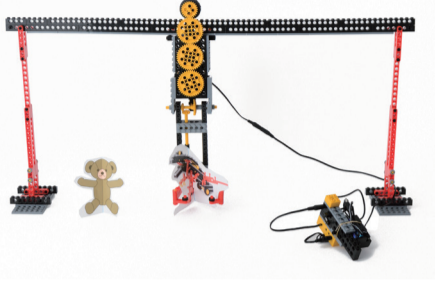


# ミドルコース教材①

A

## つかんでゲット! ロボキャッチ



### ロボットの特徴

モーターの正転・逆転だけで、「レールの上を移動する」、「ものをつかむ」、「ものをはなす」という動作ができるロボットです。前半でハンド部分を製作し「つかむ」「はなす」動作をさせ、後半でレールの上を移動できるように改造します。

B

## 水辺の王者 ロボゲーター



### ロボットの特徴

前後の足の動きに合わせて、しっぽを左右に振りながら前進する、ワニ型ロボットです。足の形を真似て、ワニが前に進む動きを再現できるように組み立てます。胴体にユニバーサルジョイントを取り付け、しっぽを改造することで、よりダイナミックな動きを生み出します。

C

## 高速回転 扇風丸



### ロボットの特徴

プロペラを使った2種類のロボットを製作します。前半は首振り機能の付いた扇風機です。1つのモーターでプロペラの回転と首振りの2つの動きを実現します。後半は台の周りを回転するプロペラ機です。プロペラが作る空気の流れを利用して回転します。

D

## ロボストライカー シュート君



### ロボットの特徴

人間のように足を上げ、腕を振り、腰を回しながら蹴る動きを再現したサッカーロボットです。頭部のモーターの回転が、ギアやシャフトをどのように伝わり、腕や腰、足の動きを生み出しているのか観察します。ストッパーなどの機構の役割についても学びます。

E

## 鉄棒ロボット サカアガリン

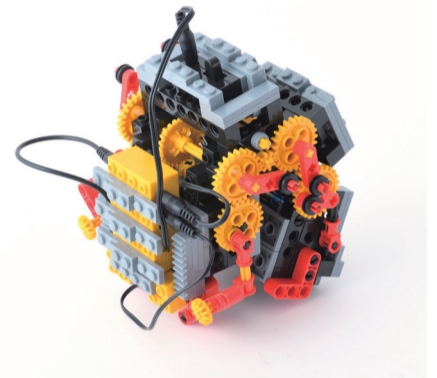


### ロボットの特徴

自らの体を持ち上げて、鉄棒の「さかあがり」をするロボットです。回転軸に対して滑らないようにする「ラチェット機構」によって、動きがどのように変化するか学びます。ラチェットが一方向のみに作用する様子を観察し、その仕組みを理解します。

F

## 変形ロボット ダンゴムシ



### ロボットの特徴

地面を進むダンゴムシ型ロボットです。スイッチを反対に入れるとダンゴムシのように体を丸めます。ギアの組み合わせ方や歯数の違いから生まれるギア比についても学びます。「ラチェット機構」を組み込むことで変形し、体を丸めることができるようになります。

G

## シャクトリムシロボット ロボワーム



### ロボットの特徴

足の前後運動を作り出し、シャクトリムシのように前進するロボットです。モーターの回転運動を、リンク機構により足の前後運動に変換できることを学びます。さらにラチェット機構を組み込むことで前進できるように作り上げます。

H

## ロープを渡れ! ヤジロボベエ

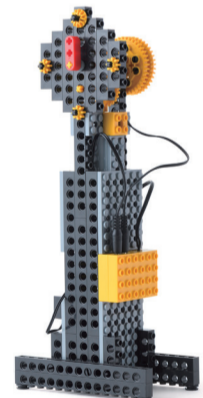


### ロボットの特徴

基本製作ではロープウェイ、応用実践ではサーカスの綱渡りのような動きをするロボットを作ります。ギアの回転を利用して綱を渡ります。バランスをとって綱を渡れるように「やじるべえ」を参考にしながら調整を行い、物体の重心について学びます。

