

教材メーカーとして取り組む プログラミング教育

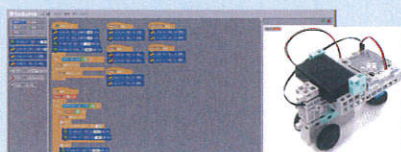
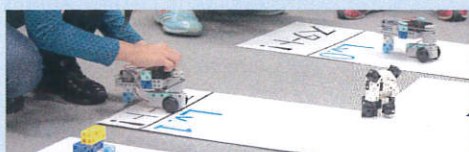
Artec®

株式会社アーテック



ロボットプログラミング教材の普及

ソフトウェアがレベルに応じて選べる！ブロックで自由に創造できる！はんだやネジも一切不要のお手軽教材「アーテックロボ」が全国で使われています！



小学校…総務省事業で実践 メンター育成の仕組みも

2020年における小学校でのプログラミング教育必修化に向けて、アーテックでは全国各地で取り組みを始めています。昨年は、総務省の「若年層に対するプログラミング教育推進」事業で九州にて実践を行いました。この取り組みでは、講習を受けた九州工業大学の学生がメンターとなり小学生や高校生にプログラミング教育の指導をします。事前講習では、専門用語のわからない小学生にはどんな言葉を使って教えたらよいかを大学生同士でロールプレイング式にして検証してみるなど、教えることを通して自分の知識の整理が

でき成長できる形をとりました。さらに、実証エリアでは唯一、プロジェクトに参加した学生が大学の単位を取得することができる仕組みのもとで運用したことが高く評価されています。車型ロボを課題に合わせて制御し、最後には難しいコースをクリアするミニロボコン形式で子供たちが楽しみながら学べるカリキュラム設定をしました。そのほかの地域でも、自分たちで設計したコースを走り切るためのプログラムを考えたり、ロボットを二足歩行させるにはどうしたらよいかという課題に取り組んだりと様々な実践が行われています。小学校段階では、プログラムを組むこと自体が目的なのではなく課題を解決するためにトラ

イ&エラーを繰り返して解決策を模索していく活動に意義があるとされています。その原体験を目の前のロボットを使うことで実感を持った体験として学びにつなげていくことを目指しています。

高校/大学…情報科での活用 AIなどの最先端研究

小学校、中学校を経て高校の情報科や大学などでの取り組みも増えてきています。昨年は、東京大学の研究室と連携し、普通科高校でアーテックロボを使ってAI（人工知能）の分野の「遺伝的アルゴリズム」や「強化学習」について学ぶという授業を実施しました。生徒からは、AIについての基礎知識はもちろん、「プログラミングと制御の関係が明確になり興味が深まった」「何かを作ることの楽しさを感じている」との感想を頂いています。小・中・高・大と段階を経ながらプログラミング的思考はもちろん、課題に合わせてものを生み出していくことのできる人材教育のサポートができればと考えています。



中学校…技術科 計測と制御 レンタルパッケージ

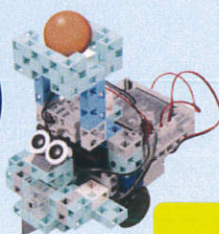
中学校では前回の学習指導要領改訂より「情報に関する技術」内の「計測と制御」の単元でプログラミングが必修とされています。これに伴い、アーテックでは2015年よりレンタルパッケージを展開。販売開始2年で約20,000人の生徒が使用したという実績を残しました。“もの”を扱って制御の学習をするには教材の値段が高いという現場の意見を受けた安価な価格設定と、必要な時期にだけ使える利便性、そして、初めての先生でも安心して使えるための教員用参考書付きというところが評価されています。

「センサーを使用して他者の生活を便利にするシステムづくり」という課題で実践した学校では、

「音や光センサーを利用して朝カーテンを開け、夜になるとカーテンを閉めるシステム」や「赤ちゃんをあやすシステム」など生徒の様々な発想から作品が作られました。課題に合わせてロボットの形やセンサーを付け替えることができるので、先生の授業設計しだけで学習の幅を広げることもできます。同じ課題でも回答が一つでないことから出る学び合いも貴重な体験となります。「なぜ思うように動かないのか？」を分析し、解決していく過程を経ることで自ら「考える」力がついていきます。

