

2022年度

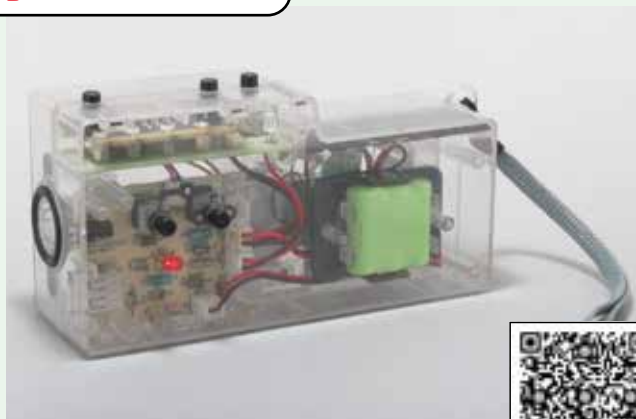
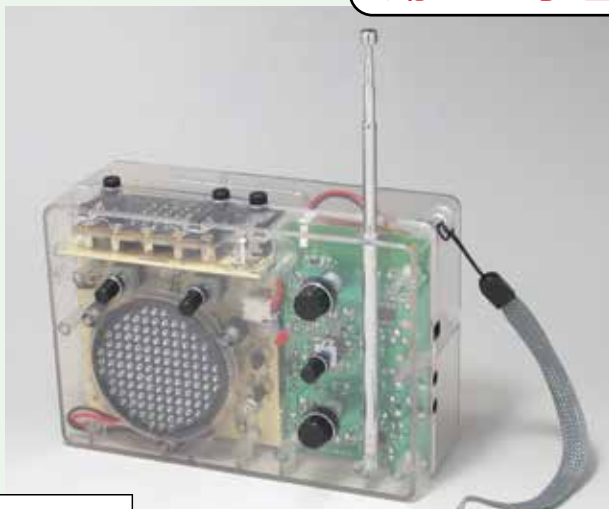
中学校 技術・家庭科

技術分野カタログ



BBC micro:bit Accessories

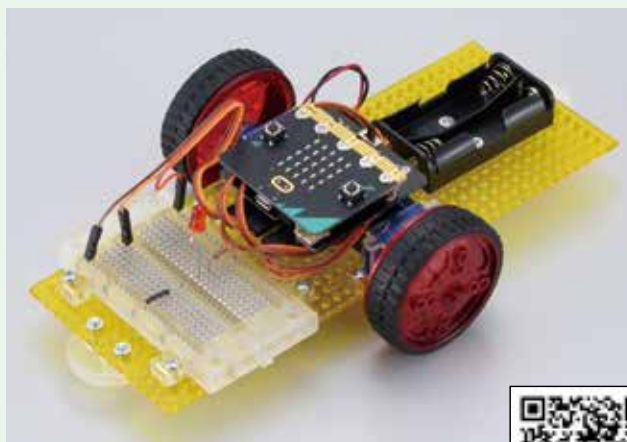
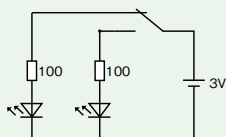
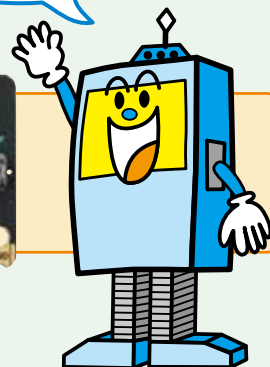
動画で学習指導をサポート



透明ブレッドボードで回路の実験!



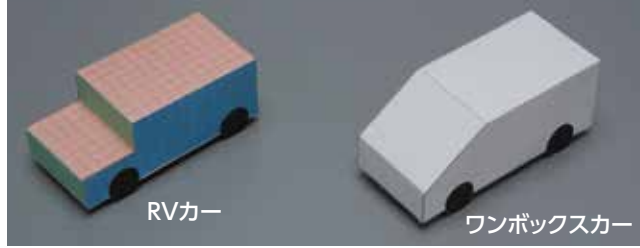
マイクロビットでプログラミング!



材料と加工の技術

木材加工

等角図と第三角法で立体をかくことができるようになります。



A 材料と加工の技術					
(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
		◎			

- 《内容》
- 説明書
 - A4版RVカー展開図
 - A4版ワンボックスカー展開図
 - A4版製図用方眼紙・斜眼紙(2枚)

家庭学習可

12-115 製図学習用ペーパークラフト **230円**

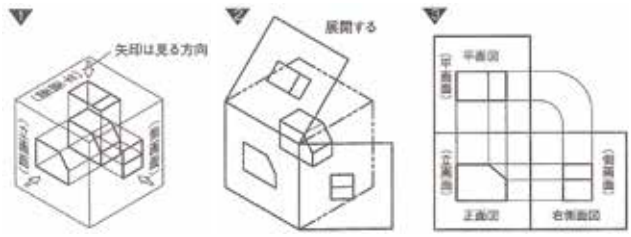
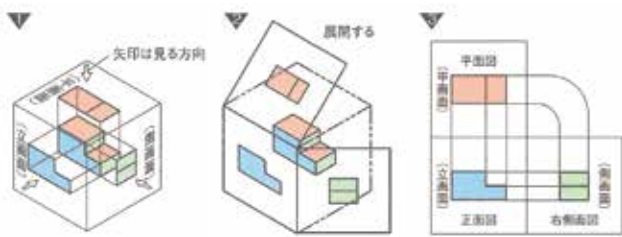
製作時間1~2時間

- ペーパークラフト(展開図)から立体を作ることにより、面のつながり(構成)を理解できます。その後に製図用紙に描くことで、製図できるようになります。
- 授業の流れ
 - ① RVカーを、正投影図でかき、正投影図から等角図にかく。
⇒ マス目が印刷され、3色に色分けされているので、寸法計算と面の捉え方が容易。
⇒ 正投影図から等角図に表すことで、読図する力を一層深めることができる。
 - ② 定規を使ってワンボックスカーの寸法を測り、正投影図でかき、正投影図から等角図にかく。
⇒ マス目印刷と色分けされていないので、寸法測定と「斜面」の表し方について考えることができる。
⇒ 正投影図から等角図に表すことで、読図する力を一層深めることができる。

- 必要な道具
- カッター/はさみ
 - 鉄筆などの先の尖った物
 - カッティングマット
 - つまようじ
 - 定規
 - 木工用接着剤

第三角法による投影図

第三角法による投影図は、3次元の物体を2次元で表現する手法の一つです。対象を90度ごとに回転させるか、または視点を90度ずつ回転させて、複数の視点からかき表された図で、建築や工学、デザインなどで用いられています。正面図、平面図、側面図などのように3つにかき表すことが一般的です。



24-412 カッター ブラックS型 **240円**

ブラック塗装の金属ホルダー式。



227-331 アルミ直尺 300mm **605円**

74-175-2 工作用はさみ (安全キャップ付) **650円**

ステン・160mm

数量限定品

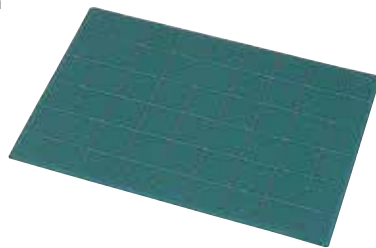


742-500 木柄ルレット (ソフト) **800円**



71-175-01 カッターマット 10枚 **5,500円**

260×320mm



22109-008 木工用接着剤 10g入 **95円**



製図用紙

132-84104B 方眼紙 上質紙 A4サイズ 50枚入 **451円**

250×180mm、1mmピッチ

132-85204 ケント紙 A4サイズ 100枚入 **3,025円**

132-85214 ケント紙 B4サイズ 100枚入 **4,400円**

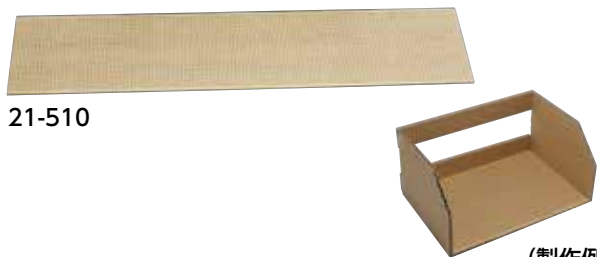


材料と加工の技術



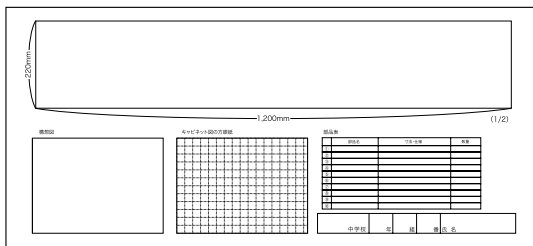
木材加工

1/2サイズの模型を試作⇒確認・改良を通して、「設計プロセス」を理解しよう。



21-510

(製作例)



