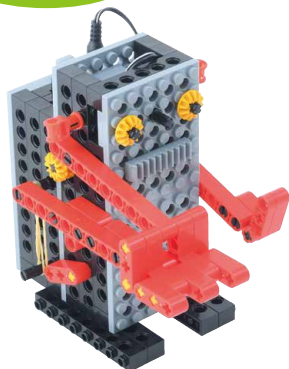
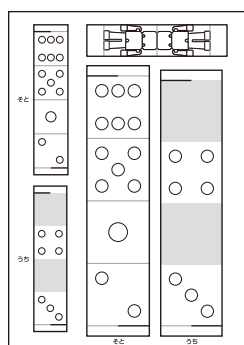
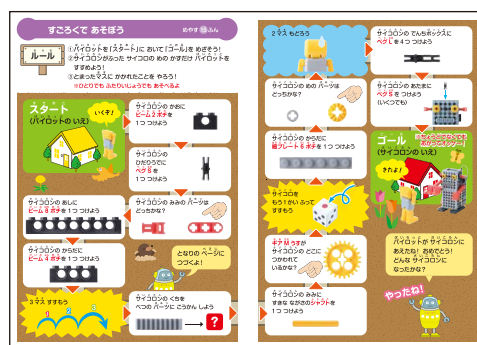


# プレプライマリーコース講師用マニュアル

## [プレプライマリーコース G] いっしょにあそんで「サイコロ」

**2回目**

**工作用紙**

**すごろくページ**


今月は子どもたちの大好きな「すごろく」で使うサイコロを振るロボットをつくり  
 ます。

1回目：冒頭に、工作用紙でサイコロ(大)を作り生徒自身に振らせることで、ロ  
 ボットへの興味・関心を高めます。2回目：腕を改造し、サイコロ(小)を作り、すご  
 ろくページで、実際にすごろく遊びをします。「**工作用紙**」は**1回目だけでなく、2回  
 目でも使用する為、なくさないようご注意ください。**2回目のサイコロを作る場  
 面では、必要に応じて色ペン(赤・黒など)をご用意ください。

**指導の  
 ポイント**

- タッチセンサー黒の機能(スイッチを押すと電気が通じる)に注目できる。
- モーターが直接ではなく、ロッドを回転させ、その動きが腕を上下させている  
 構造に注目できる。(てこの原理を利用)

1回目内容	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
組み立て 1.からだ	20分	42分
2.でんちボックス	20分	62分
3.かお	5分	67分
4.みぎうで	10分	77分
ロボットをうごかさそう	5分	82分
クイズ	3分	85分
片付け	5分	90分

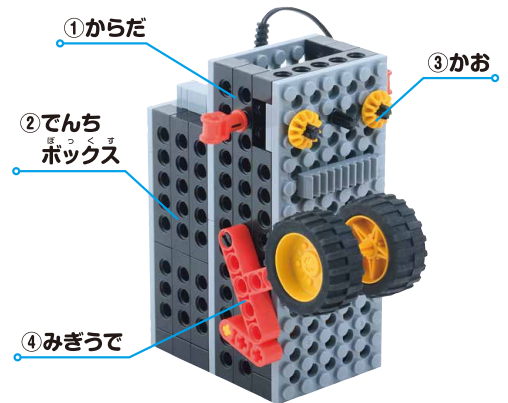
2回目内容	目安	累計
きょうのよてい	2分	2分
組み立て 1.みぎうでのこうかん	25分	27分
2.ひだりうで	10分	37分
3.あし	5分	42分
サイコロをつくろう	10分	52分
ロボットをうごかさそう	5分	57分
すごろくであそぼう	15分	72分
じゆうにかいぞうしてみよう	10分	82分
まちがいさがし	3分	85分
片付け	5分	90分

# 1. ロボットの特長と予定

サイコロを振るロボットです。

最初に「かんがえてみよう」でサイコロを作り、生徒自身が振ることで、振り方を観察します。

ロボットとしては、基本の形を作ります。(1回目ではサイコロを投げられません。) 構造はシンプルですが、「②でんちボックス」の組み立てでは、電池ボックスからプラグを抜く、スライドスイッチの逆入れ防止機構の細かい作業(P.25~30)、コードをはさみ込まない、などといった点に注意が必要です。



## 2. 各章別注意事項

### ロボットのぶんかい

- ・ 前月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です。また、前月のロボットは比較的ペグが多く、その取り外しにも時間がかかることが予想されるので、適宜フォローをお願いします。

### かんがえてみよう

今回のロボットは「サイコロを振る」手の動きに特徴があります。授業開始時に「普段どうやってサイコロを振るかな？」と語りかけ、手の動きに注目させると、これから作るロボットへの興味が高まるでしょう。サイコロは、見た目がきれいになるように、のりしろ部分を内側に組み合わせるようになっています。(のりづけをしなくても組み立てられるようになっています。) ただし、うまく組めなかったり、時間がかかるようでしたら、外側でのりづけ、もしくはセロテープで固定してください。また「うち」と「そと」も、組むだけでのりづけは不要ですが開いてしまうようでしたらセロテープで固定してください。