来年も採択
したい先生

98%



WEBページも併せてご覧ください！

■ 中学校 技術科「計測と制御」レンタル教材
<http://www.artec-kk.co.jp/special/mandc/>

■ アーテックロボ 実践事例
<http://www.artec-kk.co.jp/artecrobo/jirei/>



お問合せ、御注文は
長成商事株式会社

まで
T e l 03-3256-5501 F a x 03-3256-3790
URL: <http://www.chiyousei.co.jp>
mail: info@chiyousei.co.jp

来年も採用
したい先生

98%

アンケート結果より

大好評!!

アーテック

計測・制御ロボットの レンタル商品!

6大特長

093628 ロボティスト 基本実践パッケージ ¥1,080

NEW 153214 ロボティスト 応用実践パッケージ ¥1,380

※表示価格は8%税込です。

1 サーボモーターが
使える 授業例は裏面をcheck!



4 人数分の生徒用テキスト
返却不要!

生徒用
テキスト A4
20ページ

2 ソフトウェアが簡単
ブロックプログラミングでアルゴリズムが理解しやすい!

5 教師用参考書付!
返却不要! 授業を完全サポート!

教師用
参考書 A4
32ページ

3 保険付! パーツの故障や破損は
アーテックが保障いたします。
※部品の紛失につきましては、保障の対象外です。

6 1カ月のお試し無料貸出しが可能!
※裏面のFAX注文書でお申し込みください。

こんなに簡単! ブロックプログラミング

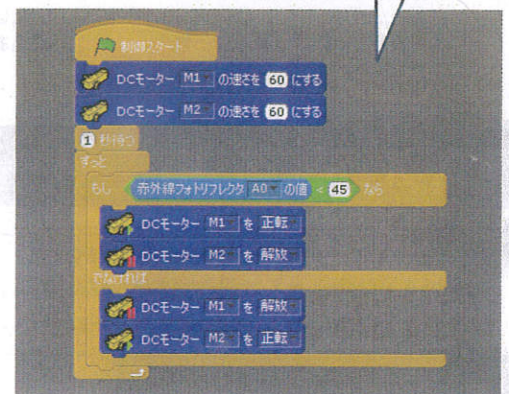


Arduino
言語に
変換可能!

スクラッチ
ベース

無料
ダウンロード

たったこれだけの
プログラムで
ライトレースができる!



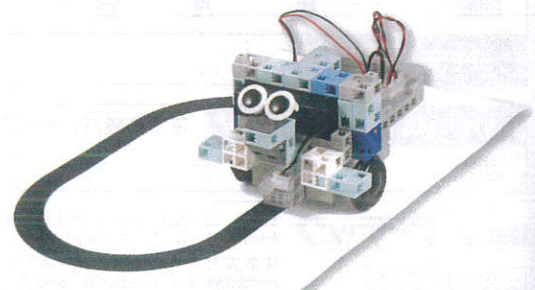
ブロックを
ドラッグ&ドロップ
するだけのプログラミング

鍵盤をクリックするだけで
メロディも簡単に作れる

条件分岐や繰り返しなど制御構文に対応したブロックも豊富

例 信号機の
プログラミング画面

センサーの値を
リアルタイムで
一覧表示!



応用実践パッケージではこんなことまでできます!

