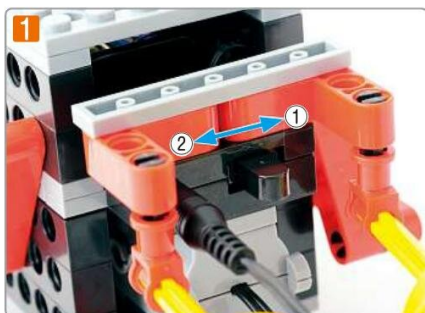
6 ロボットを動かそう

(目安 25 分)

- 1 ロボットがぶら下がってわたるためのひもを用意しましょう。
すべりにくいもの、のびちぢみしないものにします。
- 2 モーターのプラグをスライドスイッチにつなぎます。
- 3 ひもにロボットの手をかけて、スイッチを写真の①の矢印の方向に入れましょう。
次に、②の矢印の方向にも入れましょう。

2

- ・ タコ糸や荷造り用のひも（すべりにくいもの）をご用意ください。
- ・ 棒を使うと、移動した際の衝撃でロボットが分解する可能性があるので、使用しないでください。
- ・ ひもは低い位置で、できるだけたわまないようにしっかりと張ります。



- ・ 様々な素材のひもを用意して、ロボットの進み方の違いを検証しても良いでしょう。
- ・ 2 日目の授業でも、腕の振り幅を変えてから様々なひもで進み方の違いを検証してみましょう。

観察

スイッチを①の矢印の方向に入れると、ロボットは（**まえ** 前 ・ うしろ 後ろ）に進みます。

スイッチを②の矢印の方向に入れると、ロボットは（まえ 前 ・ **うしろ** 後ろ）に進みます。

左右のクランクを反対向きに取り付けることで、左右の腕を交互に動かすことができます。



つく
作ったロボットの写真を、投稿しよう！！

しゃしん
写真のサイズは、1 M で撮影してね！



「みんなのとうこう」を、見てみよう！！

みんなは、どんなロボットを
つく
作っているかな？



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。

- ・授業が終わったら、必ずタブレットの電源ボタンを長おして OFF にしておきましょう。
- ・次回の授業の前日には、タブレットの充電をしておきましょう。

きょう か しょ ロボットの教科書 **2**

▶ ベーシックコース **I**

たか ところ 高い所もへっちら「ロボモンキー」

2 日目もレースの際に
ひもを使います。複数
本用意してください。
ストップウォッチや時
計を用意してください。
タイムを計ります。



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 12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 12 月授業分

2 日目

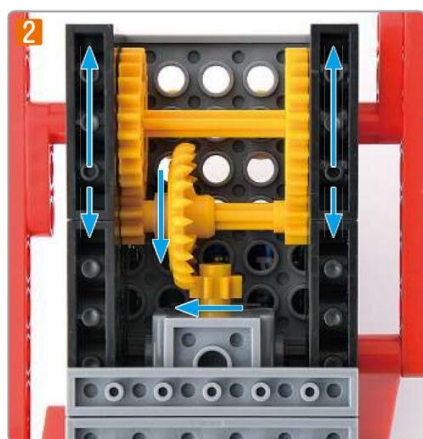
■指導のポイント <2日目> ロボットの動きを作り出す工夫の一つひとつを、観察を通して理解させます。そして、腕の振り幅は、腕そのものの長さや支点からクランクまでの長さを変えることによって変わること気付かせましょう。

1 ロボットのうでや手の仕組みを考えよう

(めやす 25 分)

まず、しっぽを外し、モーターのプラグをスライドスイッチから外して、タッチセンサー黒につなぎましょう。タッチセンサー黒のプラグはスライドスイッチにつなぎましょう。スライドスイッチをプラグとは反対側に入れます。

◇タッチセンサー黒 × 1



ロボットの背中のプレートLを外して、タッチセンサー黒で少しずつ動かしながらギアボックスとうでを観察しましょう。

スイッチを入れるとモーターのピニオンギアが回転し、その回転がベベルギアからピニオンギアうす、ギアMうすへと伝わり、さらにギアボックス外側の（クランク・ロッド5アナ）を回転させます。

