

プレプライマリーコース講師用マニュアル

[プレプライマリーコース H] ゴリラがたロボット「ロボコング」

第1回

第2回

 2日目の
授業では
全てのペグS
を使います

今回は二本の腕を使って前に進むゴリラ型ロボットを作ります。
1回目の授業では左右の腕を同時に動かし、その場で腕立て伏せを行い、前には進みません。2回目の授業では左右の腕を交互に動かし、前に進むように改造します。**歩行型ロボットが前に進むためには腕や足を「交互に動かす」ことが重要**である、と実感できるロボットです。
さらに、ロボットの顔や体のデザインも改造し、「力強く前に進むゴリラ」の姿を再現していきます。

**指導の
ポイント**

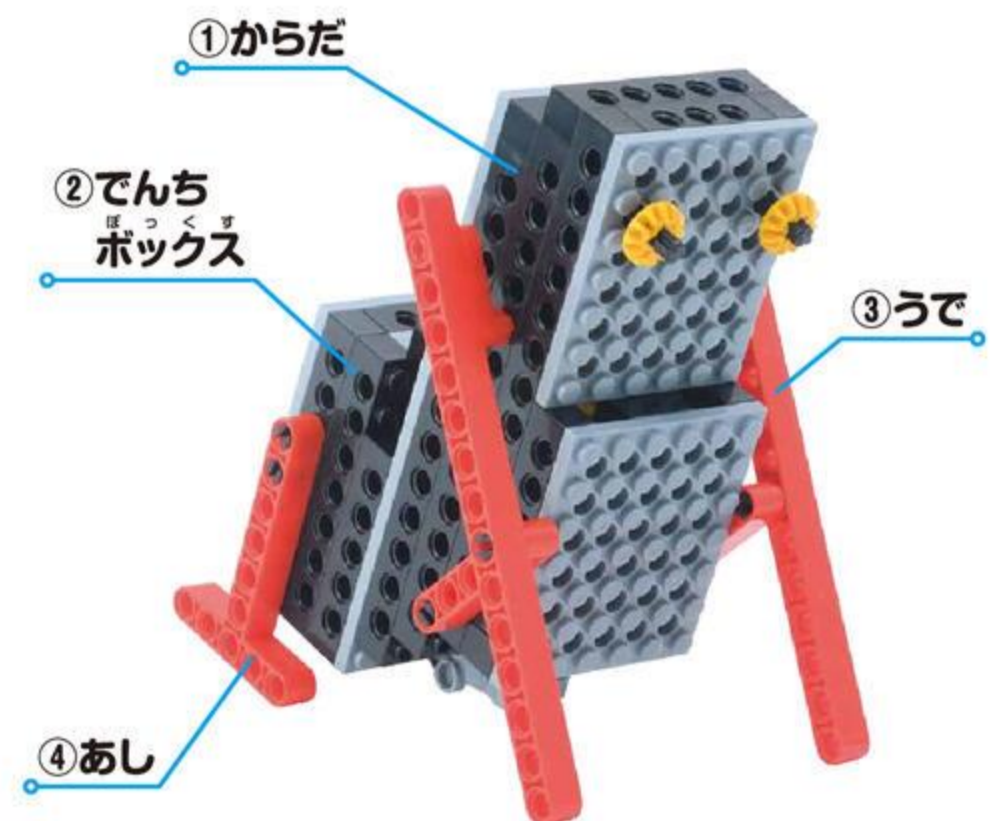
- 階段状に組まれたビームの、正しい位置にギアやその他のパーツを取り付けられる。
- 左右対称の手足を正しく取り付けられる。
- クランクの向きを変えたことによるロボット全体の動きの変化に注目できる。

1日目内容	目安	累計
ロボットのぶんかい	10分	10分
かんがえてみよう	5分	15分
きょうのパーツ	5分	20分
きょうのよてい	2分	22分
くみたて 1.からだ	25分	47分
2.でんちボックス	15分	62分
3.うで	10分	72分
4.あし	5分	77分
ロボットをうごかさう	5分	82分
クイズ	3分	85分
かたづけ	5分	90分