1 2足歩行ロボ

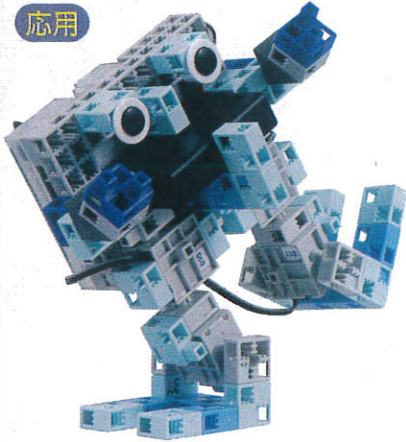
4つのサーボモーターを自由に動かして、本格的な2足歩行ロボットを製作。

ワークシート

作り方と課題を多数掲載したワークシート付
教師用回答集付



応用



発展 掲載の課題で製作する2足歩行ロボット例



① 右足だけを前に出して方向転換するロボット



② より早く歩くロボット



③ 後ろ向きに歩くロボット



④ センサーを使用した、手をたたくと動き出すロボット

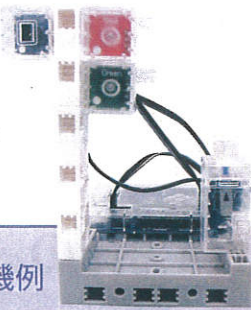
⑤ 右記のパーツを組み合わせたオリジナルのロボット

光センサー……………明るさを検知
音センサー……………音を検知
タッチセンサー……………押されたことを検知
加速度センサー……………傾きを検知
赤外線
フォトリフレクタ……………物体の有無を検知
電子ブザー……………音を発する
LED……………光を発する

2 信号機

応用

身近にある機械の仕組みを再現することで、計測と制御の理解を深めます。



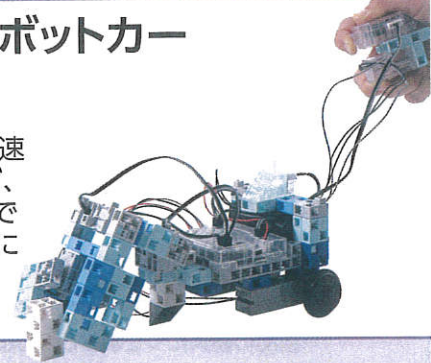
発展 掲載の課題で製作する信号機例

- ① 音響装置付き信号機
- ② LEDを増やしたり、他のセンサーを使った、自動車用信号機
- ③ パーツを組み合わせてオリジナルの機能を追加した信号機
→その機能がどんな問題を解決できるのか発表会をする。

3 アームロボットカー

応用

タッチセンサーや加速度センサーを使えば、リアルタイムで操縦できるロボットも簡単に製作可能!



発展 掲載の課題で製作するアームロボットカー例

- ① 加速度センサーで操縦できるロボットカー
- ② タッチセンサーを押すとアームが動くロボットカー
- ③ ブロックをアームでつかみ、移動させるロボットカー

ご利用の流れ

- ① お申込み
お近くの販売代理店にお申し込みください。
※販売代理店がわからない場合は弊社にご連絡ください。
- ② 手続き開始
弊社よりご利用規約をお送りいたしますので、ご確認の上ご署名お願いいたします。
- ③ 商品到着
お近くの販売代理店より納品させていただきます。商品到着後レンタル期間内は無料で貸し出しいたします。
- ④ 商品返却
レンタル期間終了後、お近くの販売代理店がお伺いし、返却手続きをいたします。

FAX 注文書

※必要事項をご記入の上、切り取ってFAXにてご送付ください。

ご注文 ※ロボットの貸し出し数は表面でご確認ください。

093628 ロボティスト 基本実践パッケージ …… ご注文生徒数 名
153214 ロボティスト 応用実践パッケージ …… ご注文生徒数 名

レンタル期間 (3カ月または4カ月)

期間: 年 月 日 ~ 年 月 日

ご採択教科書会社

1カ月お試し無料貸し出し希望 基本実践パッケージ・応用実践パッケージ どちらかに○をおつけください。

期間: 年 月 日 ~ 年 月 日

商品お届け先

都道府県: _____ 市・区・町・村 _____

学校名: _____

先生のお名前: _____

電話番号: _____

メールアドレス: _____

教科書
準拠

【計測】ブロック対応各種センサー



タッチセンサー 赤外線フォトリフレクタ

【判断・命令】ロボット制御基板



Stduino
(スタディーノ)