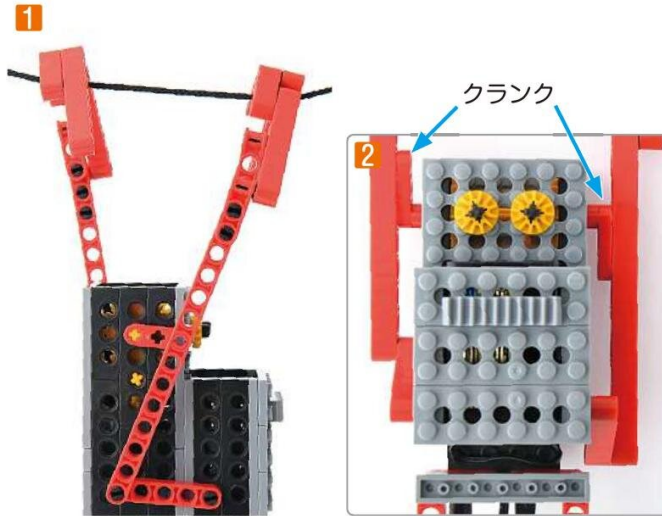


プレートLとしっぽを元にもどします。
クランクは（シャフト・ロッド）を中心に回転し、つながっている
ロッド15アナ（うで・手）を動かし、先
たんのロボットの（うで・手）を前後に動かします。

うでの根元につながるロッド5アナは、うでの動きに合わせて動き
（回転はしない・回転する）。

かんさつ
観察

ロボットが前に進む仕組みを観察しましょう。



みぎ 右うでが前、ひだり 左うでが後ろの時

うでは左右
(こうごに ・ 同時に)
まへ 前に動きます。

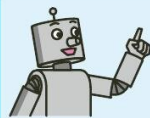
これは、クランクが
(同じ ・ はんたい) 向きに
とりつけられているためです。



て 手の形を観察しましょう。

て 手は (Lロッド ・ ロッド7アナ) の形を
りようして (くの字 ・ 平ら) になっている。

なぜこの形なのか考えてみましょう。



さゆう 左右のうでがぶつからないような形になっているね。
かい 改ぞうする時は、うでがぶつからない工夫をしよう。

2 はや 速くひもをわたれるように改ぞうしよう

(目安 50 分)

どのように改ぞうすれば、ひもをわたる速さを変えられるのか、考えてみましょう。

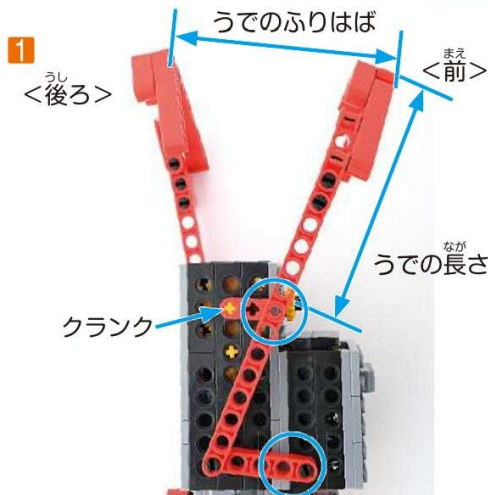
かんさつ 観察

ここでは、うでの取り付け方を変えてロボットが速くなるか観察します。

まずは基本の形のロボットで、うでの長さとうでのふりはばをはかります。

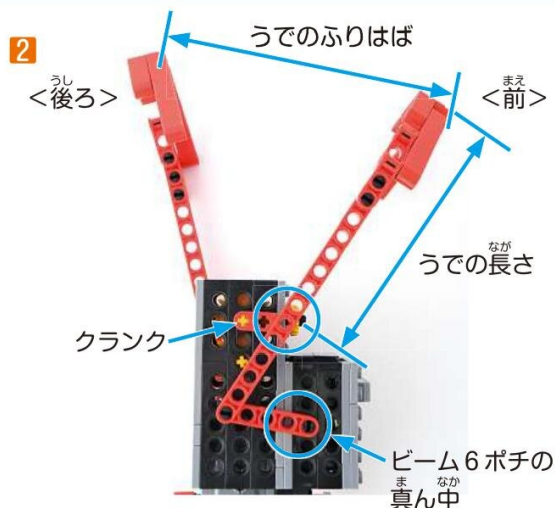
次に、クランクとロッド 5 アナの取り付け位置を写真 2 のように変えてうでの長さとうでのふりはばをはかりましょう。

