

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 0】ぶらんこロボ「ゆらリン」

第1回

第2回


今回は、ブランコが前後に大きく揺れるロボットです。
 1回目の授業では「手の動き」でブランコの揺れを作り出し、2回目の授業では**手の代わりに「モーターの回転」を利用します**。使用する多くのギアのほとんどが外部に露出しているため、ブランコの揺れにあわせて動くギアを観察しながら、ロボットを楽しめます。

**指導の
ポイント**

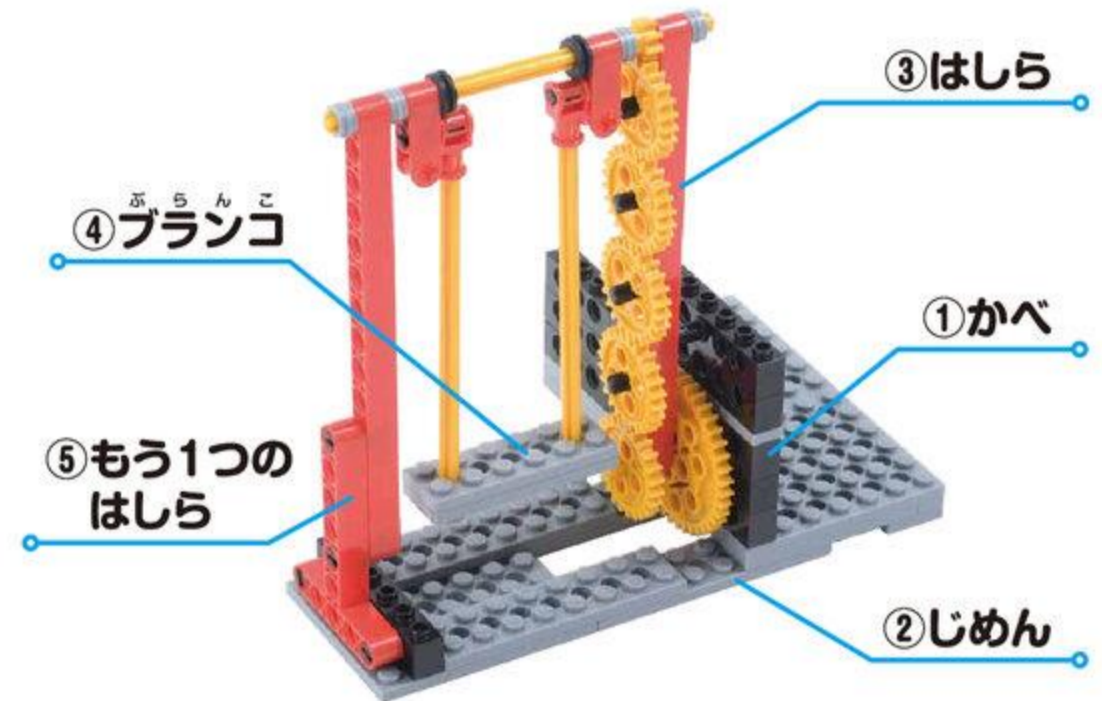
- 「Tジョイント」「クロスジョイント」など、パーツの細かい違いに注目できるようになる。
- パーツの向きや、パーツを差し込む場所を正しく理解し、組み立てられる。
- たくさんのギアを正しく取り付け、隣り合うギアが噛み合うように組み立てられる。

1日目内容	目安時間
ロボットのぶんかい	10分
きょうのパーツ	5分
きょうのよてい	2分
組み立て 1.かべ	5分
2.じめん	15分
3.はしら	10分
4.ブランコ	20分
5.もう1つのはしら	5分
ロボットをうごかさう	10分
クイズ	3分
片付け	5分

2日目内容	目安時間
きょうのよてい	2分
組み立て 1.ギアボックス	25分
ロボットをうごかさう	5分
組み立て 2.あたらしいじめん	5分
3.あたらしいブランコ	15分
4.あたらしいはしら	5分
ロボットをうごかさう	15分
じゆうにかいぞうしてみよう	10分
まちがいさがし	3分
片付け	5分