2日目内容	目安	累計
きょうのよてい	2分	2分
くみたて 1.うでのかいぞう	25分	27分
2.あしのかいぞう	10分	37分
3.かおのかいぞう	10分	47分
ロボットをうごかさう	10分	57分
くみたて 4.あしをタイヤにかえよう	10分	67分
ロボットをうごかさう	10分	77分
じゆうにかいぞうしてみよう	5分	82分
まちがいさがし	3分	85分
かたづけ	5分	90分

1. ロボットの特長と予定

ゴリラ型のロボットです。
「かんがえてみよう」で、ゴリラの体型や歩き方を確認し、ロボットの基本部分を製作します(1回目では左右の腕を同時に動かし、前に進めません)。「①からだ」では、ビーム4段を1ポチずつずらして取り付けるなど、組み立てに注意が必要です。また、「③うで」では、ロッドの正しい位置にペグを取り付けたうえで、からだに正しい向きで取り付けることがポイントです。



2. 各章別注意事項

ロボットのぶんかい

- ・ 前回作ったロボットを分解しながらブロック外しの使い方に慣れてください。
- ・ 小さなパーツを毎回種類ごとにしまうことを習慣づけさせてください。
- ・ なおシャフトやギアなどといった細かいパーツの分解は、年齢的に外すのが難しいため、適宜フォローをお願いします。

かんがえてみよう

ゴリラの歩き方(前に進むときの動作)を確認します。ゴリラは足より腕が長く、腕を地面につけて歩きます。またその際、手の甲を地面に着けるため、あるく様子は「ナックルウォーク(ナックルウォーキング)」と呼ばれます。

きょうのパーツ

このロボットでは、腕の付け根にあるクランクが回転することで腕が前後に動きます。クランクの形を理解させ、回転しながら腕を動かす様子を確認させてください。また2回目の授業では、クランクの取り付け方を変えることで腕が交互に動き、ロボットが前進します。腕を交互に動かすために、クランクを左右逆向きに取り付けることに注目させましょう。

組み立て

よくある間違い P7,13 : ビームを1ポチずつずらして4段取り付けます。取り付けることに注意が向きがちですが、取り付け後に1ポチずつ段差ができていないか確認させてください。

P11 : 2つのギアセットが正しい位置に取り付けられ、ピニオンギアうすとギアMうすが、2箇所噛み合っていることを確認してください。

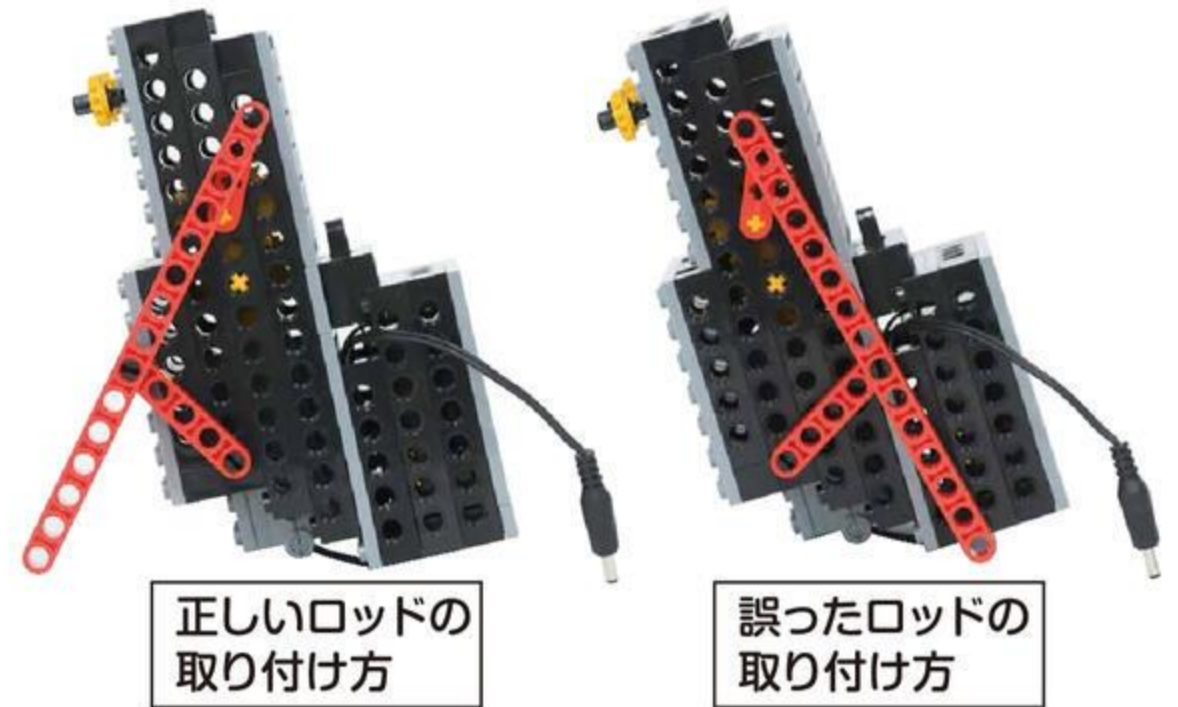
マストフォロー P18 : ビームを下から取り付けます。取り付ける位置を確認しながらフォローしてください。