講師の見本のロボットは腕を短いままにしておいて比較してもよいでしょう。



＜基本の形のロボット＞

うでの長さ
クランクが取り付けられているのは
ロッド 15 アナの下の
8 番目の穴



＜改造したロボット＞

うでの長さ
クランクが取り付けられているのは
ロッド 15 アナの下の
6 番目の穴

基本の形のロボットと改造したロボットでは、うでのふりはばはどちらが長いですか？
下の写真のように長さをはかってみましょう。

うでのふりはばのはかり方



タッチセンサー黒で、うでがもっとも開いた
じょうたいにする。

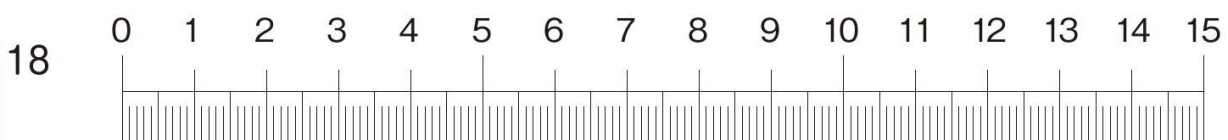
写真 3 のようにこのページの下にある目盛り
をあてて長さをはかる。

うでが長いのは（基本の形の ・ 改造した）ロボット

うでのふりはばが大きいのは（基本の形の ・ 改造した）ロボット

一度により遠くに進めるのは（基本の形の ・ 改造した）ロボット

この目盛りの寸法は印刷状況により誤差があります。正確に測定したい場合は定規を用意して測定してください。



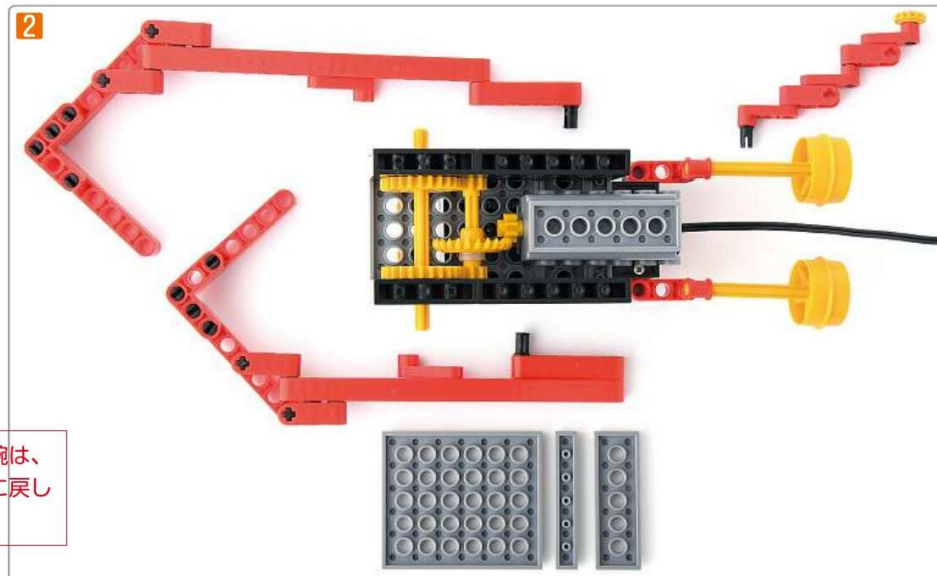
つぎにうでを^{はや}速くふるようにして^{はや}速く^{すす}進めるように^{かい}改ぞうしましょう。
 タッチセンサー黒を^{くろ}外してから、^{はす}ギアボックスを^{かい}改ぞうします。