### きょうのパーツ

2回目で「みぎうでのかいぞう」に使う「Lロッド」を取り上げています。(1回目では使用しません。) Lロッドの特徴である「直角に曲がっている形状」を活かし、ロボットの「手のひら」として使われています。

### 組み立て

- よくある間違い** P12 : ギアMうすとピニオンギアうすが噛み合っているか確認してください。
- マストフォロー** P16 : ギアが動かない場合はギア同士が噛み合っているか確認してください。
- マストフォロー** P24 : 電池ボックスからスライドスイッチのプラグを抜く際に固い時があるので、フォローをお願いします。またコードを持って引き抜かない(プラグ部分を持って引き抜く)ように注意喚起をお願いします。
- よくある間違い** P34 : タッチセンサー黒の取り付け向きが特殊で、かつ1ポチ分はみ出して取り付けるので、適宜フォローをお願いします。

マスト  
フォロー

P35 :コードをはさまないようにフォローをお願いします。

よくある  
間違い

P35 :からだの上下の向きを間違えていないか確認してください。

よくある  
間違い

P43 :右腕の取り付け位置を間違えると(上過ぎたり、下過ぎたりすると)、右腕がロボットの顔に当たったり、タイヤSが外れてしまう場合があります。

## 早く終わった生徒には

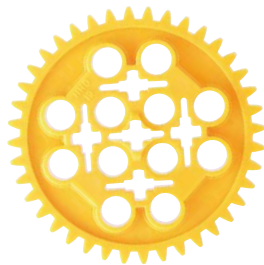
右腕と同様、左腕を作成し取り付けさせるとよいでしょう。(2回目の授業では抜いていただく必要があります。)具体的には、からだの左側に飛び出ているシャフトにロッド3アナを取り付け、タイヤS・ペグSを取り付けたTロッドを新たに作成しからだの左側に取り付けます。

※左右のロッド3アナを、同じ向き/90度ずらし/反対向き/270度ずらし にすることで左右の腕が持ち上がるタイミングが変化します。生徒にいろいろ試させるのも良いでしょう。

## 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。

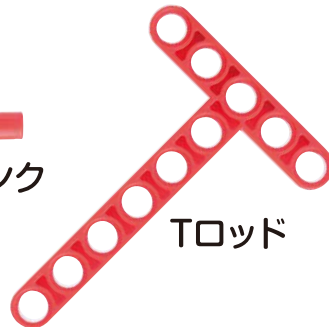
Q1:



ギアL



クランク



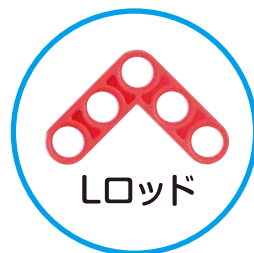
Tロッド



ロッド3アナ



ペグL

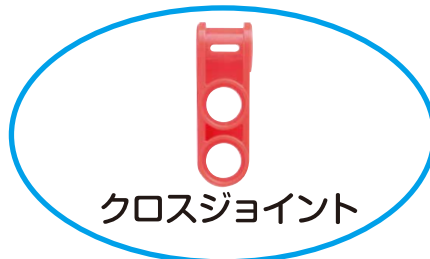


Lロッド

Q2:



シャフトペグ



クロスジョイント



太プレート4ポチ

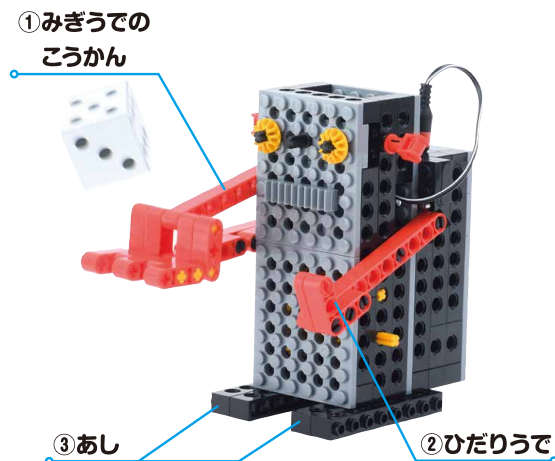


ビーム4ポチ

※シャフトペグ、太プレート4ポチ、ビーム4ポチはいずれもLロッドに取り付けられます。唯一、クロスジョイントのみ、ポチ部もペグ部もないため、単独ではLロッドに取り付けられません。生徒に、ブロック実物を触らせて、ぜひ試させてあげてください。

## 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。  
サイコロが投げられる右腕を作成し、1回目  
のものと交換した上で、跳ね上がるように  
輪ゴムを掛けます。スイッチとなる左腕と、  
足を作成し取り付けます。  
添付の「工作用紙」でサイコロを作成し右腕  
に乗せ、左腕を押し下げると、右腕が一度下  
がった直後に勢いよく跳ね上がり、サイコロ  
を投げます。完成したサイコロで遊べるよ  
う、すごろくページをご用意しています。