よくある間違い P28 : スライドスイッチは細プレート4ポチの上に取り付けます。スイッチ側が1ポチ分電池ボックスからハミ出るので注意してください。

マストフォロー P29 : モータのコードとスライドスイッチのコードをはさまないように、ビームの間を通すようにフォローしてください。

マストフォロー P30,37: 左右のクランクが、同じ向きに取り付けられていることを確認してください。

よくある間違い P33,37: ロッド5アナとロッド15アナの接続部分が、ロボット前方になるように注意してください。



ロボットをうごかさそう

P41 : この時点では、ロボットはその場で腕立て伏せをし、前に進みません。ロボットを早期に完成させた生徒には、「どうすれば歩けるようになるか?」と、問いかけてあげてください。

クイズ

- ・「きょうのパーツ」で扱ったパーツについて、更に定着を高めます。
- ・答えは以下の通りです。

Q1:



Tジョイント



クロスジョイント



クランク

Q2: 2こ

Q3:



Lロッド



ロッド3アナ



太プレート4ポチ

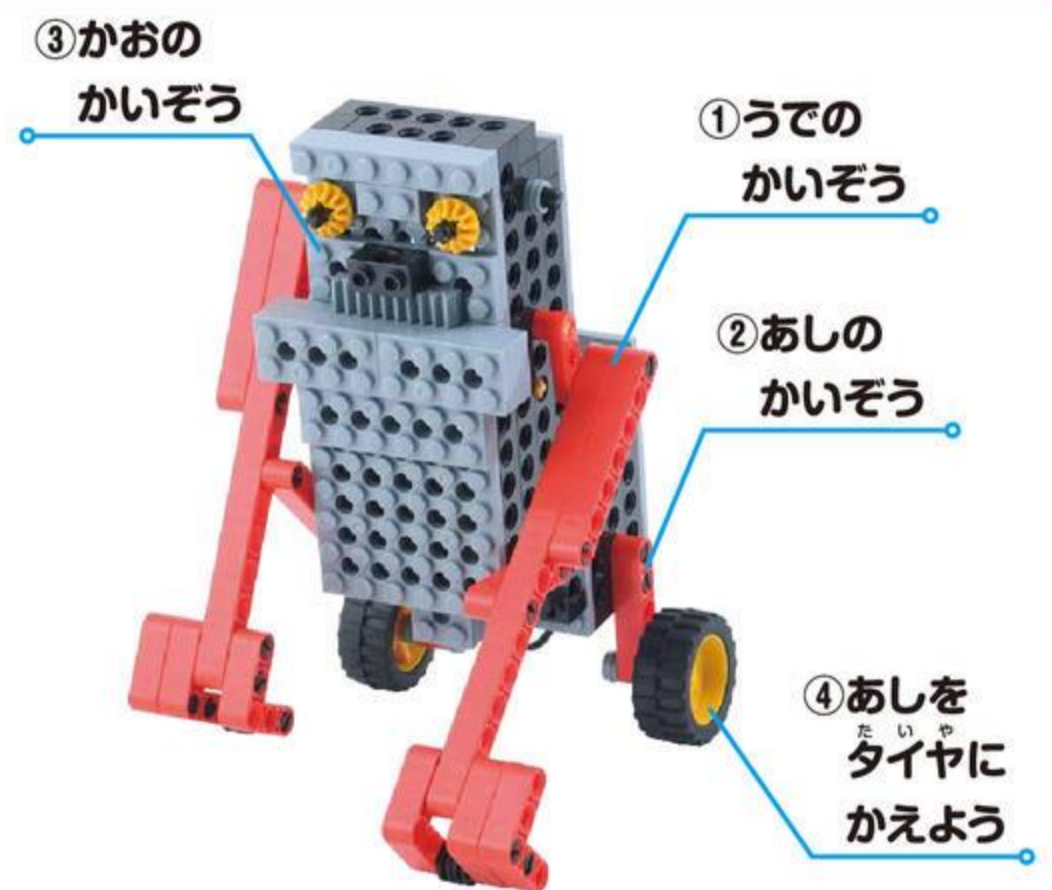


ビーム4ポチ

1. ロボットの特長と予定

1回目のロボットを改造します。

左右の腕を交互に動かすことで、ロボットが前に進むようになることを観察します。前回の授業で取り付けした腕と足を体から取り外し、それぞれパーツを取り付けたうえで、改めて体に取り付けるため、慎重に組み立てる必要があります。また今回の授業ではペグSを全て使用するため、パーツの管理にも注意してください。



2. 各章別注意事項

組み立て

- マストフォロー** P47 :左右のクランクが、逆向きに取り付けられていることを確認してください。2つのアナに同時にペグSを取り付けます。うまく取り付けられないときはフォローしてください。
- マストフォロー** P50 :ペグLの取り付け向きに注意してください。ペグLにグロメットをうまく取り付けられないときは、フォローしてください。

P53 :3つのアナに同時にペグLを取り付けます。うまく取り付けられないときはフォローしてください。