21-512

A 材料と加工の技術					
(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
		◎	◎		

家庭学習可

21-510 木工製品試作ダンボール 150円

1梱包:200入

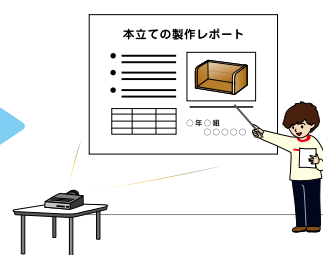
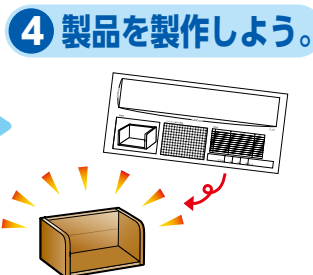
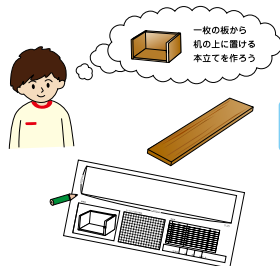
- 製作前に、試作することで、仕上がりのイメージを確認することができます。
- ダンボールのフルート(中芯)を木材の繊維方向として、正しい木取りを学習することができます。
- ダンボールの片面には5mmの方眼を印刷しているので便利です。けがきの際は、赤色のペンで線を引くと見やすく、便利です。
- カッターやハサミ等、簡単な道具を使って加工します。組み立ての際は、部品の接合位置を確認しやすいよう、セロハンテープを使用します。
- ダンボールのサイズは650×140×t5mm。厚さ12mmの板材から製作する製品の「1/2サイズ」のミニチュアをつくることができます。

21-512 木工製品設計用紙 100円

- 構想図・キャビネット図・部品表・1,000(1,200)×220mm幅板材の1/2サイズの縮尺図が印刷されています。
- 用紙サイズ297×650mm

木工製品試作ダンボールを使った授業の流れ

- 1 構想をまとめよう。
- 2 模型をつくり、確認しよう。
- 3 設計図をかこう。
- 4 製品を製作しよう。
- 5 製品を評価しよう。



20-401 木工基礎学習キット 170円

《材料表》

品番	部品名	材質	数量
21-135-02	角材 t20×30×250~	アガチスもしくはポプラ	1

その他:説明書



- 説明書の構想用紙に製作したい製作品のスケッチを描きます。
- 木材のけがき、切断、切削、穴あけ等の部品加工、接合、仕上げをします。(製作品に応じて必要となる釘等は別途ご用意下さい。)

材料をプラスして製作することもできます。

21-135-02 角材 t20×30×250~ 50円

20-200-14 板材 t10×30×290~ 50円

※多少の汚れや反りがある場合があります。
※材質や長さの指定はできません。
材質:アガチス、ラジアタパインまたはポプラ

木材加工の基本を学習できます。



1本プラスした製作例

3

3DCAD

3DCADを使って、構想を3次元で表現したり、製作品の評価・改善をしよう!!



※形状が変わることがあります。

A 材料と加工の技術					
(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
		○	◎		

- 中学校で3年間使用できる個人持ライセンスの3Dソフト(2022年度版は2025年3月31日まで)
- 3DCADを使った学習は、構想・設計能力を育成することができます。
- 約2GBの空き容量があるので、個人持メモリとして使用できます。
- 学校だけでなく、家庭でも学習できます。

簡単に使えます!!

- USBから起動できますので、ソフトウェア類のインストールが制限されている学校のパソコンや家に持って帰っても問題なく実習できます。
- 日本語対応です。
- 学習テキストを見ながら、短時間で操作方法を学べます。3DCAD(USBフラッシュメモリ)には「3DCADテキスト」が収録されています。プリントアウトしてお使いください。



3DCADテキスト

3DCADは学習指導要領解説にも示されています。

今、ものづくりの現場では、創造的で付加価値の高い製品を短期間で投入するため、3次元で設計する手法(3DCAD)が一般的です。中学校学習指導要領解説「材料と加工の技術」の中で、構想を表示する方法や課題の解決策を具体化する方法として3DCADが示されています。ZWsoft社は、すでに世界80カ国でCAD販売の実績があり、2013年度より、日本の学校教育を支援するために中学校技術・家庭科向け個人持ち教材として、「ZW3D JH」の提供をイスペットと提携して行っています。

3DCAD「製図学習・立体モデルの確認」の動画はコチラ



3DCAD「CDラックのモデリング」の動画はコチラ



家庭学習可

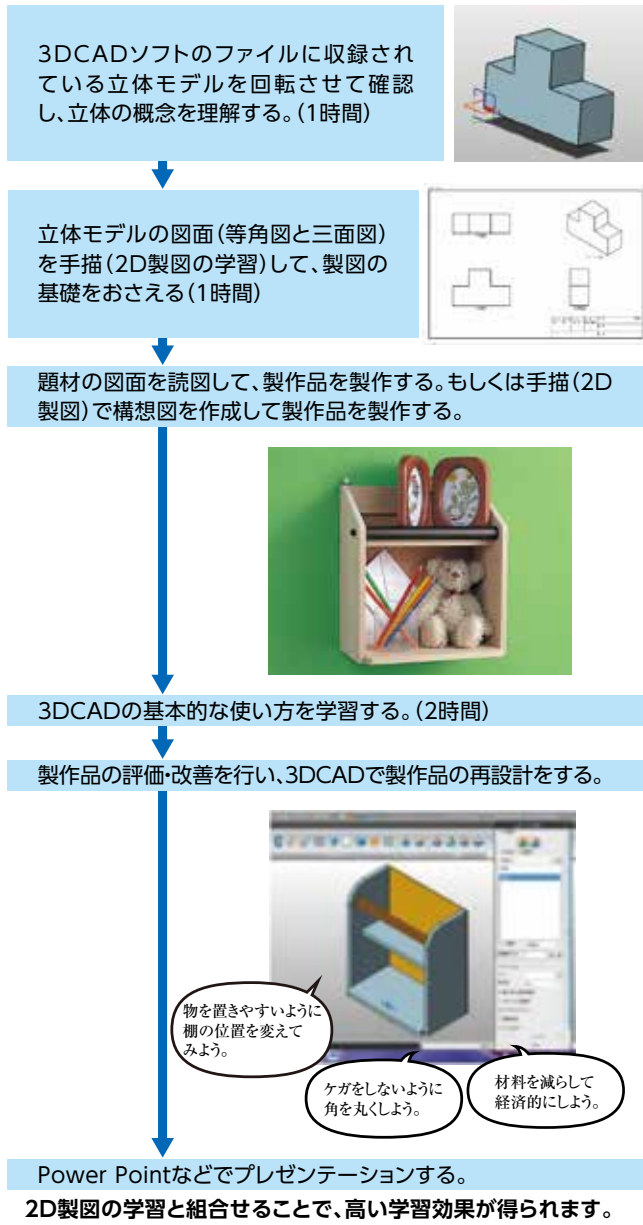
10-31222 3DCAD ZW3D JH (2022年度版) 1,990円

基本的な学習時間4~5時間

- USB フラッシュメモリに「3DCADソフトZW3D JH」を収録
(動作環境)
- OS: Windows 8, Windows 8.1, Windows Server 2008 (各OS 32bit/64bit対応)、Windows 10
 - CPU: Intel Core2Duo 以上 (2GHz以上) RAM: 最小2GB以上 (推奨4GB以上)
 - グラフィック: OpenGL2.1以上をサポート (推奨OpenGL3.0以上) 最小1024x768XGA (推奨1280x1024WXGA以上)
- (コンテンツ)
- 3DCADソフト ZW3D JH
 - テキスト(ユーザーマニュアル)
 - 立体モデル(8種)
 - 「3Dラック」部品データ・図面・部品表
- ※バージョンアップ等のサポートはできませんのでご了承下さい。