## 2. 各章別注意事項

### 組み立て

**よくある間違い** P51~56: シャフトとロッド3アナの組み立ては、組合せ次第で固い場合があるので、適宜フォローをお願いします。

**マストフォロー** P64 : マイタギアをさす位置が難しいため、フォローをしてください。

**マストフォロー** P66~68: 輪ゴムの取り扱いが難しいためフォローをしてください。

### サイコロをつくろう

サイコロは、見た目がきれいになるように、のりしろ部分を内側に組み合わせるようになっています。(のりづけは不要です。) ただし、うまく組めなかったり、時間がかかるようでしたら、外側でのりづけ、もしくはセロテープで固定してください。また「うち」と「そと」も、組むだけでのりづけは不要ですが開いてしまうようでしたらセロテープで固定してください。

### ロボットをうごかさそう

右腕は、想像以上に勢いよく跳ね上がるので、顔や手を近付けないように注意喚起をお願いします。また、サイコロは紙製ですが角はとがっていますので、人に向けたり、目にサイコロが入る／当たるような行動は慎むように注意喚起をお願いします。

### すごろくであそぼう

パイロットがサイコロロンに会いに行くシチュエーションで、すごろくが作られています。道中のマスの指示に従って、サイコロロンに装飾を加えることが、主なシナリオとなっています。

パイロットは、標準キットのものをご利用ください。なくした生徒を想定し工作用紙にも簡易式(組立式)パイロットをご用意していますので、適宜ご活用ください。

## 〈すごろくページ〉

1人でも、複数名でも遊べるようになっていました。  
生徒さまの人数に合わせて、ぜひご活用ください。

**すごろくで あそぼう** めやす 60分

**ルール**

- パイロットを「スタート」において「ゴール」をめざそう!
- サイコロがふったサイコロのめのかすだけパイロットをすすめよう!
- とまったマスにかかれたことをやろう!

\*0とどてもふたのいじょうでもあそべるよ

**スタート**  
(パイロットのいえ)

サイコロのかかにビーム2ポチを1つつけよう

サイコロのひだりうでにペダ3を1つつけよう

サイコロのあしにビーム8ポチを1つつけよう

サイコロのからだにビーム4ポチを1つつけよう

3マスすすもう

2マスもどろ

サイコロのめのパーツはどっちかな?

サイコロのからだにギアプレート8ポチを1つつけよう

サイコロをもう1かいふってすすもう

キアMうすがサイコロのどこにつかれてるかな?

サイコロのみにすきなながさのシャフトを1つつけよう

サイコロのでんちホウズにペダ3を4つつけよう


サイコロのあたまにペダ3をつけよう(いくつでも)

**ゴール**  
(サイコロのいえ)

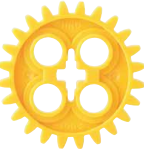
パイロットがサイコロにあえたね! おめでとう! どんなサイコロになったかな?

## 〈すごろくの回答〉

サイコロの みの パーツはどっちかな?




キア M うすがサイコロのどこにつかれてるかな?



→サイコロを下から見て、手前のシャフト(8ポチ)に刺さっている左右2つのギア

サイコロの めの パーツはどっちかな?



## じゆうにかいぞうしてみよう

さらに、早く終わってしまった生徒を想定し、改造例が2例掲載されています。

※まず、標準的なロボットとの違いを探させることから始めてみても良いかと思えます。

そして、その改造例の主旨に気付かせることにご利用頂くことも可能です。

1例目(上の画像)は、より高い位置からサイコロを振った方が遠くまで飛ぶことを考えて、足を高くしています。時間/パーツが許せば、更に高くすることも可能です。

2例目(下の画像)は、より大きなサイコロが振れるように、右腕の手のひらを拡張しています。画像の改造例では、1回目の「かんがえてみよう」で生徒自身が振ったサイコロを振れるようになっていきます。更に大きくすることも可能ですが、バランスを崩すと前に倒れてしまいます。(その場合は、足を前後に伸ばす等の工夫で倒れなくなります。)

## 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: 左の耳がない

2つ目: 右の足がない

## これからつくるロボットをしょうかいするよ

今後の継続促進、進級促進を目的として、プレプライマリーコースおよびプライマリーコースの今後のロボットを紹介しています。4月在籍者には限定カラーのパイロットをプレゼントしますのでぜひアピールしてください。

また、YouTubeでのロボット対決動画の紹介も含めて、「ロボット教室をこれからもずっと楽しんでいこう!」という声かけをお願いします。

### 【3月のロボット】

ロボコング:ゴリラ型のロボットです。

1回目:腕立て伏せをする動きのロボットを作ります。前には進みません。

2回目:腕を改造して、前に歩けるようにします。