

# ベーシックコース教材①

A

一本勝負!  
ケンドーロボ

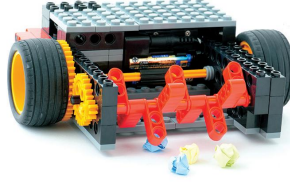


**ロボットの特徴**

相手を見つけると竹刀を振る剣道ロボットです。目の前の障害物に当たると竹刀を振る仕組みとして、スライド式のロック解除装置を製作します。さらに、ロボットの底面に段差を付けると、接地面との摩擦の影響によりロボットが色々な方向に動くことができます。

B

おそうじロボット  
ロボクリーン



**ロボットの特徴**

小さなものを拾い集める掃除機型ロボットです。先端のローラー部分のパーツが回転することにより、こみを取り込みます。基本の形が完成した後は、さらにゴミを拾いやすく落とさないようにするための工夫を考え、ロボットの性能を上げる改造をしていきます。

C

運んでおろして  
ダンブくん



**ロボットの特徴**

ダンブ型のロボットで、荷台を上下に動かすことができます。荷台を下げた状態でダンブが前進し、荷台を持ち上げるタイミングでロボットは停止します。ギアの噛み合わせを変えることで動きが変わることを体感できるロボットです。

D

進撃!  
ロボケラトプス

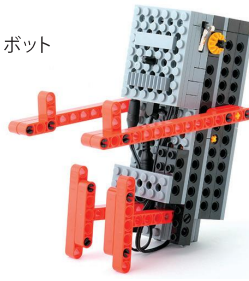


**ロボットの特徴**

自体を左右に動かしながら進む、トリケラトプス型のロボットです。特徴的な大きな頭は重たく、内蔵されたモーターと電池ボックスで前後のバランスを取ります。リンク機構で脚を交互に動かして、体の揺れに合わせて尻尾を左右に動かしながら進む姿は、古代の地上を歩き回っていた恐竜の姿を彷彿とさせます。

E

でんぐり返りロボット  
クルリン

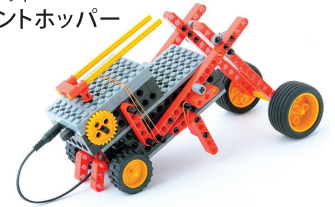


**ロボットの特徴**

腕を一回転させることで、前向きをするでんぐり返りロボットです。ロボットが人間のようにゆっくり腕を回すために必要なギアの組み方を学びます。回り続けるロボットを安全に止めるための制御スイッチや、衝撃を受けたロボットが分解しないような工夫も加えます。

F

バッタロボット  
ジャイアントホッパー



**ロボットの特徴**

足で地面を蹴りながら前へ進むバッタ型ロボットです。足を跳ね上げる、跳ね上げた足を確実に元の位置に戻す、後ろ足で地面を蹴り前に進むなど、様々な仕掛けにより動くロボットをよく観察しながらゴムの復元力についても学ぶことができます。

G

行進!  
ぐるぐる進む君

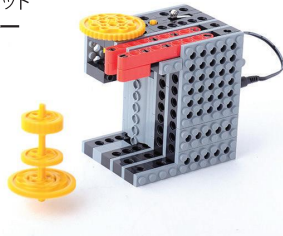


**ロボットの特徴**

頭の上でおもりをぐるぐる回し、重心移動をしながら歩くロボットです。人間のように二足歩行するためには足の動きとタイミングを合わせて重心を移動させる必要があります。ロボットの上につけたおもりがぐるぐる回ることによって重心移動を実現していることを体感します。

H

コマ回しロボット  
ベイスピナー



**ロボットの特徴**

モーターの回転を利用してコマを回すロボットです。モーターに取り付けたギアよりも小さいギアを組み合わせることで、コマを速く回せることに気がかせます。また、コマが安定して長く回り続けるために必要な重さや大きさのバランスを学びながらオリジナルのコマを作ります。