【制御】ブロック対応各種出力装置

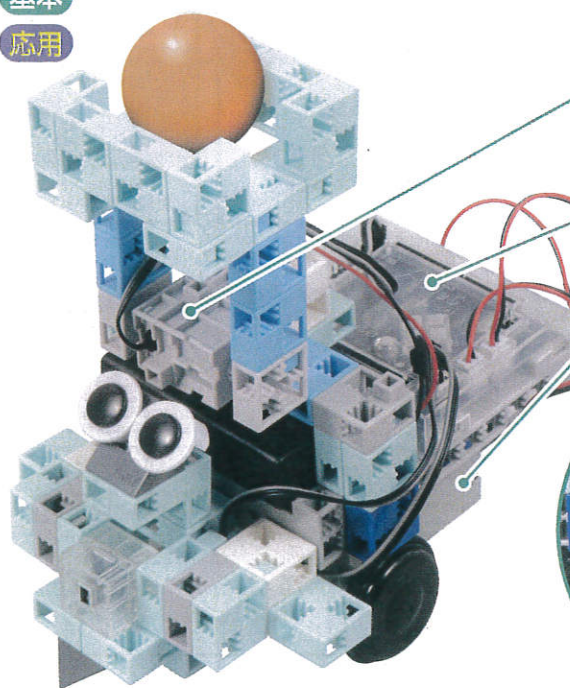


LED 電子ブザー サーボモーター

1 サーボモーターロボットの制御

サーボモーターを含む合計3台のモーターで、アームハンドも簡単作成&自由自在にコントロール!

基本
応用

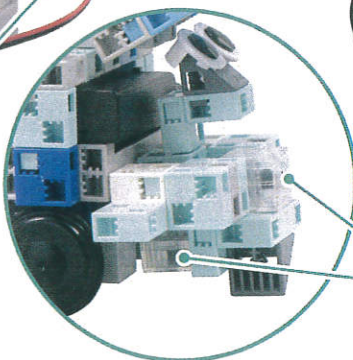


アーム機構

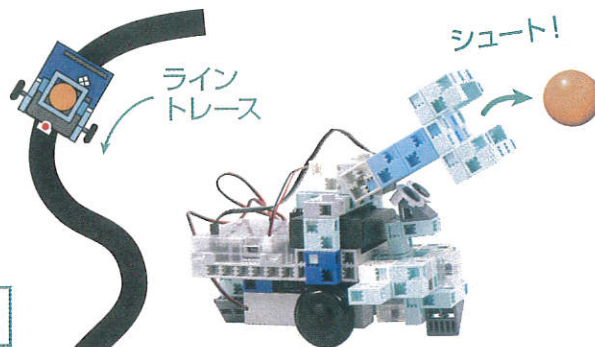
サーボ
モーター

制御基板

DCモーター×2



ライン
トレース



シュート!