1 ^{つか}使うパーツをそろえましょう。

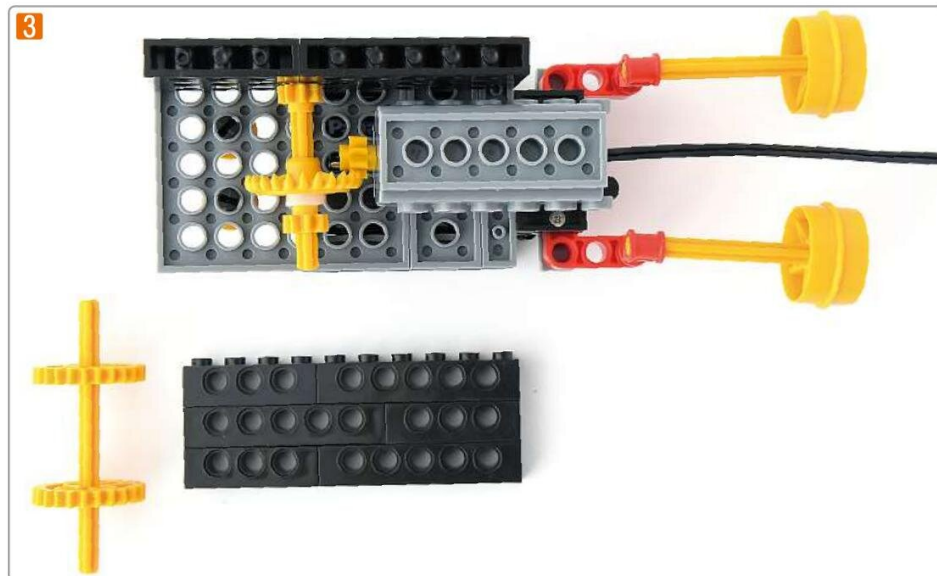
◇ピニオンギアうす×4 ◇シャフトペグ×2



2 うでとしっぽ、^{せなか}背中^{はす}のプレートを外しましょう。



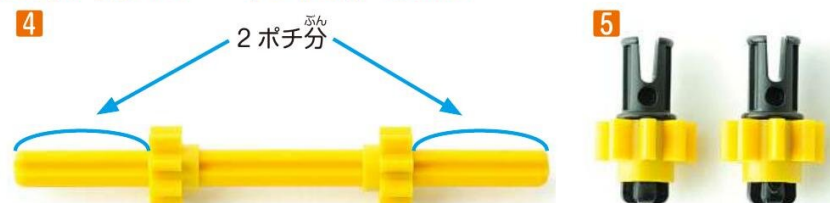
3 ^{がわ}かた側^{そくめん}の側面とシャフト8ポチ、^{はす}ギアMうすを外しましょう。



4 ギアセットを作りましょう。

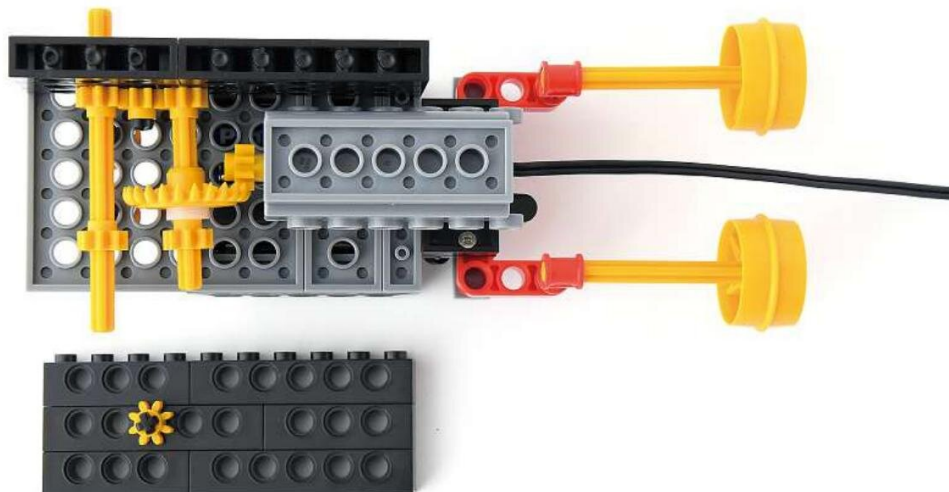
^{しゃしん}写真4のシャフトは^と3で^{はす}取り外したシャフト8ポチを^{つか}使います。

◇ピニオンギアうす×4 ◇シャフトペグ×2



- 5** **4** のギアを^{そくめん}と^つ側面に取り付けましょう。**4** の写真**5** のギアのうちの1つはロボットか^{はず}ら外した側面に取り付けます。

1

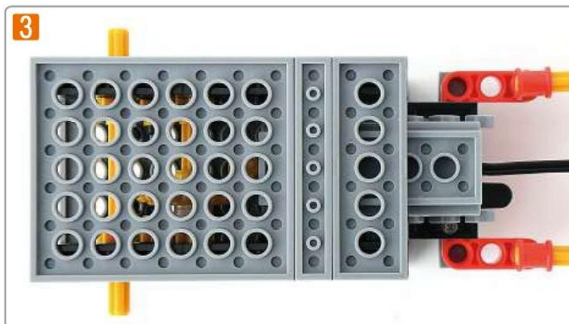


- 6** ^{そくめん}と^つ側面を取り付け、プレートでふたをします。

2



3



- 7** うでを^{もと}取り付けましょう。しっぽも元にもどします。

4

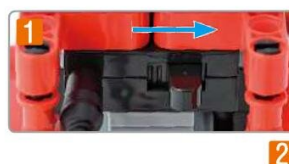


5



かんさつ
観察

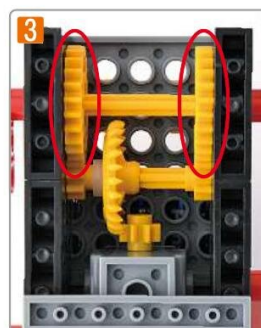
ロボットの動きを観察しましょう。
スライドスイッチを写真の向きに入れます。



改ぞうしたロボットは、基本の形のロボットにくらべて
うでの動きが（大きくなる・速くなる）
また、動く向きは（同じ・反対）
なぜそうなるのでしょうか。

背中中のプレートを外しギアボックスを観察して
かくにんしましょう。

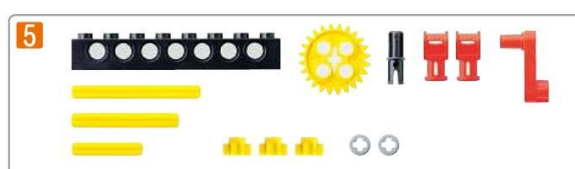
写真3は基本の形のギアボックスです。写真4
の改ぞうしたロボットとどこがちがうでしょう
か。写真に○を付けましょう。