- よくある間違い** P54,55:ロッド5アナとロッド15アナの接続部分が、ロボット前方になるように注意してください(第1回のP33,37をご参照ください)。また腕を左右逆に取り付けないように注意してください。
- マストフォロー** P56,59:あしを取り外す時に、ペグSが体側面のビームに残ってしまうことがあります。その際には、ペグSを取り外す手助けをお願いします。
- よくある間違い** P58,61:あしの取り付け位置が、取り外し前とは異なります。正しい取り付け位置に注意してください。

P60 :この時点ですべてのペグS(20個)を使い切ります。ペグSがたりない生徒がいた場合、からだの側面などに取り付けられたままになっていないか、確認してください。

ロボットをうごかさう

- P71 :腕が交互に動き、ロボットが前進することを確認してください。ロボットを動かした後はスライドスイッチを真ん中に戻し(もしくはモーターのプラグを抜いてから)、製作を開始してください。

組み立て

P72~77:以降のページでは「ロボットの足にタイヤを取り付ける改造」を行います。
この改造は生徒の進捗に合わせてご活用ください。

マスト
フォロー

P72 :あしを取り外す時に、ペグSが体側面のビームに残ってしまうことがあります。
その際には、ペグSを取り外す手助けをお願いします。

ロボットをうごかそう

P77 :足にタイヤを取り付けたことにより、足を引きずらず左右の足幅が広くなったことから、より安定して(体を左右に振らず)前に進めるようになります。

じゆうにかいぞうしてみよう

P78 :時間に余裕があれば、チャレンジしてみてください。
ロボットのデザインを変えてみたり、ゴールを作って皆で競争するなど、状況に応じた改造を楽しんでください。

まちがいさがし

- ・二つの写真を比較し、異なる点を見つける力を養うコーナーです。
- ・答えは以下の通りです。

1つ目:ロボットの口がラックギアからタイルになっている

2つ目:ロボットの足が、タイヤSからタイヤLになっている

じかいのロボット

次回のロボットを紹介して期待感を持って帰ってもらおうようにしてください。

キックボーダー:キックボードがテーマの2輪で走るロボットです。

1回目:折り畳み式のキックボードを製作します。

2回目:人が運転しているように改造します。