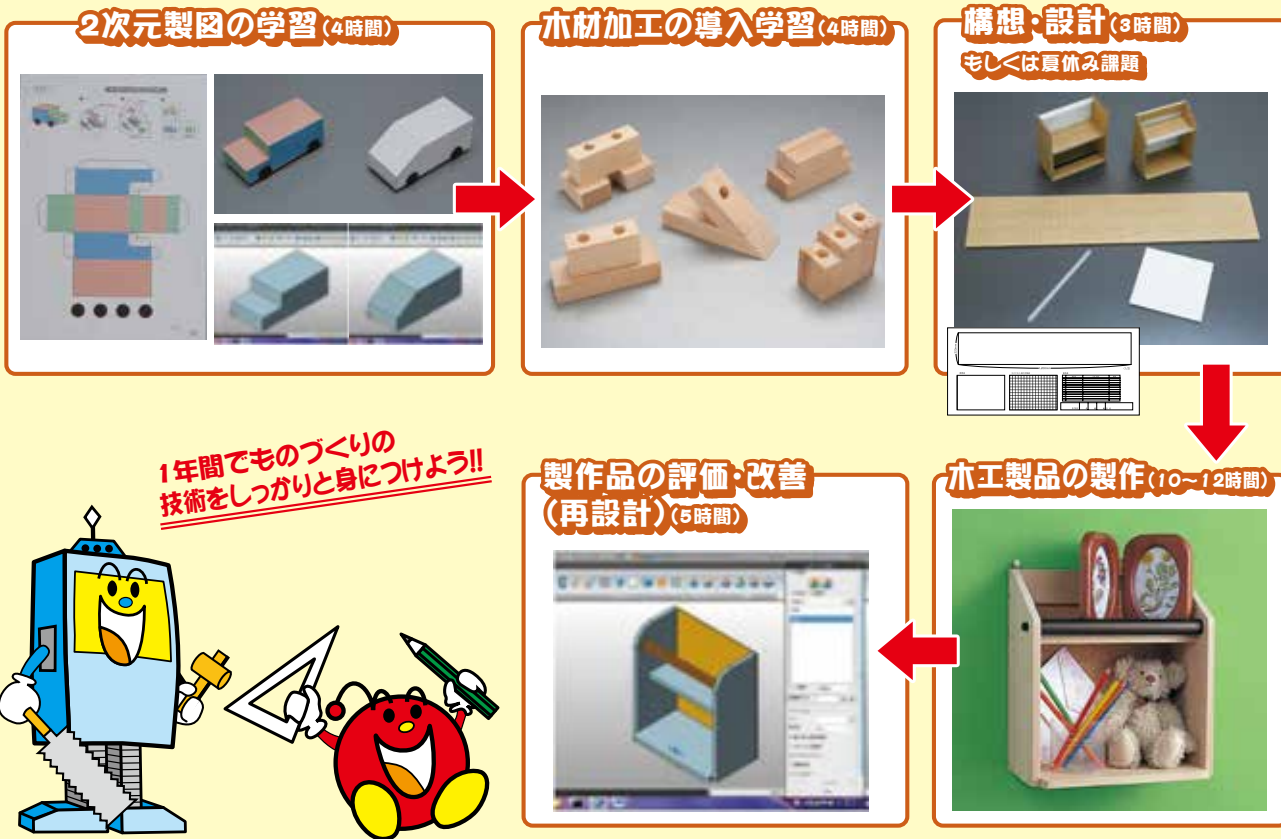
個人持ライセンス

3DCADを使った学習の流れ





「ペーパークラフト」と「3DCAD」を使った「設計」→「製作」→「評価・改善」の学習の流れ



製作品を3DCADで再設計して、3Dプリンタでデジタルモデリングしよう!!



10-505 Adventurer (アドベンチャー) 3 3Dプリンタ **60,000円**

《仕様》		●運賃別途	
ヘッド数	1	造形精度	0.05mm~0.3mm
プリントタイプ	FDM(熱溶解積層法)	ヘッド径	0.4mm
本体サイズ	388mm×380mm×405mm	プリント速度	40-100mm/s
本体重量	9KG	ソフトウェア	FlashPrint(日本語)
ホットエンド	230度まで	PCシステム環境	Linux, OSX, Windows7/8/8.1/10
プラットフォーム	曲がるホットプレート(100度まで加熱可能)	電源	AC100-240V, 50/60Hz
プリント最大サイズ	150×150×150	消費電力	300W
冷却装置	ターボファン1つ+庫内温度調整ファン1つ	本体メモリ	4G(ファイル保存機能)
対応データ形式	3MF, STL, OBJ, FPP, BMP, PNG, JPG, JPEGなど	本体操作方式	WiFi接続, フラッシュメモリ, イーサネット
付属品	3Dプリンター(本体)、電源ケーブル、フィラメント1リール		

- 本格的な3Dプリンタがこの低価格。タッチパネルで操作も簡単。
- カメラ内蔵で積層の様子がよく分かります。
- テーブルが温まるので造形物が縮みにくい。



3Dプリンタの出力方法についての動画はコチラ





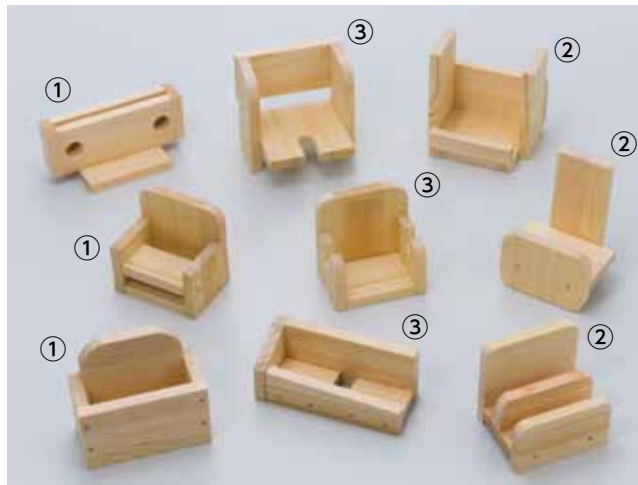
材料と加工の技術

木材加工

木工ペン立て15mm厚・12mm厚の材料でスマホスタンドも製作できるようになりました!!