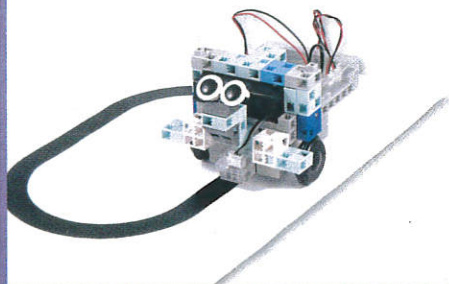
シュート!
壁検出
ゴール

ライントレース・壁検知用センサー

赤外線フォトリフレクタ

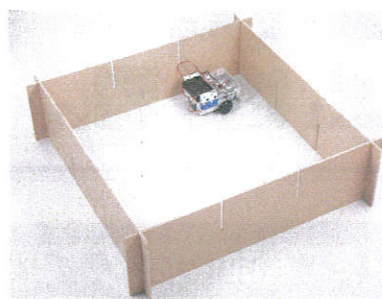
2 ライントレース

基本 赤外線フォトリフレクタで
ラインを感知し、黒いライン
からはみ出さないように
DCモーターを制御。



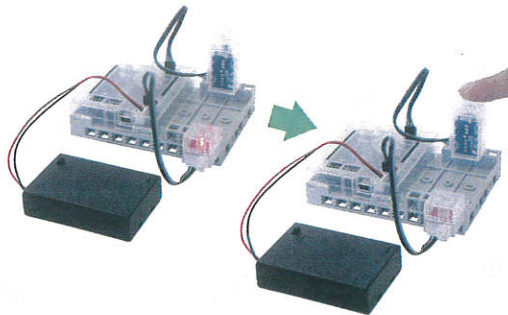
3 衝突回避

基本 赤外線フォトリフレクタで
壁を感知し、DCモーター
の動作を制御して旋回!



4 タッチセンサーで LED制御

基本 タッチセンサーが押されていれ
ば、LEDを消灯するプログラム。



基本実践パッケージをお使いいただいた先生の声

www.artec-kk.co.jp/robotist/jirei

●サーボモーターで授業の幅が広がる

●備品管理が不要で助かる

●スクラッチベースのソフトウェアが簡単で使いやすい

●課題解決学習に最適



大好評

093628

ロボティスト 基本実践パッケージ

全員分テキスト+レンタルキット

※4人で1台コースで3か月間レンタルの場合
¥1,080

価格表 (1人あたり)

	レンタル期間3か月	レンタル期間4か月	ロボットが組立済の場合
4人で1台コース (生徒4人で1キットを使用)	実績NO.1! ¥1,080	¥1,330	+¥300
3人で1台コース (生徒3人で1キットを使用)	¥1,330	¥1,660	+¥400
2人で1台コース (生徒2人で1キットを使用)	¥1,810	¥2,300	+¥600

コースを選んで、生徒の人数分ご注文ください。※ご注文は20名以上からお受けいたします。

教科書準拠

生徒用テキスト

教師用参考書



貸し出しセット内容 (ロボティスト 計測と制御キットDX)

さらに!

1 サーボモーター
2 センサー

専用ケース付

×1 ×2 ×1 ×3 ×3 ×2

サーボモーター DC モーター 電子ブザー LED 赤外線フォトリフレクタ タッチセンサー

1学校に1つ、教師用セットをお貸しします!



ロボティスト 計測と制御キットDX

新商品

153214

ロボティスト 応用実践パッケージ

全員分テキスト+レンタルキット

※4人で1台コースで3か月間レンタルの場合
¥1,380

価格表 (1人あたり)

	レンタル期間3か月	レンタル期間4か月
4人で1台コース (生徒4人で1キットを使用)	おすすめ! ¥1,380	¥1,710
3人で1台コース (生徒3人で1キットを使用)	¥1,710	¥2,150
2人で1台コース (生徒2人で1キットを使用)	¥2,380	¥3,040

コースに応じた数のキットをお貸しします

例: 3人で1台コースで76人なら27キット (教師用含)
※端数分もご用意いたします。

教科書準拠 +α

生徒用テキスト

教師用参考書

ワークシート



貸し出しセット内容 (ロボティスト 計測と制御 応用キット)

さらに!

4 サーボモーター
5 センサー

専用ケース付

×4 ×2 ×1 ×4 ×2 ×2 ×1 ×1 ×1

サーボモーター DC モーター 電子ブザー LED 赤外線フォトリフレクタ タッチセンサー 音センサー 光センサー 加湿度センサー

1学校に1つ、教師用セットをお貸しします!



ロボティスト 計測と制御 応用キット

1学年の人数分のパッケージを、裏面の注文書でお申し込みください。

例) ロボティスト 基本実践パッケージを1学年100人でご注文の場合
(4人で1台コース・レンタル期間3か月)

¥1,080 × 100人分 = **¥108,000**

貸し出しセット内容

ロボティスト 計測と制御キット DX (100人+4)

×25 +

ロボティスト 計測と制御キット DX 教師用

×1 +

返却不要!

生徒用テキスト ×100 +

返却不要!

教師用参考書 ×1