I

高い所もへっちゃら  
ロボモンキー



**ロボットの特徴**

左右の腕を交互に動かしてロープを渡っていく手長ザルロボットです。腕の長さや腕の支点から接続部分までの長さを変えることによって、腕の振り幅が変わり、ロボットの進み方に影響をおよぼすことを実際に改造しながら体感することができます。

J

連結ロボット  
親子マーチ



**ロボットの特徴**

親ロボットと子ロボットの距離が伸びたり縮んだりしながら前に進むロボットです。クランクをタイヤのストッパーの役割として使用することに加え、進む方向が一定になるように制御するラチェット機構のはたらきもすることを理解していきます。

K

コースター製ぞう機  
クルクル  
クリエイター

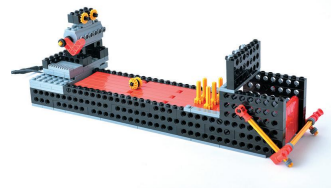


**ロボットの特徴**

コップなどの下敷きにするコースターをデザインするロボットです。リンク機構の複雑な動きにより紙に様々な模様を描くことができます。ペンホルダーに取り付けたペンが動くのと同時に、紙を置いた台が回転することにより、回転対称の図形が描けるのがポイントです。

L

ボウリングロボット  
ロボリンくん



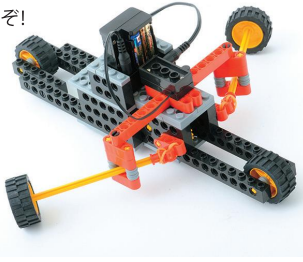
**ロボットの特徴**

モーターに直接接続したLロッドを回転させて球を投げ、ピンを倒す、ボウリングができるロボットです。球を投げるとき腕の位置を工夫したり、スコア計算をしたりすることでボウリングゲームを楽しめます。さらに倒れたピンを手軽に回収できる機構も取り付け実際のボウリングに近づけます。

# ベーシックコース教材②

M

オールをこぐぞ！  
ロボット



ロボットの特徴

モーターの力で左右のオールを漕ぎながら前に進むボート型のロボットです。ギアのかみ合わせを工夫することで、オールを漕ぐスピードを調整します。「てこの原理」を学びながらボートが前に進む仕組みを理解します。

N

馬型ロボット  
バカラー

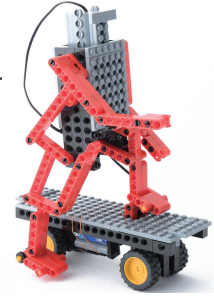


ロボットの特徴

左右の足に取り付けられるクランクの位置をずらし、4本の足の出るタイミングを変えることで本物の馬のように歩けるロボットです。頭の高さ、電池ボックスの位置、足の長さなどを変えながらロボットの「重心」を理解し、バランスを考慮して安定して歩くロボットを作ります。

O

キック&ゴー！  
スケボーマスター

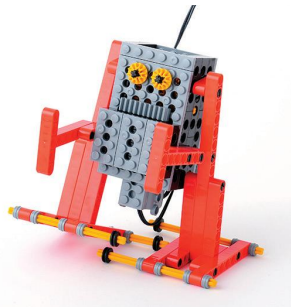


ロボットの特徴

足で地面をけて進む、スケートボード型ロボットです。胴体の上下運動に合わせて、リンク機構による右足の往復運動で地面を力強くけり、ロボットが前進する推進力を生み出します。さらに腕も同時に動かすことで全身のダイナミックな動きを実現します。

P

どすこい！  
横綱ロボ

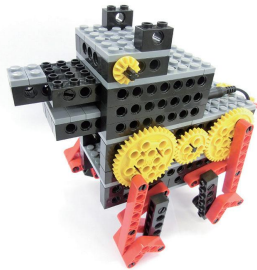


ロボットの特徴

足の動きに連動して手を動かしながら前に進む、二足歩行の相撲ロボットです。安定して二足歩行をするためにモーターの取り付け位置を下げてロボットの重心を低くすることや、色々な決まり手を出せるように足や手を工夫しながら相手を倒す強い力を目指すでしょう。