製品の構想・設計と材料加工(けがき、切断、穴あけ、接合)。ものづくりの基礎・基本を学習指導できる導入教材です。

スマホスタンド9種類



①スピーカ ②ラック ③充電スタンド

幅68×高さ139×厚さ8mmのスマートフォン用の製作例です。実際に使っている端末の寸法やスピーカの位置を確認して構想・設計しよう。

ペン立て10種類



20-354 木工導入スタンド材料(15mm厚) 550円

《材料表》1梱包:30入 製作時間3~4時間

品名	材料寸法(厚さ×幅×長さ)	材質	数量
板材	15×60×250	パイン集成板	2
板材	15×100×100	パイン集成材	1

その他:付属部品一式、説明書



ReNEW

30セットに1枚、製作例の寸法表が付属します。



20-355 木工導入スタンド材料(12mm厚) 470円

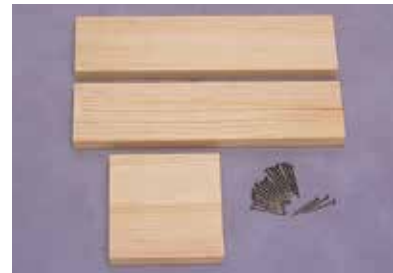
《材料表》1梱包:30入 製作時間3~4時間

品名	材料寸法(厚さ×幅×長さ)	材質	数量
板材	12×60×250	パイン集成板	2
板材	12×100×100	パイン集成材	1

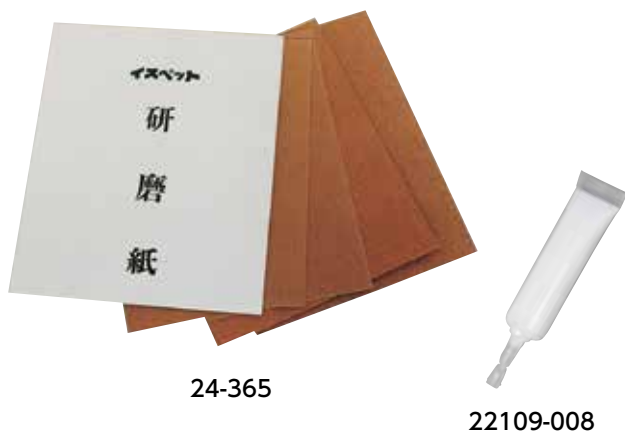
その他:付属部品一式、説明書



説明書
リニューアル
予定



木工用消耗品



24-365

22109-008

24-365 木工用紙やすりセット 90円

¼切(約115×140mm)
#100、#120、#180、#240の4枚入

24-350 紙やすり 中荒 #100 230×280mm 40円

24-352 紙やすり 中 #120 230×280mm 37円

24-353 紙やすり 細目 #180 230×280mm 36円

24-354 紙やすり 仕上 #240 230×280mm 36円

22109-008 木工用接着剤 10g入 95円

15mm厚の板材を使って製作品を設計・製作できます。

材料と加工の技術

木材加工



[製作例]
※材質は変更になる場合があります。

20-201 三脚スタンド **3,200円**

《材料表》1梱包:10入(板材) 製作時間10~12時間

品名	材料寸法(厚さ×幅×長さ)	材質	数量
板	15×220×1000	パイン集成材	1
アルミジョイント	L=60mm		1

その他:付属品一式



A 材料と加工の技術		
(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
○	○	○



346135B アルミジョイント L=60mm **700円**

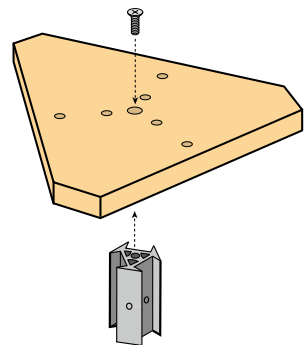
椅子にする? それとも小物スタンドにする?

板材とジョイントを組合せて自分だけのオリジナルな製作品に仕上げよう!!

アルミジョイントによる確実な接合



アルミジョイントの溝は幅15mm、深さ8.5mm。
脚になる板材を溝にしっかりとめ込み、
反対側から木ネジで固定します。
また、天板になる板材とアルミジョイントとを
皿ネジで接合することで、天板の位置決めが
できます。

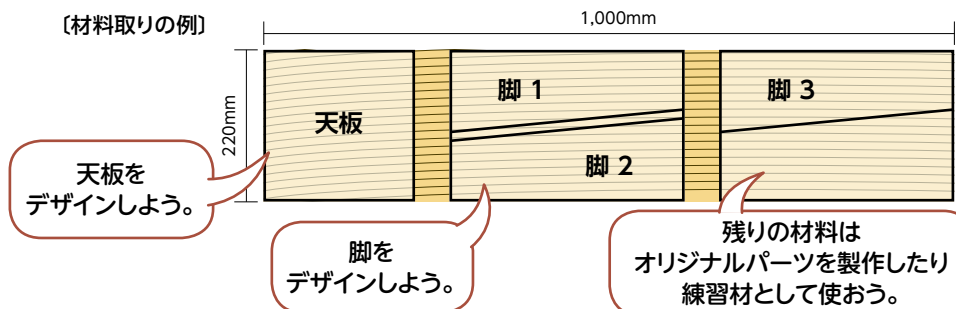


穴あけ、めねじ切りの学習ができます。

加工しやすく強度のある15mm厚の板材

説明書の「三脚椅子」または
「小物スタンド」の製作例を参考に、
天板と脚をデザインします。

〔材料取りの例〕





材料と加工(木工+金工)に関する技術が学習できます。

20-361 コルクボード&パイプ 3,750円

《材料表》1梱包:板材12入,部品50入 製作時間10~12時間

品名	材料寸法(厚さ×幅×長さ)	材質	数量
板材	12×150×550	南洋材	1
板材	12×130×630	南洋材	1
コルク合板	3.5×300×300		1
ロータスパイプ	φ24×280(タップ加工用)	アルミ	1
ロータスパイプ用ビス	⊕6×20(ダイス加工用)	真鍮	2

その他:付属品一式

「21-290901 Newコルクボードシリーズ木部」と「ロータスパイプ、部品袋、説明書」の梱包形態となります。



パイプの切断、タップ・ダイスの学習ができます。



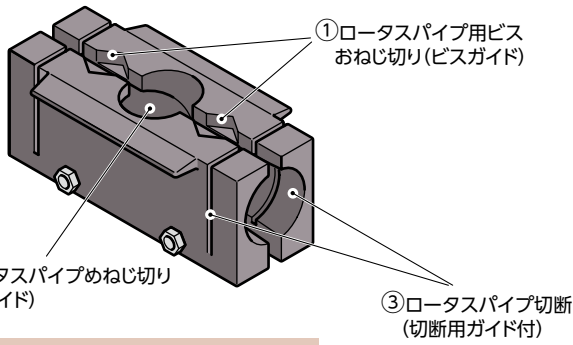
材料と加工の技術

木材加工



材料と加工の技術
木材加工

ロータスパイプ&ロータスパイプ用ビス専用治具



35-800 ロータスパイプ用ジグ **1,650円**

仕様	用途
●全長 108mm	万力に挟み、口金として①~③に使用する
●全幅 39mm(突起部含まず)	① ロータスパイプ用ビスおねじ切り(ビスガイド)
●全高 43mm	② ロータスパイプめねじ切り(縦ガイド)
●重量 600g	③ ロータスパイプ切断(切断用ガイド付)

Point!
ロータスパイプの特長

- 木材に合うブロンズ色
- アルミ製で切断が容易
- めねじ切りができる。

Point! ロータスパイプ用ビスの特長

- 木材に合うブロンズ色
- 真鍮製でおねじ切りが容易

ロータスパイプ 切断

ロータスパイプを垂直に切断することができます。

切断用ガイド

ロータスパイプ めねじ切り

ロータスパイプを垂直にしっかりと固定することができ、めねじ切りがしやすくなります。

縦ガイド

ロータスパイプ用ビス おねじ切り

ロータスパイプ用ビスを垂直にしっかりと固定することができ、おねじ切りがしやすくなります。

ロータスパイプ用ビスガイド

ロータスパイプとロータスパイプ用ビスは、金属加工の学習のために当社が開発したものです。ロータスパイプ用ジグは、ロータスパイプとロータスパイプ用ビスを効率良く加工できるようにするためのジグです。ロータスパイプ関連教材を製作される際には、このジグをご使用されることをおすすめします。



ご注文50セットにつきロータスパイプ用ジグ1個をおつけいたします。

20-367 中割れ式椅子&パイプ **数量限定品 2,860円**

《材料表》1梱包:木部10入 製作時間10~12時間

品名	材料寸法(厚さ×幅×長さ)	材質	数量
角材	20×32(31)×600	ラジアタパイン	2
角材	20×32(31)×400	ラジアタパイン	4
練習材	20×32(31)×250	ラジアタパイン	1
板	10×30×290	ラジアタパイン	10
ロータスパイプ	φ24×115(タップ加工用)	アルミ	1
ロータスパイプ用ビス	φ6×20(ダイス加工用)	真鍮	2

その他:ボルト、ナット、丸釘、説明書

ほぞ、タボ加工はありません。
※材料寸法を変更する場合があります。
※材質をシナ材に変更する場合があります。



コンパクトに
たためる!!

材料と加工の技術
木材加工

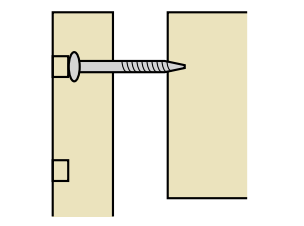
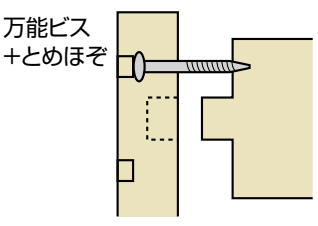


横びき 縦びき



※材質はシナ材・シナ合板になります。

三本脚ですので、完成度・安定性に優れています。



20-2071 家具調椅子・シナ 座板シナ合板 (受注生産品) 3,800円

製作時間10~12時間
※シナ材は生産できる時期が限られています。お問合せください。

《材料表》

品名	材料寸法(厚さ×幅×長さ)	材質	数量
板	30×300×320(座板)	シナ	1
材	20×102×150	シナ	3
角	30×60×450	シナ	3
アルミジョイント	L=100	アルミ	1



穴あけ、ねじ切りの学習ができます。



ジョイントで接続も簡単ができます。

座板の形を自由にデザインして、オリジナルのツールを作ってみよう!