I

## ふりこ時計マシン チクタクロック

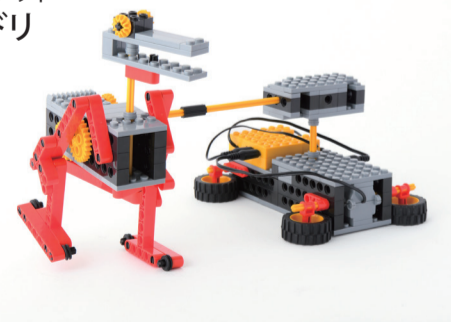


### ロボットの特徴

振り子の揺れで定期的に針が動く「振り子時計ロボット」です。振り子の等時性について観察を通して学習し、また時計の針の進み方を定期的に制御する「脱進器」の仕組みを学びながら、振り子時計の動きの原理を理解していきます。

J

## ダチョウロボット テケテケドリ

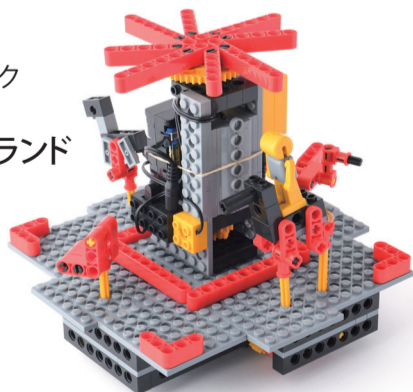


### ロボットの特徴

ギアボックスからシャフトを通じてモーターの力を伝達し、鳥型ロボットを動かします。モーターの回転運動がどのようにシャフトを伝わっているのかを観察しながら、首を振りながらも安定した二足歩行を実現している仕組みを学びます。

K

## ロボットパーク クルクル メリーゴーランド



### ロボットの特徴

ロボット中央部分が周囲の回転台を回転させることにより、回転台に取り付けられた仕掛けが様々な動きをするメリーゴーランド型ロボットです。仕掛けに取り付けられた機構と回転台のタイヤの動きが連動することによって、仕掛けの回転運動や上下運動などの動きを生み出しています。

L

## すいすいドライブ ステアリングカー



### ロボットの特徴

ステアリングを搭載し、カーブを描いて走ることができる車型ロボットです。ステアリングのジョイント部分にユニバーサルジョイントを使い、自らの手で作ることで空間認識能力を養います。ステアリングシステムを観察しながらハンドルの動きがどのように伝わり、車の向きが変わるのかを把握します。

ミドルコースは 24 種類のロボットを製作します。



# ミドルコース教材②

M

ロボットコースター  
あがってゴーゴ号

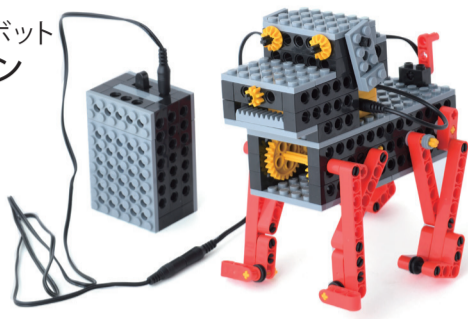


**ロボットの特徴**

動力のない乗り物をモーターの力で一番高い位置まで持ち上げ、一気に斜面を駆け降りるジェットコースター型ロボットです。斜面の長さや角度を変えて滑り降りるスピードを観察しながら、位置エネルギーや運動エネルギーについて自然に理解することができます。

N

忠犬ロボット  
ロボワン



**ロボットの特徴**

愛着がわくようなかわいらしい動きをするイヌ型ロボットです。二組のリンク機構により足の動きを作り出します。さらに、タッチセンサーを利用して口元に触れると止まったり、散歩用のリードを作ったり工夫しながら、ロボットの動きの理解を深めます。

O

恐竜王  
ロボザウルス



**ロボットの特徴**

頭や腕、しっぽを動かしながら足を蹴り出して前に進む恐竜型ロボットです。1つのモーターの力で頭や腕、足など複数の箇所を動かすことができます。さらにロボットが進む動きがタイヤに伝わり、しっぽも動かしダイナミックな恐竜らしい動きになります。

P

自動エレベーター  
ロボベーター



**ロボットの特徴**

エレベーター内のタイヤの回転と柱との摩擦を利用して上昇、下降するエレベーター型ロボットです。エレベーターの傾きと摩擦に注目して観察し、その仕組みを学びます。また、タッチセンサー黒を取り付けることで、落せず自動停止する、安全に動くロボットに改造します。