基本の形のロボットのギアの組み合わせと、改ぞうしたロボットのギアの組み合わせのこと
なる部分を製作し、実際に動かしてくらべましょう。

※ピニオンギアうすとシャフトペグは、ロボットから外して使います。

- | | |
|--------------|--------------|
| ◇ビーム 8 ポチ×1 | ◇シャフト 5 ポチ×1 |
| ◇シャフト 4 ポチ×1 | ◇シャフト 3 ポチ×1 |
| ◇ギア M うす×1 | ◇ピニオンギアうす×3 |
| ◇ブッシュ×2 | ◇シャフトペグ×1 |
| ◇Tジョイント×2 | ◇クランク×1 |



基本の形の
ロボット



改ぞうした
ロボット



クランクを1回転させた時、Tジョイントがより回転するのはどちらですか？
（基本の形のロボット・改ぞうしたロボット）

まとめ

クランクとうでの先との間の長さを2アナ分長くし、同時に、クランクとうでの根元との間の長さを短くすると、

うでのふれるはばが（ ちい 小さく ・ おお 大きく ） になった。

これにより、うでのひとかきで進むはばが（ ちい 小さく ・ おお 大きく ） になった。

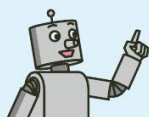
ギアをギアMうすからピニオンギアうすに変えると、

うでのクランクの回転が（ はや 速く ・ おそく ） になった。

これにより、うでがひとかきする速さが（ はや 速く ・ おそく ） になった。

また、ギアMうすからピニオンギアうすを2つに変えたため

うでの動きは（ む 向きが反対になった ・ はばが おお 大きくなった ）。



うでの長さを変えたり、ギアの組み合わせを変えることで
ロボットがひもをわたるスピードや動く向きを変えることができたね。

ゲームをしよう

めやす ぶん
目安 15 分

ルール

- ひもをわたらせて、スタートからゴールまでのタイムをはか計りましょう。
- 競技は3回おこないます。



コース

ひもを用意して、ロボットをぶら下げます。
スイッチを入れてひもをわたらせましょう。

きろく 記録

まいかい きのろく
毎回のタイムを記録しましょう。

かいめ
1回目

くふう

工夫したところ：

タイム

：

びょう
秒

かいめ
2回目

くふう

工夫したところ：

タイム

：

びょう
秒

かいめ
3回目

くふう

工夫したところ：

タイム

：

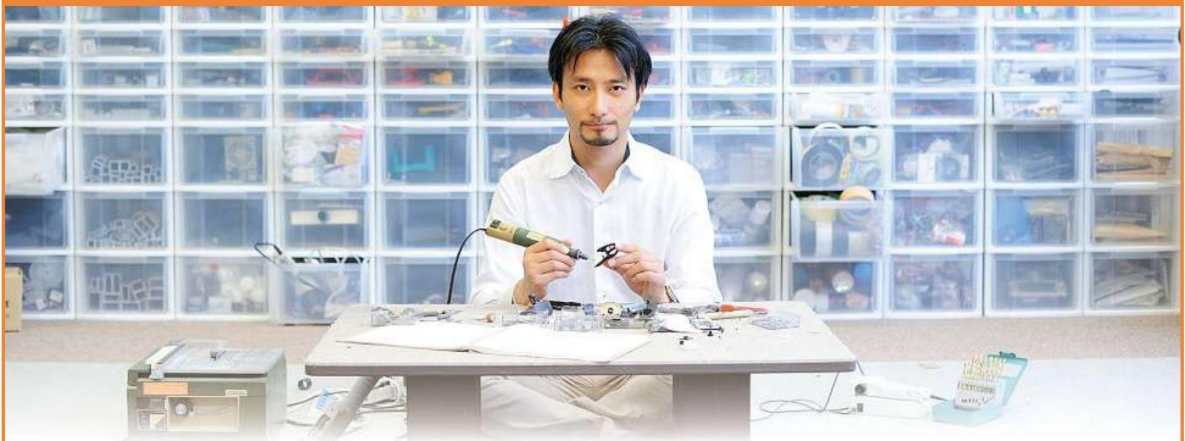
びょう
秒

いちばん
一番よいタイムに
○をつけよう！



こん かい 今回のロボット開発秘話

たか はし とも たか せん せい
高橋智隆先生からのメッセージ



つなわた がた かんが
綱渡りをするサル型のロボットを考えてみました。

にんげん うんどう よ どうぶつ
サルは人間ににっていますが、とても運動しんけいが良い動物です。

ほんもの うご まわ じつ
本物のサルのように動き回るロボットの実げんは、まだまだむずかしそうです。



つく
作ったロボットの写真を、投稿しよう！！

しゃしん
写真のサイズは、1 M で撮影してね！



「みんなのとうこう」を、見てみよう！！

みんなは、どんなロボットを
つく
作っているかな？



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。

- ・授業が終わったら、必ずタブレットの電源ボタンを長おして OFF にしておきましょう。
- ・次回の授業の前日には、タブレットの充電をしておきましょう。



human

ヒューマンアカデミー ジュニア



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^{ねん}12月^{がつごう}号

ベーシックコース^ふ付録^{ろく}

ロボの素

リンク機構

今月のあんぷら

「ロボット」の抽象化

この冊子^{さっし}について

ロボットについて、もっと^し知りたい人^{ひと}向けの付録だよ！
「ロボット^{つく}作りに役立つ^{やくだ}仕組み^{しく}」や「プログラミング的^{てきしこう}思考^{しこう}」について
紹介^{しょうかい}しているよ！興味^{きょうみ}があったら、やってみよう！！



こ
仔ザルをつくってみよう！



- ◇ロッド 9 アナ× 2
- ◇ロッド 5 アナ× 3
- ◇ロッド 3 アナ× 2
- ◇クランク× 1
- ◇シャフト 6 ポチ× 1
- ◇黒シャフト 2 ポチ× 1
- ◇ピニオンギアうす× 2
- ◇シャフトペグ× 4
- ◇ペグ S × 2
- ◇ペグ L × 3
- ◇ビーム 8 ポチ× 2
- ◇ビーム 4 ポチ× 2
- ◇ビーム 2 ポチ× 2
- ◇太プレート 4 ポチ× 8
- ◇ラックギア× 1
- ◇タイヤ S × 2
- ◇ブッシュ× 2



