



※各テーマは60分構成です。  
※授業の前半ではテキストに沿ってロボットを組み立て、機構や仕組みを学習します。  
※授業の後半では学んだ仕組みを応用して、自分だけのオリジナルロボットを作成します。  
※テーマや内容は一部変更になることがあります。

## 使用教材



ロボット・プログラミングセット



テキスト

## 基礎編

ロボットをつくりながら、モーターやギヤの使い方、機構の仕組みを学びます。

### 1 車を走らせよう

モーターでタイヤが回転して前進する車をつくります。タイヤの大きさの違いによって、車が進む速さが変化することを学びます。

#### 学習内容

- ①車をつくる
- ②タイヤの大きさと車の進む速さの関係を学ぶ
- ③オリジナルの車をつくって発表する



使う仕組み モーター

### 2 すもうロボット

前回の車のタイヤ部分をブロックに変更し、足をつかって前進するロボットをつくります。ブロックの形を変更することで、動き方が変化することを体験します。

#### 学習内容

- ①すもうロボットをつくる
- ②ブロックの形を変更し動きの変化を確認する
- ③オリジナルのロボットをつくり他のロボットと押しあそび対決をする



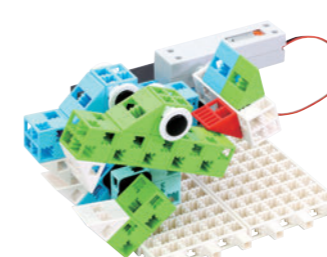
使う仕組み モーター

### 3 ワニワニロボット

カム機構を使って、一定のリズムで口が開閉するワニロボットをつくります。カム機構によって、回転する力をもの持ち上げる力に変換する仕組みを学びます。

#### 学習内容

- ①ワニロボットをつくる
- ②ロボットの口が開くタイミングを変化させる
- ③オリジナルのロボットをつくって発表する



使う仕組み モーター・カム機構

### 4 バイクを操縦しよう

ハンドルのついたバイクをつくり、目的の位置に向かわせるハンドリングゲームを行います。前進・後退する方向とハンドルの方向の関係を学びます。

#### 学習内容

- ①バイクをつくる
- ②ハンドルの方向とバイクの進む方向の関係を学ぶ
- ③ハンドリングゲームを行う



使う仕組み モーター・レバー

### 5 飛行機発射ゲーム

ゴムで紙飛行機を発射する仕組みをつくり、的あてゲームを行います。ゴムを引く距離が長くなるほど、紙飛行機が遠くへ飛ぶことを体験します。

#### 学習内容

- ①紙飛行機を発射する仕組みをつくる
- ②ゴムを引く距離と紙飛行機が飛ぶ距離を確認する
- ③的あてゲームを行う



使う仕組み ゴム・レバー

### 6 ボウリングゲーム

ブロックを飛ばす仕組みをつくり、ボウリングゲームを行います。リンク機構によって、上下運動を回転運動に変換する仕組みを学びます。

#### 学習内容

- ①ボウリングゲームをするための仕組みをつくる
- ②リンク機構の仕組みを学ぶ
- ③ボウリングゲームを行う



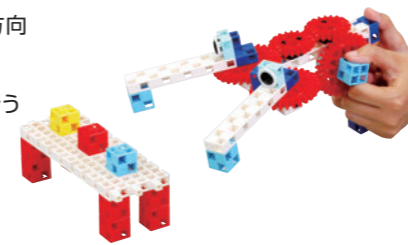
使う仕組み リンク機構・レバー

### 7 ブロックキャッチャー

ブロックキャッチャーをつくり、ブロックのつかみとりゲームを行います。ギヤを組み合わせて、ものをつかむ仕組みを学びます。

#### 学習内容

- ①ギヤの組み合わせ方と回転方向の関係を学ぶ
- ②ブロックキャッチャーをつくる
- ③ブロックつかみとりゲームを行う



使う仕組み ギヤ

### 8 こまシューター

こまシューターをつくり、こま回しゲームを行います。形の違うギヤを組み合わせることで直線運動を回転運動に変換する仕組みを学びます。

#### 学習内容

- ①ギヤとラックギヤの組み合わせ方と動きの関係を学ぶ
- ②こまシューターをつくる
- ③こま回しゲームを行う



使う仕組み ギヤ

### 9 坂道を走らせよう

坂道を走る鉄道を参考に、急斜面を登ることのできるロボットをつくります。形の違うギヤを組み合わせて、斜面を登らせる仕組みを学びます。