1. ロボットの特長と予定

手でブランコを動かすロボットです。
 シンプルな構造のロボットですが、ギアを介して手の動きがブランコに伝わる様子を観察できます。製作工程ではパーツの種類や取り付ける向き、取り付ける位置を正しく理解する必要があります。『②じめん』では、様々な種類のプレート扱い、『③はしら』では、シャフトやシャフトペグ、ペグLを1本のロッドに取り付けます。



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。

きょうのパーツ

ブランコでは、「Tジョイント」「クロスジョイント」「アナシャフトジョイント」といった「パーツとパーツをつなぐパーツ(=ジョイント)」を多く使います。これらは、様々な形のパーツを様々な向きにつなぐため、丸型 十字アナが交差するように設計されています。アナの形や取り付けるパーツの種類、取り付ける位置を確認してください。

組み立て

P7 : 3つのパーツをまとめて取り付けようとすると、硬くてうまく取り付けられないことがあります。その際には生徒に一つずつ端を揃えて取り付けるよう指導してください。

よくある
間違い

P10~19 : 複数ページにわたり、同色(プレートのグレー)のパーツを扱います。パーツの違いや取り付ける位置が見分けにくいいため、見開きの左ページ(偶数ページ)でパーツを並べ、右ページ(奇数ページ)で並べたパーツを組み立てるページ構成になっています。

P21 : シャフト5ポチの長さを確認してください。
 シャフトペグやペグLが取り付けにくい時は、手伝ってあげてください。
 また、生徒が組み立てに集中するあまり、この時点で固定されていないシャフト5ポチが取れてしまうことがあります。一度取れてしまったパーツも諦めずに取り付けなおすよう指導してください。

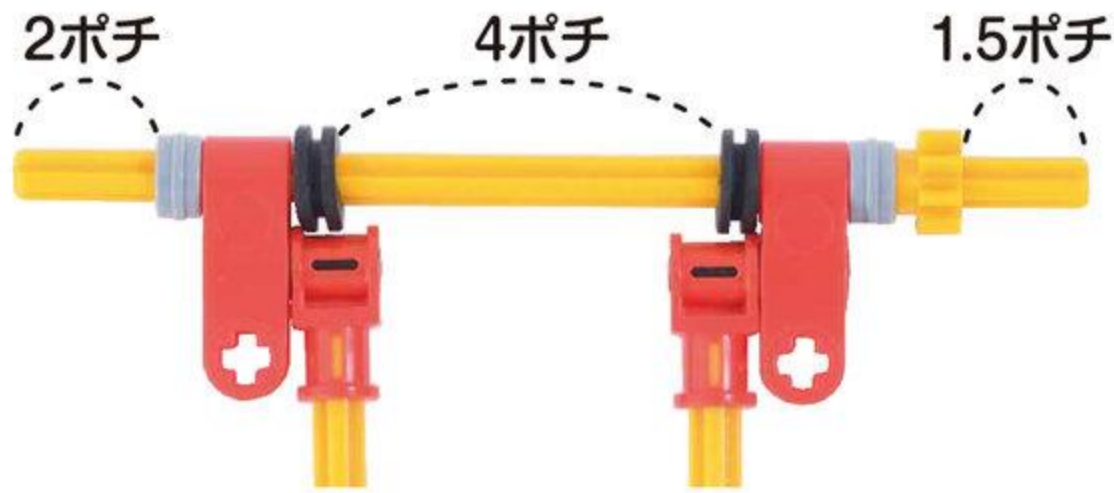
P22 : ギアが噛み合っており、一つのギアを回転させると全てのギアが回転することを確認させてあげてください。

よくある
間違い

P27 : クロスジョイントに取り付けられるシャフトペグの位置(アナの位置)を確認してください。

マスト
フォロー P29 : ブランコに取り付けるパーツの位置は、以下をご参照ください。

よくある
間違い



※ブランコは強固な構造でないため、パーツの取り付けには力加減が必要となります。うまく取り付けられなかったり、取り付け位置の調整が難しい時には手伝ってあげてください。