うで うご
腕を動かしながらすすむよ！



STEP1 組み立てよう

まえがわ
前側

ブッシュ

ひだりがわ
左側

ペグS

うし がわ
後ろ側

ペグL

ペグL

プレートを取り外した
しゃしん
写真だよ。

STEP2 うご動かそう



ひもをとおして動かしてみよう。



リンク機構

かいてん うご いろいろ うご か
回転する動きを色々な動きに変えることができます。



うで うご
腕の動き
おお い き
→大きく行ったり来たりする

ロッド3 アナの うご
→回転する

うで あし うご
腕や足の動きに
つか
使えそうだね！



「ロボット」の抽象化

「ロボモンキー」のとくちょうを、
プログラミング的思考「抽象化」で見てみよう！

「抽象化」とは、とくちょうをつかんで言葉にしたり、
むずかしいことをシンプルにすることなんだ。

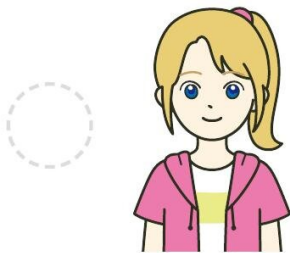


STEP1

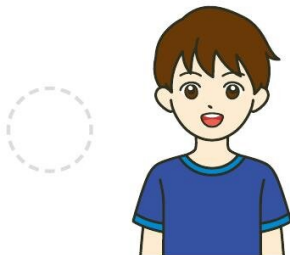
言葉で
かんが
えよう

とくちょうを言葉で理解しよう。

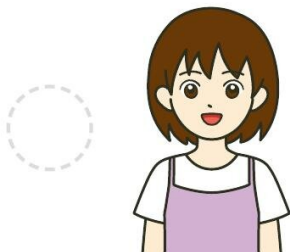
「ロボモンキー」のとくちょうを説明しているものを1つ選ぼう！



ひもにぶらさがって
進むロボットだよ。



うさぎの形をした
ロボットだよ。



うではグレーだよ。



「ロボモンキー」のとくちょうを
選べたね！

STEP2

グループ分けを
しよう

ロボットのとくちょうを見つけよう！

いろいろなロボットがいるよ。

好きなロボットを選んで、とくちょうに○をつけよう。



「どこがちがうのか」、とくちょうを考えたよね。
それが抽象化することなんだ。

STEP3

ちゅうしょう か
抽象化を
あうよう
応用しよう

み 見つけたとくちょうを、かいぞう つか 改造に使おう！

STEP2でえらんだとくちょうを、ほかのロボットに取り付けてみよう。
とり付けたい場所に○を付けよう。



ちゅうしょう か 抽象化

ちゅうしょう か
「抽象化」はとくちょうをつかんでことば
言葉にしたり、
むずかしいことをシンプルにすることです。

ちゅうしょう か
抽象化でとくちょうがわかると、
かいぞう
ロボットを改造するときのヒントにもなるよ！



【ロボの素・組み立て詳細図】