横びき 縦びき



※材質は変更することがあります。

20-2231 三脚ツール・シナ 座板シナ合板 (受注生産品) 3,200円

※シナ材は生産できる時期が限られています。お問合せください。

20-221 三脚ツール・ラジアタパイン (数量限定品) 3,400円

製作時間6~8時間

《材料表》1梱包:木部10入,部品20入

品名	材料寸法(厚さ×幅×長さ)	材質	数量
板	20×330×330(座板)	シナもしくはパイン	1
角	20×60×400	シナもしくはパイン	3
接合金具			3



特長Ⅰ 厚さ20mmの板材だから加工がしやすい

鋸または糸鋸盤による切断がスムーズにできます。

- 学習効果
- 製品の設計を学習することができます。
 - 製作品に適した材料と加工法を学習することができます。
 - 資源の有効利用と環境について学習することができます。
 - 座板を自由にデザインさせることで、生徒の個性を引出すことができます。

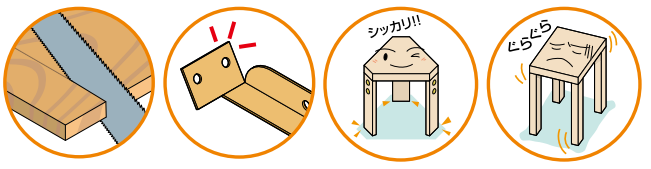
特長Ⅱ 特殊金具による簡単確実な接合

金具は加工済み。厚さも2mmあり丈夫です。金具を三角形に組み固定するため、安定性にも優れています。

- 学習効果
- 製品の機能と構造について学習することができます。
 - 木材と金属の接合について学習することができます。

特長Ⅲ 三脚なのでぐらつきません

三脚ツールは完成後ぐらつかず、脚部を切って調整する必要がありません。





用意するのは水だけ ペットボトルで育てる水耕栽培

セパレート型のペットボトルで、土を使わないでハーブや野菜を育てる水耕栽培セットです。上手く自分で育てたハーブや野菜を料理に添えれば、見た目もおいしさもUP!

家庭学習可

620-GD863-01	育てるグリーンペット・ミント	715円
620-GD863-02	育てるグリーンペット・バジル	715円
620-GD863-03	育てるグリーンペット・レモンバーム	715円
620-GD863-04	育てるグリーンペット・ワイルdstロベリー	715円
620-GD863-05	育てるグリーンペット・レタス	715円
620-GD863-06	育てるグリーンペット・ミニトマト	季節限定 715円

返品はお受けできません。

季節限定は、12月~6月の期間に販売。

生物育成の技術

栽培



01ミント



03レモンバーム



05レタス



02バジル



04ワイルdstロベリー



06ミニトマト

季節限定

グリーンペットとは…セパレート型のペットボトルで、土を使わないで育てる底面給水栽培セットです。見た目にも爽やか!



家庭学習可

620-GD95301	バガスグリーン・ラディッシュ	660円
620-GD95302	バガスグリーン・ミニキャロット	660円
620-GD95303	バガスグリーン・レタス	660円
620-GD95304	バガスグリーン・サラダホウレンソウ	660円
620-GD95305	バガスグリーン・ネギ	660円
620-GD95306	バガスグリーン・ミニトマト <small>季節限定</small>	660円

返品はお受けできません。季節限定は、12月～6月の期間に販売。



生物育成の技術
栽培

さとうきびのしぼりかす「バガス」からできたエコ容器で育てる栽培セットです



いつもそばで摘みたてが楽しめる底面給水栽培セット

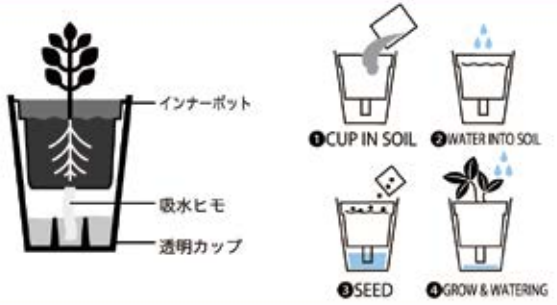
フレッシュハーブ



家庭学習可

620-FH-01	フレッシュハーブ・ミント	440円
620-FH-02	フレッシュハーブ・イタリアンパセリ	440円
620-FH-03	フレッシュハーブ・バジル	440円

返品はお受けできません。



底面給水とは？

水を張った透明カップにインナーポットを装着し、インナーポットの底の給水ヒモで必要なだけの水分を吸い上げる仕組みです。給水ヒモから常に適度な水分が植物の根に供給されるので毎日の水やりが不要で植物の栽培が簡単にできます。容器が透明なので水分量がわかり、さらに管理が楽です。



底面給水で水やりが簡単です

側面に注水口があり、インナーポットを持ち上げなくても、直接ポットの底に水を注ぐことができます。透明なポットは、水やりのタイミングが一目で分かります。

「生物育成ノート」(63ページ)と
 組合せた学習指導の
 動画はコチラ



家庭学習可

- 620-GD819-01 フレッシュフィール・ラディッシュ 880円
- 620-GD819-02 フレッシュフィール・サラダホウレンソウ 880円
- 620-GD819-03 フレッシュフィール・レタス 880円
- 620-GD819-04 フレッシュフィール・ベビーリーフミックス 880円
- 620-GD819-05 フレッシュフィール・パクチー(コリアンダー) 880円
- 620-GD819-06 フレッシュフィール・ミニトマト 季節限定 880円

返品はお受けできません。季節限定は、12月～6月の期間に販売。



01ラディッシュ 02サラダホウレンソウ 03レタス
 04ベビーリーフミックス 05パクチー(コリアンダー) 06ミニトマト 季節限定

生物育成の技術

栽培

フレーバーティーを手にした ネコが描かれたパッケージが そのまま栽培ポットになる ハーブの栽培セット



家庭学習可

- 620-GD905-01 育てるフレーバー・アップルミント 550円
- 620-GD905-02 育てるフレーバー・レモンバーム 550円
- 620-GD905-03 育てるフレーバー・ワイルドストロベリー 550円
- 620-GD905-04 育てるフレーバー・カモミール 550円

返品はお受けできません。



01 アップルミント 02 レモンバーム
 03 ワイルドストロベリー 04 カモミール

ペーパーバッグで手軽に栽培

窓辺で小さな野菜を育てておくと、
野菜スープにちょこっと使えて便利です。



01 パクチー 02 ミニキャロット 03 青ネギ 04 ホウレンソウ

家庭学習可

620-GD795-01	育てるスープ・パクチー	528円
620-GD795-02	育てるスープ・ミニキャロット	528円
620-GD795-03	育てるスープ・青ネギ	528円
620-GD795-04	育てるスープ・ホウレンソウ	528円

返品はお受けできません。



生物育成の技術
栽培

収穫が楽しみな根菜栽培セット

土の中で育てる根菜も、簡単に栽培できます。
しっかりと根を張った野菜を引き抜く時の、
収穫の瞬間は格別です。おしゃれな写真のパッ
ケージは、中鉢カバーとして育てる時にお使い
いただけます。

家庭学習可

620-GD395	自分大根	1,045円
-----------	------	--------

返品はお受けできません。



GD395 自分大根

防水コンテナで育てる ミニヒマワリの栽培セット

室内や窓辺でも安心。15℃以上の温度であれば年中
育てることができます。

家庭学習可

620-GD434	スマイルサンフラワーフローラルコンテナ	605円
-----------	---------------------	------

草丈：15~45cm

返品はお受けできません。





家庭学習可

620-GD931-01 エンジョイプランターベジ・エダマメ **1,430円**

620-GD931-02 エンジョイプランターベジ・ミニトマト **1,430円**

返品はお受けできません。

NEW



たっぷり2Lの土が入るプランターで育てます。土の量が多い分、根をしっかりと張ることができます。



01 エダマメ

02 ミニトマト

家庭学習可

620-GD891-01 おうちで根菜栽培セット・だいこん **990円**

620-GD891-02 おうちで根菜栽培セット・にんじん **990円**

620-GD891-03 おうちで根菜栽培セット・ごぼう **990円**

返品はお受けできません。

NEW



土がたっぷりに入る深鉢で根菜を育てよう。



01 だいこん

02 にんじん

03 ごぼう

家庭学習可

61-3071 農検栽培キット(豆苗) **540円**

返品はお受けできません。



●身近な牛乳パックやペットボトル等を使った栽培方法。

だれでもどこでも栽培可能なキット。
(紙コップやプラスチックコップでも可能)