#### 学習内容

- ①急斜面を滑らずに登る仕組みを学ぶ
- ②斜面を登る鉄道ロボットをつくる
- ③オリジナルのコースを作成して走らせる



使う仕組み モーター・ギヤ

### 10 魚つりゲーム

糸を巻き取る仕組みをつくり、魚つりゲームを行います。レバーを速く回すことで糸を速く巻き取れることを体験します。

#### 学習内容

- ①糸を巻き取る仕組みを学ぶ
- ②つり竿をつくる
- ③魚つりゲームを行う



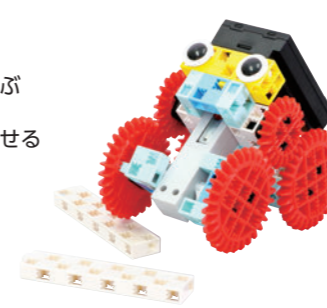
使う仕組み ギヤ・磁石

### 11 でこぼこ道を走らせよう

四輪駆動の車を参考に、でこぼこな道を走ることのできるロボットをつくります。駆動するタイヤの数の違いで、高い段差を乗り越えられることを学びます。

#### 学習内容

- ①でこぼこな道を走る車の仕組みを学ぶ
- ②パワフルカーをつくる
- ③オリジナルのコースをつくって走らせる



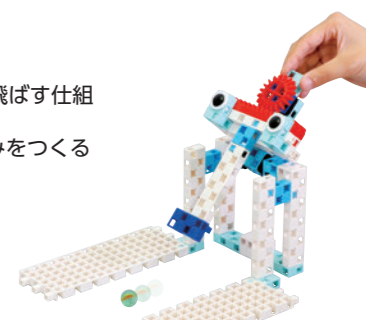
使う仕組み モーター・ギヤ

### 12 ホッケーゲーム

これまでに学んだ仕組みを利用したロボットをつくり、ホッケーゲームを行います。ゲームを行うなかで、これまでに学んだ仕組みへの理解を深めます。

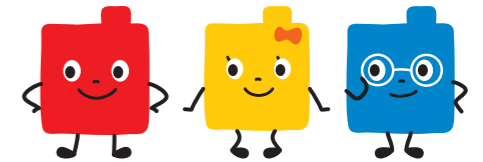
#### 学習内容

- ①ギヤの動き、レバーの操作、ものを飛ばす仕組みを再確認する
- ②ホッケーゲームをするための仕組みをつくる
- ③ホッケーゲームを行う



使う仕組み ギヤ・レバー





### 13 ロープウェイロボット

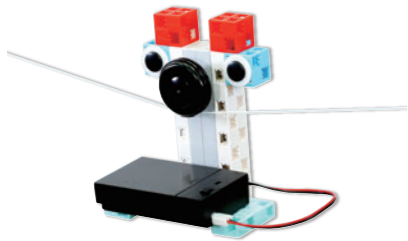
ロープを伝って移動するロボットをつくり、荷物運びゲームを行います。ゲームを行うなかで、ロープの張り具合や荷物の重さを、どのように調整すれば、ロボットが安定して移動できるのかを学びます。

**学習内容**

- ①ロープウェイがロープを伝って移動する仕組みを学ぶ
- ②ロープウェイロボットをつくる
- ③荷物運びゲームを行う



使う仕組み モーター



### 14 二足歩行ロボット

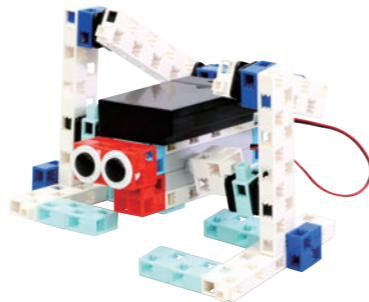
二本足で歩行する動物の動きを参考に、二足歩行ロボットをつくります。ロボットの動きを観察することで、リンク機構への理解を深めます。

**学習内容**

- ①二足歩行をする動物の歩き方を学ぶ
- ②二足歩行ロボットをつくりリンク機構への理解を深める



使う仕組み モーター・リンク機構



### 15 リフトを動かそう

高い位置にもものを持ち上げる仕組みをつくり、積み下ろしゲームを行います。実際のフォークリフトがものを運搬する仕組みを学びます。

**学習内容**

- ①フォークリフトが動く仕組みを学ぶ
- ②ものを持ち上げる仕組みをつくる
- ③積み下ろしゲームを行う



使う仕組み ギヤ・レバー



### 16 いもむしロボット

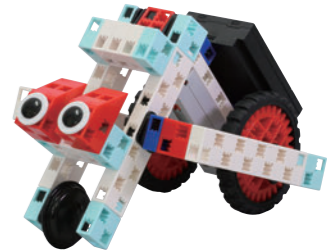
上下に屈伸しながら前進するいもむしロボットをつくり、レースゲームを行います。リンク機構によって、1つのモーターの運動を、回転運動と上下運動の2つの運動に変換する仕組みを学びます。

**学習内容**

- ①1つの運動を2つの運動に変換する仕組みを学ぶ
- ②いもむしロボットをつくる
- ③オリジナルロボットでレースゲームを行う



使う仕組み モーター・リンク機構



### 17 カエルロボット

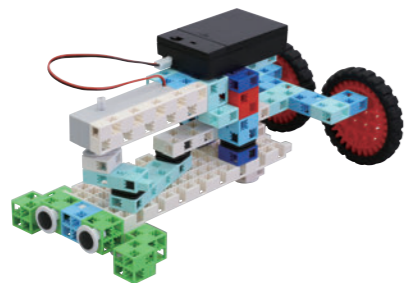
ものを押し出す力で前進するロボットをつくり、レースゲームを行います。リンク機構によって、回転運動を直線運動に変換する仕組みを学びます。