【今月のあんぷら・こたえ】

「ロボモンキー」のとくちょうを説明しているものを1つ選ぼう！



ひもにぶらさがって
進むロボットだよ。



うさぎの形をした
ロボットだよ。



うではグレーだよ。

いろんなロボットがいるよ。
好きなロボットを選んで、とくちょうに○をつけよう。



かいとうれい
解答例：しっぽがついている

STEP2 で選んだとくちょうを、他のロボットに取り付けてみよう。
取り付けたい場所に○を付けよう。



かいとうれい
解答例：しっぽをつける

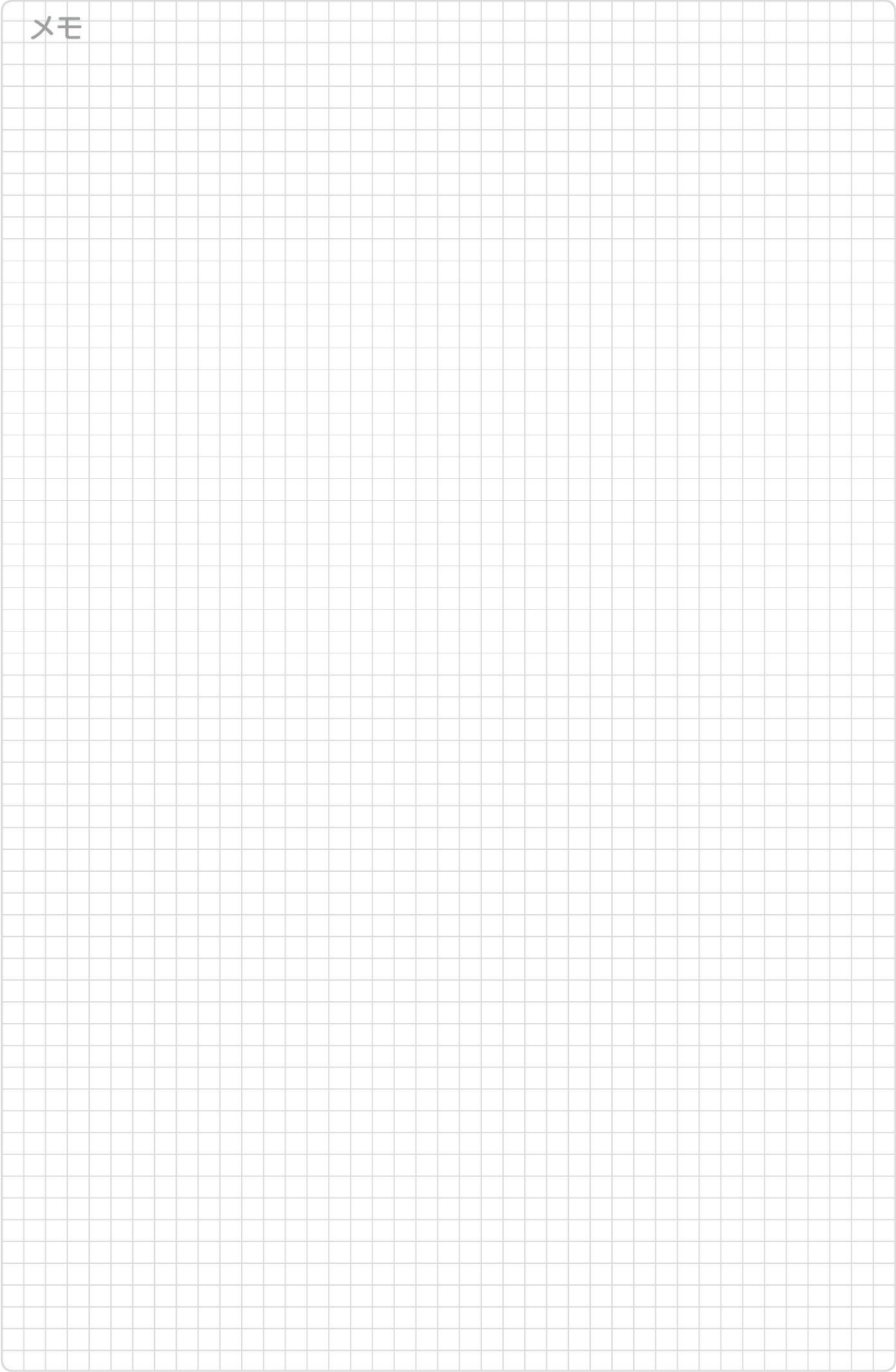


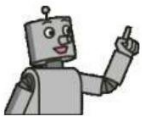
Human
ヒューマンアカデミー ジュニア



ロボット教室

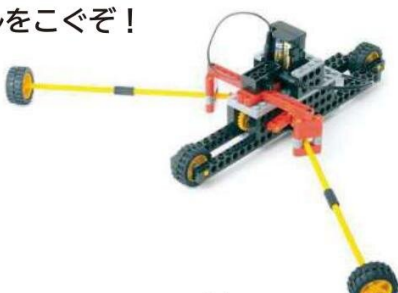
メモ

A large rectangular area filled with a light gray grid, intended for taking notes. It occupies most of the page below the header and above the footer.



これからつくるロボットをしょうかいするよ

ベーシックコース

1月	おやこ 親子マーチ	2月	クルクルクリエイター
れんけつ 連結ロボット		せい コースター製ぞう機	
ロボットが	つながって	いろいろな	もようが
	こうしん 行進するよ！		か 描けるよ！
3月	ロボリン君	4月	ロボート
	ボウリングロボット		オールをこぐぞ！
			
	ボウリング		オールを
	ゲームを		こいで
	しょう！		すす 進むよ！

ミドルコース

1月	テケテケドリ	2月	クルクルメリーゴーランド
ダチョウロボット		ロボットパーク	

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



つく 作ったロボットを写真に撮って しゃしん と LynxKidsに とうこう 投稿しよう！！

カメラ



しゃしん と
で写真を撮ったら、

マイルーム



とうこう
から投稿！



タブレットの
LynxKidsから投稿しよう！！



『マイルーム』から、投稿するよ。
「タイトル」と「コメント」も入力してね！