Q

かべづたい  
ロボット  
ウォール  
フォロワー

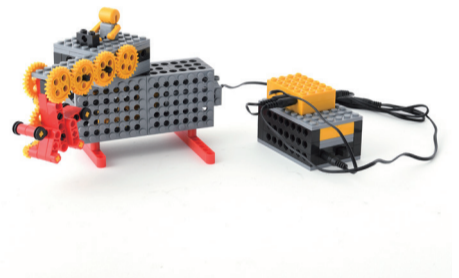


**ロボットの特徴**

壁に沿って動く自動車型ロボットです。コーナーでは壁から離れたときにギアの組み合わせが変わって曲がり、再び壁に沿って動くことができます。輪ゴムのかけ方や本数により輪ゴムの復元力の大きさが変わること注目して、調整しながらスムーズにコーナリングできるようにしていきます。

R

働くロボット  
ロボアーム



**ロボットの特徴**

様々なギアを多数組み合わせることにより、ものを「つかむ→持ち上げる→運ぶ→はなす」という一連の動きをするロボットです。縦に回転しているギアを横の回転に変えたりして、アームの先端を開閉させるギアの組み方や動力伝達の仕組みを学びます。

S

ロボコン野球部  
ロボバッター

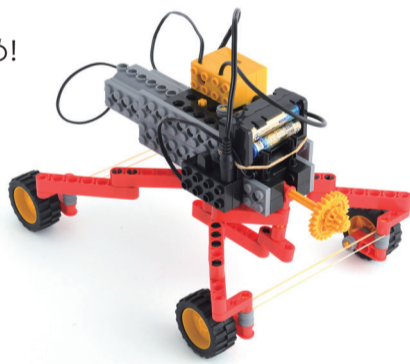


**ロボットの特徴**

ピッチャーとバッターの二つからなる野球ロボットです。ピッチャーは「てこの原理」を活用して球を投げます。バッターはピッチャーが球を投げたことを瞬時に察知し、自動的にバットを振ることができます。その仕掛けを電気の流れを理解しながら作ります。

T

スイスイ進め!  
アメンロボ

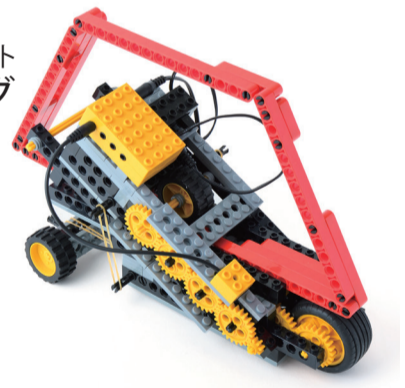


**ロボットの特徴**

4本のキャスターのようなタイヤ付きの足をスムーズに動かして進むアメンボ型ロボットです。モーターの回転がどのようにして足の開閉の動きに変わり、ロボットを進ませる力を生み出すのか理解します。またゴムのかけ方や足の付け方で動きを変えられることを体感します。

U

自動走行ロボット  
プログラミング  
カー



**ロボットの特徴**

パーツを組み合わせた「プログラムロッド」によって、左右に曲がったり、真っすぐ進んだりすることができるロボットです。パーツの組み合わせを色々試しながら、自分が考えた動きを自動でさせることができる「プログラミング」の概念を理解します。

V

狼ロボット  
ロボウルフ



**ロボットの特徴**

複雑な足の動きを実現し、四本足で歩く、狼をイメージしたロボットです。リンク機構を組み合わせることリアルな足の動きを作り出します。四本足のかかとやつま先がどのタイミングでけり出して前に進むのか観察しながら、ロボットの動きの仕組みを理解します。

W

馬車ロボット  
バシャリン

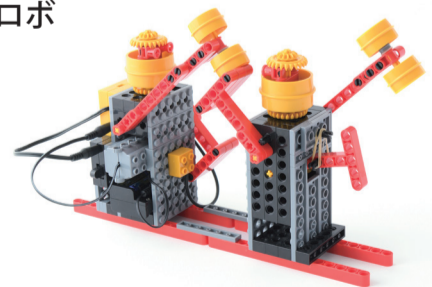


**ロボットの特徴**

荷台に取り付けられたモーターの回転を、シャフトやギアを組み合わせる様々な部分に伝え、前進しながら馬の足、首、そして御者が動く、馬車型のロボットです。ロボットの動力がモーターからどのように伝わっていくのか観察し、その仕組みを理解します。

X

たたいて守って  
メカポンロボ



**ロボットの特徴**

自分の頭を守りながら相手の頭をハンマーでたたくゲームをする、対戦型のロボットです。タイミングよくレバーを操作しハンマーを上げ下げをすることで、攻撃と防御の仕組みを実際に対戦しながら観察し、パーツの組み方の工夫にも気づかせます。

ミドルコースは 24 種類のロボットを製作します。