**学習内容**

- ①回転運動を直線運動に変換する仕組みを学ぶ
- ②カエルロボットをつくる
- ③オリジナルロボットでレースゲームを行う



使う仕組み モーター・リンク機構



### 18 射的ゲーム

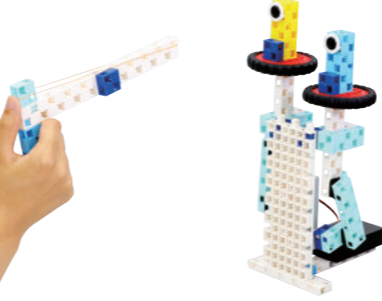
的を上下に動かすロボットをつくり、射的ゲームを行います。ロボットにアレンジを加えながら、回転運動を直線運動に変換する仕組みへの理解を深めます。

**学習内容**

- ①的を上下に動かすロボットをつくる
- ②射的ゲームを行う
- ③リンク機構の動きを変化させオリジナルのロボットをつくる



使う仕組み モーター・ゴム・リンク機構



### 19 モノレールロボット

レールの上を走るロボットをつくり、オリジナルのコースを走らせます。実際のモノレールのように、タイヤでレールを挟んで移動する仕組みを学びます。

**学習内容**

- ①モノレールがレールの上を移動する仕組みを学ぶ
- ②モノレールロボットをつくる
- ③オリジナルのコースをつくりロボットを走らせる



使う仕組み モーター・ギヤ



### 20 綱渡りロボット

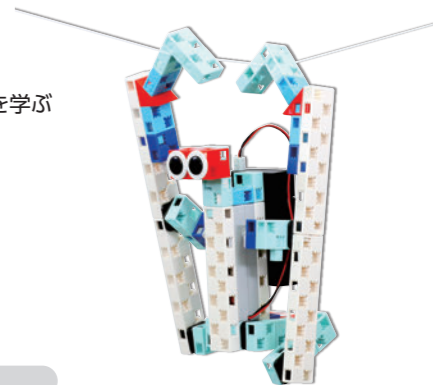
サルが綱を渡る際の腕の動きを参考に、綱渡りロボットをつくります。リンク機構によって綱を伝って移動する仕組みを学びます。

**学習内容**

- ①サルが綱を渡るときの動きを学ぶ
- ②綱渡りロボットをつくる
- ③綱渡りゲームを行う



使う仕組み モーター・リンク機構



### 21 四足歩行ロボット

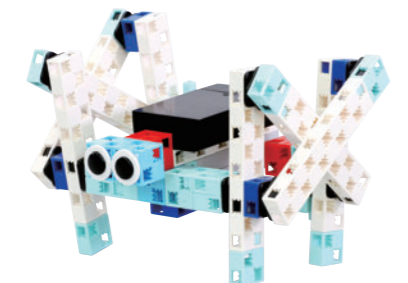
四本足で歩行する動物の動きを参考に、四足歩行ロボットをつくります。リンク機構によって、足を二本ずつ交互に動かす仕組みを学びます。

**学習内容**

- ①四足歩行をする動物の歩き方を学ぶ
- ②四足歩行ロボットをつくりリンク機構への理解を深める



使う仕組み モーター・リンク機構



### 22 荷運びロボット

からくり人形の仕組みを参考に、荷運びロボットをつくります。荷物を乗せたときだけ、ギヤがかみ合い前進する仕組みを学びます。

**学習内容**

- ①からくり人形の仕組みを学ぶ
- ②荷運びロボットをつくる
- ③運ぶ荷物に応じたオリジナルのロボットをつくる



使う仕組み モーター・ギヤ・ゴム

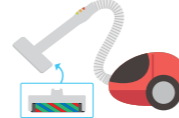


### 23 お掃除ロボット

ゴミを回収するロボットをつくり、ゴミ回収ゲームを行います。複数のギヤを組み合わせ、掃除機のローラーがゴミを回収する仕組みを学びます。

**学習内容**

- ①掃除機のローラーがゴミを回収する仕組みを学ぶ
- ②お掃除ロボットをつくる
- ③ゴミ回収ゲームを行う



使う仕組み モーター・ギヤ



### 24 六足歩行ロボット

六本足で歩行する昆虫の歩き方を参考に、六足歩行ロボットをつくります。ひとつのモーターで六本の足を動かす、高度な仕組みを学びます。

**学習内容**

- ①六足歩行をする昆虫の歩き方を学ぶ
- ②六足歩行ロボットをつくりリンク機構への理解を深める



使う仕組み モーター・リンク機構