たくさんのお友達が、投稿してくれています！！

『みんなのきろく』で、色々なロボットを見てね。



・投稿者のコメントが見られるよ。
・リアクションを返そう！！



とうこう さくひん
えらばれた投稿作品は、
しょうかい
Instagramで紹介されるよ！
たかはしせんせい
高橋先生から
コメントがもらえるチャンス！



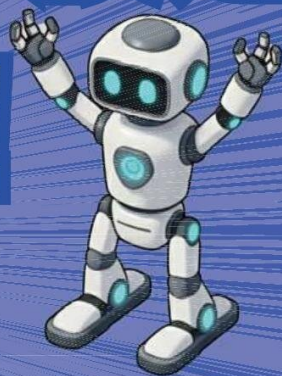
おうちのひとに、
フォローしてもらってね！



ヒューマンアカデミージュニア【公式】
Instagramアカウント

2025 年 10 月 後期試験スタート！

クリエイティブロボティクス検定 チャレンジしよう！



合格者だけが
もらえるバッジ

合格証
もあるよ！

考えることが楽しい！
「なぜ？」からしくみを読み解く
新感覚の検定だよ！



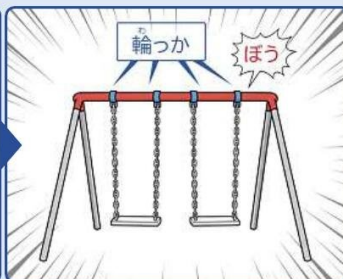
💡 この問題とけるかな？



(ケンジ)
このあいだ、おとうさんといっしょに
ブランコを作ったんだ！



(ツカサ)
ブランコって作ることができるん
だね！たいへんだった？



(ケンジ)
輪っかにぼうをとおすだけのもの
だったからかんたんだったよ！



(ケンジ)
でもくみだてるじゅんばんが大事
で、上の図でいうと

最後の に入るセリフはどれ？ 正解は、右はじに書いてあるよ！

- ①【ア】 のてじゅんをさきにやらないといけないうだ ②【イ】 のてじゅんをさきにやらないといけないうだ
③ どちらを さきにすればいいかは、まいかい かわるんだ ④ わからない

解
説

くみだてる じゅんばん をかんがえる問題です。てじゅん を まちがえる と うまくいかな なることが たくさんあります。
もし②の じゅんばん で くみだてると ブランコの 乗る部分 を とりつけれ なくなっ てしま います。
普段から「この部品をさきにとりつけたら どうなるかな？」をさきに考えながら作ることができるといいですね。

とれたらう？



正解は①でした！

くわしくは、おうちのかたにお願いして検定サイトで調べてみよう！

今すぐ検定サイトへGO！▶▶▶

RISE

一般社団法人 未来創生STREAM教育総合研究所
Research Institute of STREAM Education for Creating the Future