P33 : 「はしら」を取り付ける際には、「じめん」のビーム6ポチを押さえながら行ってください。

ロボットをうごかさそう

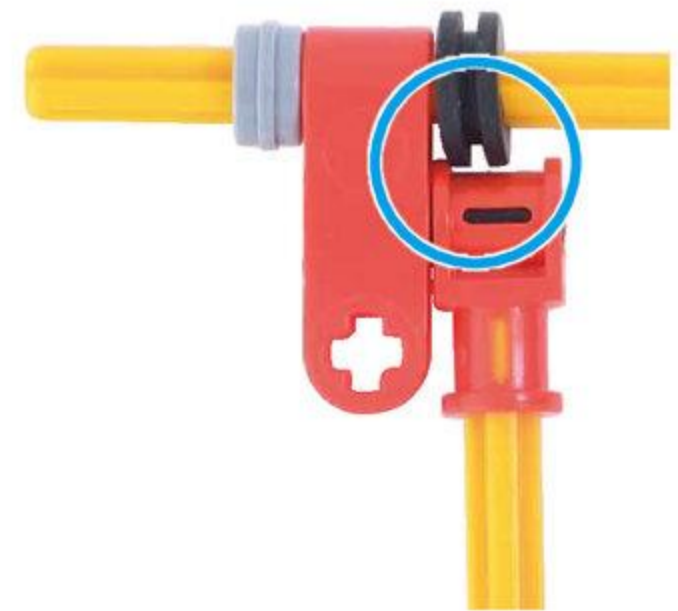
P35 : クランクを手で動かす際には、テキストの矢印の範囲内で、手が弧を描いて行き来するように動かしてください。

※完成したロボットを大きく動かそうとするあまり、無理に1回転させようとする場合がありますが、構造上クランクは1回転しません。

動き出しはクランクの振り幅を小さく、徐々に大きな振り幅にすると、ブランコがスムーズに動きます。

ブランコがうまく振れない際には、クロスジョイントの両側にあるグロメットとブッシュの位置を調整してください。

また、グロメットとTジョイントが接するように調整してください(右図)。



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:

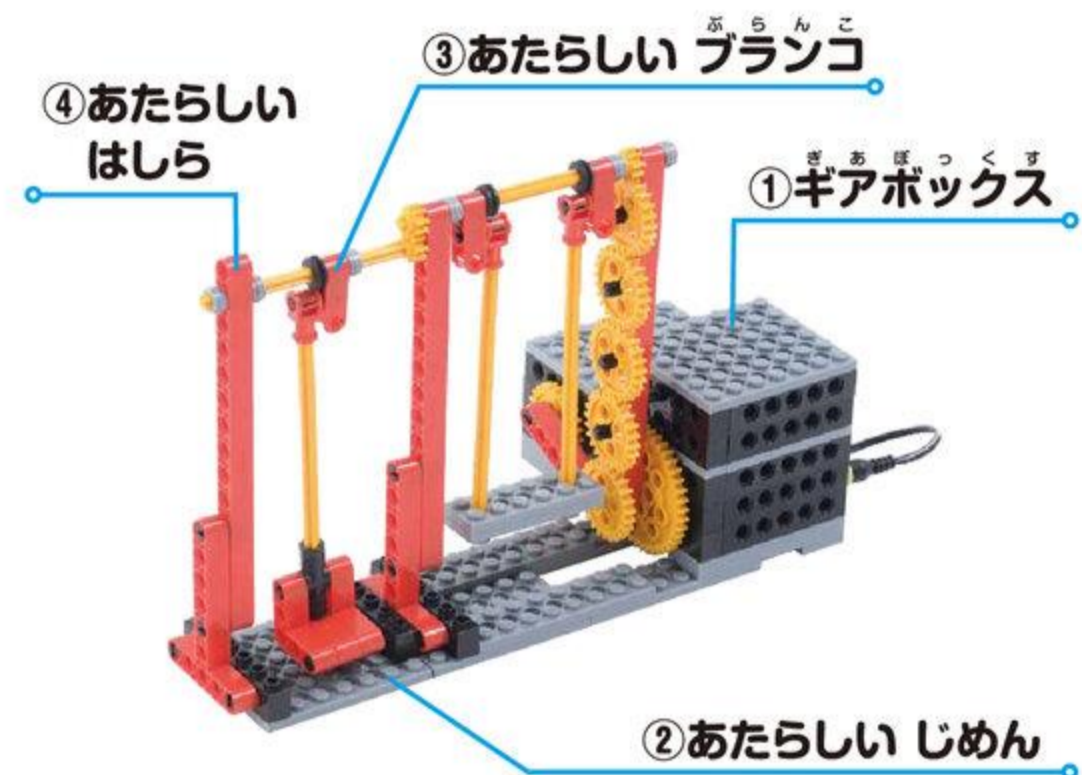


Q2: 2こ

Q3: 3こ (Tジョイントの2個の丸いアナにはシャフトペグのペグ部分が、1個の十字アナにはシャフトペグのシャフト部分が取り付けられます。)

1. ロボットの特長と予定

1日目のロボットに、モーターを取り付けます。ギアとロッドを用いて、**モーターの「回転運動」をブランコの「往復運動」に変える**仕組みを製作します。モーターを取り付けたのちは、更にブランコを増やし、より大がかりなロボットにします。パイロットを乗せて楽しみながら、思い思いの「自分が遊んでみたい遊具」に改造してください。



2. 各章別注意事項

きょうのよてい

- ・ 1日目で取り付けたパーツを外す製作工程があります。パーツを外す際には慎重に行うよう、指導してください。

組み立て

P40 :ギアMうすを外す際には、ブランコ部分を持ちあげ、邪魔にならないようサポートしてください。

P42 :ペグを差し込む位置は、ギアLの外側のアナであればどこでも構いません。

マスト
フォロー

P43 :ロッド7アナの両端に、異なるギアに刺さった2つのペグを同時に差し込みます。2つのペグを、位置を調整しながら同時に取り付けることはむずかしいので、うまく取り付けられる位置を見つけてあげてください。

よくある
間違い

P51 :生徒はパーツの向きや取り付け順序を誤認しやすく、思い込みで組み立てることがあります。この工程では、スライドスイッチの上にタッチセンサー黒を重ね、スイッチとレバーの向き(あるいは、コードの向き)で正しく取り付けられているかを確認してください。

マスト
フォロー

P52 :タッチセンサーから延びる2本のコードは、タッチセンサー黒とモーターの間を通し、以降の組み立てでコードをパーツに挟まないようにしてください。

P55 :ソケットとジャックは、正しい組み合わせでつないでください。

マスト
フォロー

P56 :つないだソケットとジャックは、バッテリーボックスの脇に収納して下さい。うまく収まりきらない際には、延び出たコードはバッテリーボックスを挟んだ反対側のタッチセンサー黒の上にたたんで収納してください。

ロボットをうごかそう

- P58 : ロボットを動かす際には、スライドスイッチを左に入れた後、タッチセンサー黒のレバーを押してください。
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、(もしくはタッチセンサー黒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

P59~72: 以降のページでは「ブランコの座席数を増やす改造」を行います。この改造は生徒の進捗に応じてご活用ください。

P62 : 「あたらしいじめん」を取り付ける際には、「はしら」が取り付けられているビーム6ポチを押さえながら行ってください。

よくある
間違い

P63 : アナシャフトジョイントとクロスジョイントの丸いアナの向きをそろえてください。

P70 : 「はしら」を取り付ける際には、ビーム6ポチを押さえながら行ってください。

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: 「あたらしいブランコ」の長さが、下側の写真では短くなっている

2つ目: 下側の写真では、パイロットがブランコに乗っていない