●授業評価が可能な**生徒用ワークシート**付き。

●生徒用ワークシートは、日本農業検定3級の演習問題も付いていて、**農検の資格取得の力が付き、授業や自宅での学習に役立ちます。**

牛乳パック等で簡単に豆苗の栽培ができます。

〈内容〉

- ①培養土(1000cc)
 - ②粒状肥料(追肥用)
 - ③不織布3枚
 - ④トウモロコシ(豆苗)の種 約80粒
 - ⑤説明書
 - ⑥ワークシート(生徒用)
- 牛乳パック(200ccのもの)やペットボトルを別途ご用意ください。



スペースがいらない
完全室内で出来る 失敗がない
時期を選ばない(いつでもできる)
短期間(約2週間)で栽培できる
生徒の創意工夫を生かした2回3回栽培可能
栽培終了後は生ゴミとして廃棄可能

栽培キットと併せて活用できる

01-301 生物育成ノート(栽培記録表) **120円**

- ・A4版15ページのポリウムのある内容です。
- ・栽培計画や栽培記録のほか、栽培実習に役立つ資料が充実しています。
- ・P59～62の栽培キットと併せて活用できます。

家庭学習可



生物育成ノート・栽培キット
環境測定機器を用いた
学習指導の動画はコチラ

B 生物育成の技術

(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
◎		◎	◎		

生物育成ノート(栽培記録表)の内容

1. 生物育成について考えよう
生物育成の技術によって、私たちの生活がどのように豊かになっているのかについて考えをまとめるとともに、生物育成の技術で学習する内容を確認します。
2. いろいろな生物育成の技術
育林と林産(材料加工の技術との関連)、動物の飼育、水産生物の栽培に関する代表的な技術について学習します。
3. 栽培の基本(種まきと管理方法)について
作物の栽培で行う、種まきと発芽後の管理方法について学習します。
4. 種まきから収穫までの時期と気温のめやす
代表的な作物の種まきから収穫までの時期や気温のめやすをまとめています。
5. 栽培計画表
栽培する作物の栽培計画をまとめます。
6. 栽培記録表
行なった作業内容や観察記録を書きます。
7. 栽培に関するQ&A
発芽不良や生育不良の原因と対処法をQ&A形式でまとめています。
8. レポート
収穫した作物を使った調理についてレポートをまとめます。
9. まとめのディスカッションをしよう
学習のまとめとして、生物育成に関するテーマについてグループディスカッションを行い発表します。

温度計(栽培用)

- 627-610 温度計(育苗用) 1,848円
627-045 デジタル温度計 防水型 G-1 6,050円



627-610



627-045

- 627-043 デジタル温度計 D-10 3,630円



最高・最低・現在温度が
ひと目でわかるバー表示付
・測定範囲 -10～50℃

簡易土壌酸度測定器

- 627-716B デジタル土壌酸度計A-2大文字 4,400円



■測定範囲

- ・土壌酸度(12段階) : pH3.5～9.0
- ・土壌温度 : 5～40℃
- ・土壌塩分濃度(2段階) : DANGER、NOR
- ・照度(9段階) :
LOW-, LOW、LOW+, NOR-,
NOR、NOR+, HGH-, HGH、HGH+

スチールラック

- 925-185044 レギュラーシェルフ NLH1215-4 26,000円
間口1,215mm×高さ1,565mm(4段)・組立式



ストッパー付キャスタが
ついているので、移動が楽です。



種まきから収穫までの時期と気温のめやす

種類	発芽温度	種まき	栽培適温	発芽日数	収穫
イタリアンパセリ	20℃前後	春まき4～6月、秋まき9～10月	15～20℃	14～20日	本葉10枚以上になったら外の葉から収穫
エダマメ	20～25℃	春まき	20～25℃	5～7日	70～80日
オクラ	25～30℃	春まき	20～30℃	5～8日	開花後約5～7日
コナス	25～30℃	春まき	20～30℃	5～7日	3～4ヶ月
ゴーヤ	25～30℃	春まき3～6月	20～30℃	7～10日	種まき後、約2ヶ月から
サラダホウレンソウ	15～20℃	周年(一般平暖地)	10～25℃	3～6日	約3ヶ月
サラダミックス	20℃前後	周年(一般平暖地)	15～25℃	4～7日	約1ヶ月
シソ	20～30℃	春まき3～6月	20～30℃	5～8日	約2ヶ月
じゃがいも	15～20℃	春まき2月下旬～4月、秋まき8月下旬～10月	15～24℃	植付けから10日以上	約3ヶ月
スイスチャード	15～25℃	冬季を除きほぼ一年中	15～20℃	3～6日	約2ヶ月
スープセロリ	20～25℃	真夏と真冬を除き、ほぼ一年中	15～20℃	4～7日	約1ヶ月
ダイコン	20℃前後	春まき(3～5月)、秋まき(8月～10月)	16～20℃	1～2週間	約3ヶ月
チンゲンサイ	20～25℃	冬期を除きほぼ一年中	20℃前後	3～5日	30～40日前後
豆苗	15～25℃	ほぼ一年中	10～25℃	3～4日	2週間程度
ネギ	18～22℃	春まき3～6月、秋まき9～11月	20～25℃	5～8日	約2ヶ月
ニンジン	15～25℃	春・秋	15～20℃	7～14日	約2ヶ月半
白菜	25～30℃	春まき3～6月、秋まき10～11月	20～25℃	3～7日	種まきから約2ヶ月
バジル	20～25℃	春まき4～6月	20～25℃	5～10日	2～3ヶ月
ベビーリーフ	20℃前後	ほぼ一年中	15～25℃	4～7日	約1ヶ月
ミニキャロット	15～25℃	冬期を除きほぼ一年中	15～20℃	5～14日	約3ヶ月
ミニトマト/プチトマト	25～30℃	3月～6月(一般平暖地)	20～30℃	4～6日	3～4ヶ月
ミント	20～25℃	4～10月	15～25℃	10～15日	2～3ヶ月
ラディッシュ	15～30℃	ほぼ一年中	17～20℃	3～5日	1～2ヶ月
ラベンダー	15～20℃	春まき3～5月、秋まき9～10月	15～25℃	2～3週間	開花時期6月～
パクチー(コリアンダー)	15～20℃	春まき3～6月、秋まき9～11月	15～25℃	1～2週間	1～2ヶ月
レタス	15～20℃	冬期を除きほぼ一年中	15～20℃	2～4日	約2ヶ月
レモンバーム	20℃前後	春まき3～6月、秋まき9～11月	15～20℃	10～14日	約2ヶ月
ワイルドストロベリー	20℃前後	春まき4～6月、秋まき9～10月	15～20℃	15～20日	花が咲いてから約1ヶ月

【ニンジンの発芽不良について】

ニンジンは、「発芽すれば半分は成功」といわれるほど発芽が難しい野菜です。ニンジンの種子は好光性で、土をかけすぎて光を遮ってしまうと発芽しません。また、低温・高温・乾燥の環境でも発芽しにくいいため、種まきから発芽までの間は特に注意が必要です。

種まきと灌水のポイントは、①土を湿らせてから種をまく。②種の間隔は1cm程度。③種の上に5mm程の厚さの土をかけ、しっかりと土を押さえる。④発芽まで水をきらさないことです。

【作物の育成条件について】

作物の発芽・育成には、「水・日光・気温・肥料」が必要不可欠です。また作物によって育成環境や管理方法も異なるほか、気象条件・地域・標高など栽培環境により成長具合や栽培結果は異なります。