Q

愛犬ロボット  
リトルドッグ

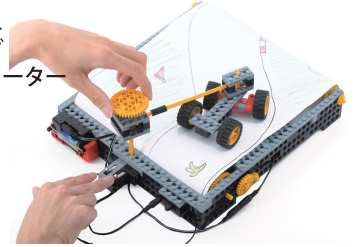


ロボットの特徴

リンク機構によって作られた足をコミカルに動かしながら歩く犬型ロボットです。ギアの回転の動きが犬の前に進ませる足の動きに変換するリンク機構のはたらきを学びます。交互に足を踏み出させ、速く進ませるための工夫を重ねながら仕組みを理解していきます。

R

右へ左へ  
ドライブ  
シミュレーター

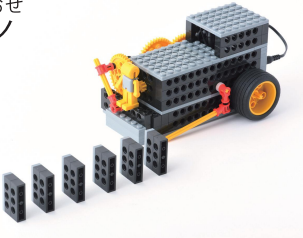


ロボットの特徴

自由自在に車の運転を楽しむシミュレーターです。タッチセンサー黒とグレーでアクセルとブレーキを実現し、さらにハンドル操作も加わり、ドライブを体感できます。自分で作ったコースを無事走り切れるよう、運転技術を磨くことがポイントです。

S

ならべてたおせ  
ロボドミノ

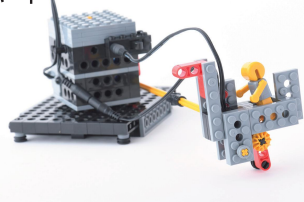


ロボットの特徴

ドミノを並べる単型のロボットです。ギアの回転運動をドミノを押し出す横方向の往復運動に変えながら車が動くことで、自動で定期的にドミノを並べます。ドミノを押し出して並べる際に摩擦があるために倒れずにきれいに並べられることも体感できます。

T

とんではねて  
ホッピンバード



ロボットの特徴

タッチセンサーの仕組みで、びよびよん跳ね続けるロボットです。タッチセンサー黒とグレーのはたらきの違いやロボットに取り付けたおもりのバランスで、ロボットの動きがどう変わるのか観察します。さらに、回転しながら跳びはねるよう土台部分を改造します。

U

ロボゴルフ  
バーディーくん



ロボットの特徴

腰部分のギアの回転を利用してクラブを振るロボットです。ストッパーを付けてロボットを安全に動かすことができます。さらにクラブを振る動きと頭や手首も連動して同時に動かすことができるように改造し、リアルなゴルフの動きに近づけます。

V

翼竜メカ  
プテロポドン



ロボットの特徴

翼竜プテラノドンを模したロボットです。台車の中に組み込まれたモーター動力が台車を前進させるだけでなく、シャフトを伝わり翼をはばたかせています。ロッドの精巧な組み合わせによって作られた翼のはばたきを、どのような仕組みで実現しているのか観察します。

W

なわとびロボット  
ジャンピングトビー

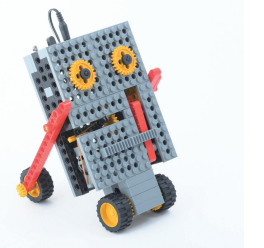


ロボットの特徴

ゴムの復元力とカウンターウェイト(バランスをとるおもり)を用いた工夫により、上手になわとびをするロボットです。前半ではギアの回転とゴムの復元力を利用してジャンプするロボットを作ります。後半はジャンプのタイミングにあわせてなわを回し、連続でなわとびができるように改造します。

X

モバイルロボット  
シカックン



ロボットの特徴

スマートフォンにタイヤと腕を取り付けたモバイル型ロボットです。基本製作ではラチェット機構を組み込んで安定して前進します。さらに、自分で起き上がり動くように改造する際には、ギアの絶妙な組み合わせに注目しながら組み立て機構を理解します。

ベーシックコースは 24 種類のロボットを製作します。