電源、負荷、導線、スイッチ等からなる基本的な回路を組立てて、電源の流れる仕組みが理解できます。

家庭学習可

50-360 電子回路の実験基本セット 980円

電池単3×2本別売

①～⑨の実験ができます。



家庭学習可

50-361 電子回路の実験フルセット 1,540円

電池単3×2本別売

①～⑮の実験ができます。



《セット内容》

51-632	透明ブレッドボード	300円	51-147	光導電セル(CdS)	110円
51-661A	電池ケース 単3×2本用	110円	51-108	トランジスタ 2SC1815	40円
51-612-653	ビニル線(単芯)赤・黒セット	80円	51-102	トランジスタ 2SA1015	50円
51-131	LED 5φ 赤	30円	◎ 50-562-125	フルカラーLED	100円
51-448	プッシュスイッチ	80円	◎ 40-621-15	半固定抵抗 100kΩ	60円
51-151-101	抵抗 100Ω	7円	◎ 51-151-047	抵抗 47Ω	7円
51-151-102	抵抗 1kΩ	7円	◎ 51-151-221	抵抗 220Ω	7円
51-151-563	抵抗 56kΩ	7円	◎ 51-401-34	LED点滅駆動IC M34-2L	70円
51-151-104	抵抗 100kΩ	7円	◎ 50-562-175	サイレンIC HY66T-22	110円
51-367-16	電解コンデンサ 33μF	30円	◎ 50-644-09	セラミックスピーカ	170円
51-381-16	電解コンデンサ 100μF	30円	◎ 51-392-01B	半固定抵抗 1kΩ	80円

◎はフルセットに入っている部品

エネルギー変換の技術

電気

C エネルギー変換の技術

(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
○	◎	

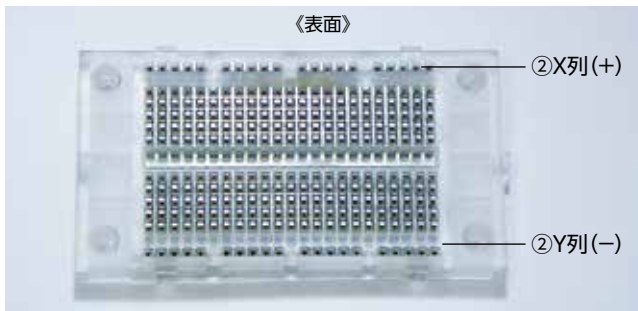


50-644-10 ソーラーパネル2V(オプション) 130円

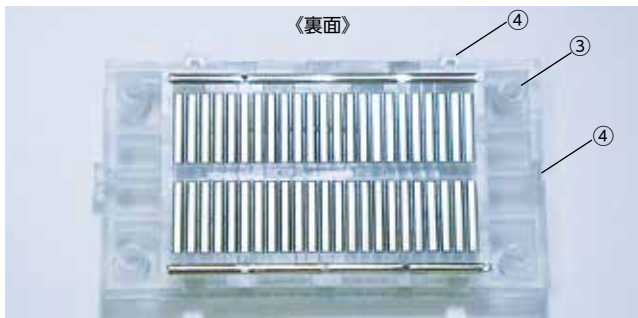
50-361透明ブレッドボード実験フルセットのオプションです。⑮の実験ができるようになります。ソーラーパネルでLEDは点灯しません。

電流の流れが分かりやすい「透明ブレッドボード」

《表面》



《裏面》



「ブレッドボード」とは？

電子回路の試作、実験、評価などに用いられる基板です。電子部品やジャンパー線を差込むだけで電子回路を組むことができ、はんだ付けが不要なため、何度でもやり直すことができます。

また、穴の間隔が、汎用のIC(集積回路)の足の間隔(2.54mmピッチ)と一致しており、ICをそのまま差込むことも特長です。

ただし、高周波回路(おおむね10MHz以上)には向かず、また接点の抵抗のため大電流を流す回路(おおむね500mA以上)にも向きません。

【透明ブレッドボードの特長】

- ①透明なので構造が見えやすく、電気の流れがよく分かります。
- ②X列を(+)、Y列を(-)として使えば、電気の流れがより理解しやすく、回路図をかく学習にも最適です。
- ③3mmビス用の穴(取付寸法33×73mm)が4カ所付いているので、ケース等に取り付けることができます。
- ④連結用のツメが付いているので、複数の電子回路を同時に動作させる実験ができます。

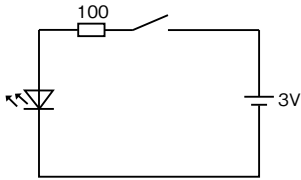
サイズ:L84×W45×H8mm

縦 列:A~J表示

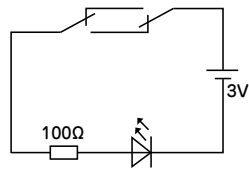
横 列:1~23(1・5・10・15・20表示)



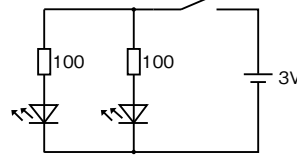
①LED×1点灯回路



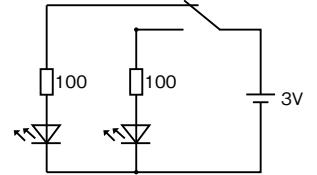
②3路スイッチ回路



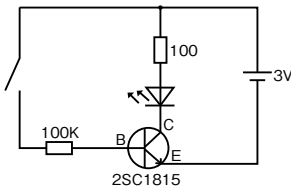
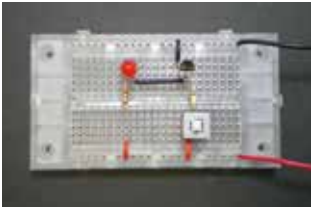
③LED×2点灯回路



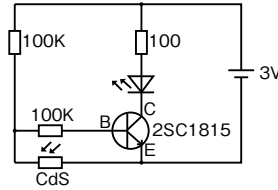
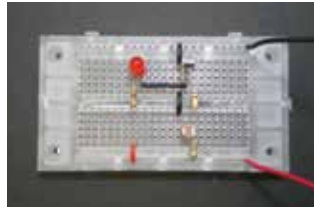
④切替スイッチ回路



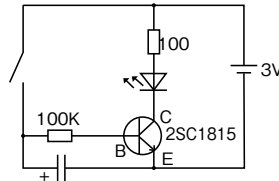
⑤トランジスタスイッチング回路



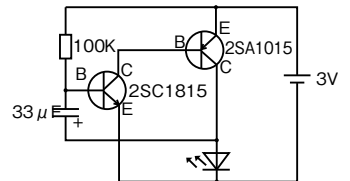
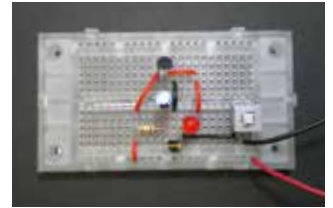
⑥光センサ回路



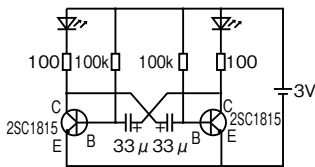
⑦タイマ回路



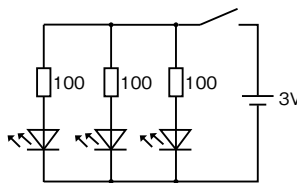
⑧LEDフラッシュ回路



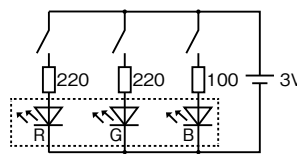
⑨マルチバイブレータ回路



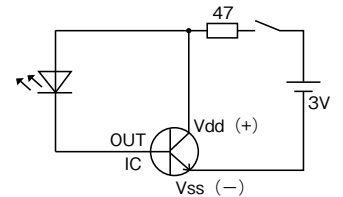
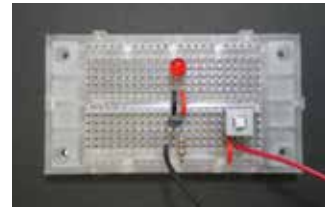
⑩LED×3点灯回路



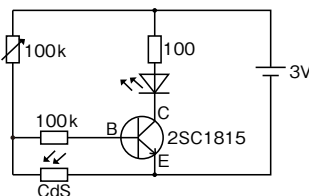
⑪フルカラーLED点灯回路



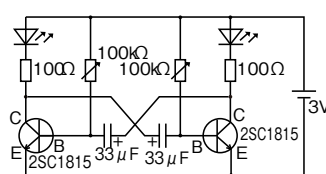
⑫LED点滅駆動IC回路



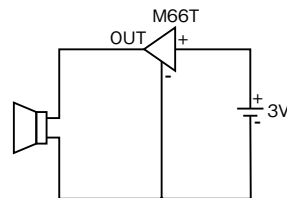
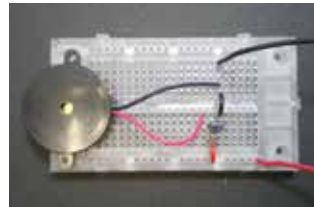
⑬光センサ感度調整回路



⑭LED交互点滅速度調整回路

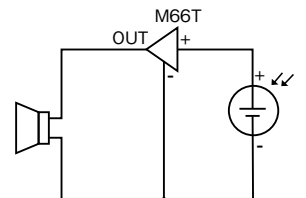
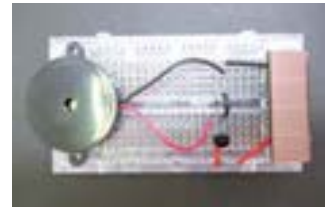


⑮サイレン回路



※セラミックスピーカの形状が変更になります。

⑯ソーラー+サイレン回路



※ソーラーパネルでLEDは点灯しません。

エネルギー変換の技術



電気



基板や内部構造がよくわかるクールな透明キャビネットのDSP2バンドラジオ!



NEW

50-260 透明2バンドラジオ・基本キット 2,350円

電池単3×3本(別売) 1梱包:40入 製作時間2~4時間



■仕様

- ラジオ部(完成済み)
AM530~1710kHz FM76~108MHz
ワイドFM(FM補完放送)対応
- スピーカー:0.5W
- ライト:5mm白色高輝度LED×3
- サイレン ●DC IN:3.5mmφ
- イヤホンジャック:3.5mmφ
- AUX IN:3.5mmφ
- 大きさ(L×H×W):128×88×50mm
- はんだ練習基板付
- はんだづけ部品点数11点(はんだづけ箇所34)

C エネルギー変換の技術

(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
○	◎	◎			

DSP方式のラジオだから、完成後の調整は不要

DSP…Digital Signal Processorの略で、電波の周波数の選局、電波から音声を取り出す検波、取出した音声信号を電気信号に戻す復調といった一連の処理を行うしくみのことを指します。

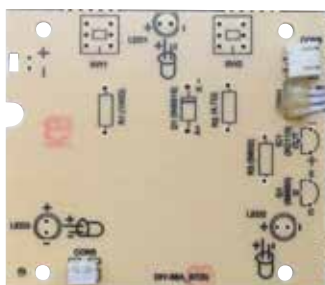
ワイドFM(FM補完放送)対応

AM放送は、開けたエリアで広い範囲で受信できるかわりにノイズが多く、FM放送は、AMほど広い範囲で受信できないかわりに、建物があふ場所でも受信しやすくノイズが少ないのが特徴です。そこで、FMの電波を使ってAM放送をノイズを少なく高音質で聴けるようにしたのが「ワイドFM」です。

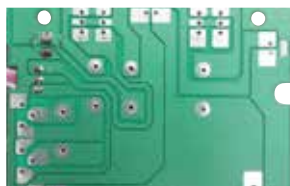


“製作基板”のココがポイント

①取付方向がある部品を基板上に図示しています。



②はんだづけしやすい、メッキ加工済みの大きなランド。はんだごとの当てすぎ(過熱)による断線を防ぐ広いパターン。糸はんだは、溶けやすく滑らかに広がる共晶はんだ(錫63%、鉛37%)を使用しています。



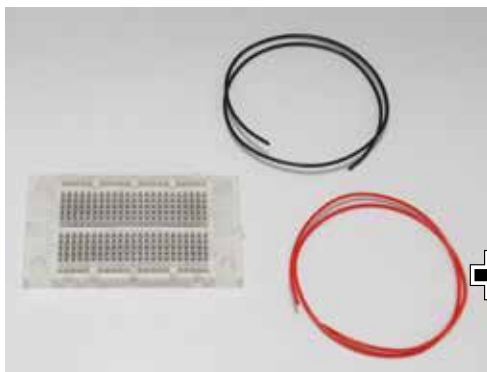
“動作チェック”のココがポイント

キャビネットに組み込む前にチェックができるので、完成率もグンと上がります。



50-2603 透明2バンドラジオ・透明ブレッドボード 2,730円

電池単3×3本(別売) 1梱包:40入



520-260 透明2バンドラジオ 2,350円
+
51-632 透明ブレッドボード 300円
+
51-612-653 ピニル線セット 80円



LED回路とサイレン回路のはたらきを理解しよう!!



①透明2バンドラジオの部品を使って、LED回路とサイレン回路の実験をします。



②製作基板を組立てます。

「透明2バンドラジオ」の学習指導の動画はコチラ



ISUPET Webサイト(<http://www.isupet.co.jp>)のトップページにある「ニュース」から他の教材の動画が視聴できます。



学習内容にあわせてお選びください。

オリジナル電気回路やマイクロビットを搭載することができる!!

50-2601 透明2バンドラジオ・ユニバーサル基板 **2,800円**

電池単3×3本(別売) 1梱包:40入



520-260 透明2バンドラジオ 2,350円
+
50-260-020 スイッチ・リード線 150円
+
50-260-030 電気部品セット 300円

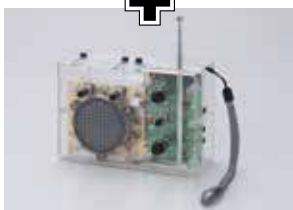
別売部品

51-632 透明ブレッドボード **300円**

51-612-653 ビニル線(単芯)赤・黒セット **80円**

50-2602 透明2バンドラジオ・マイクロビット基板 **2,600円**

電池単3×3本(別売) 1梱包:40入



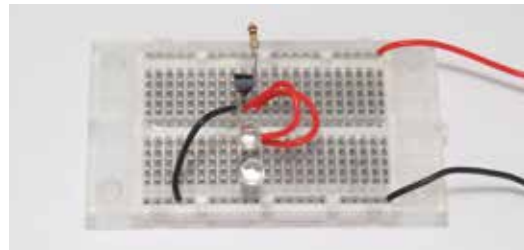
520-260 透明2バンドラジオ 2,350円
+
50-260-010 マイクロビット部品セット 250円

別売部品

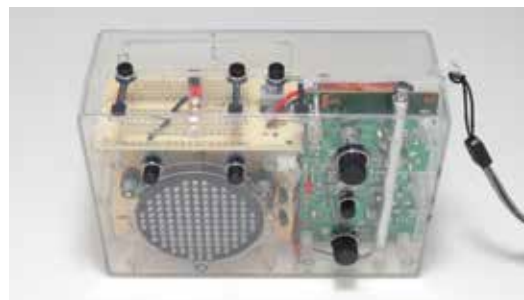
42-901V2 マイクロビットv2 **2,200円**

42-901-30 マイクロUSBケーブル **165円**

電気回路を設計して、ラジオに組込んで動作させよう!!



①別売の透明ブレッドボードと単芯リード線を使って、66ページの①~⑬・⑮の回路の実験を行った後、電気回路を設計します。

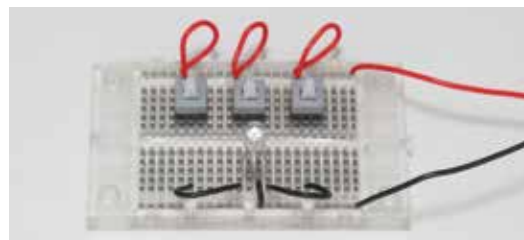


②設計した回路をユニバーサル基板上で組立てて、ラジオに組込みます。

C エネルギー変換の技術

(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
○	◎	◎

マイクロビットとフルカラーLEDをプログラミング制御しよう!!



①別売の透明ブレッドボードとビニル線(単芯)を使って、フルカラーLED点灯回路の実験をします。



②マイクロビット基板を組立てて、ラジオに組込みます。
電池ふたを外せばマイクロUSBケーブルを接続できるほか、マイクロビットのリセットボタンを押すこともできます。

C エネルギー変換の技術

(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
○	◎	◎

D 情報の技術

(1)	(2)	(3)	(4)
ア	イ	ア	イ
		◎	◎

エネルギー変換の技術



電気

情報の技術



情報



基板や内部構造がよくわかるクールな透明キャビネットのLEDライト!



50-650 透明ダイナモLEDライト・基本キット 2,300円

1梱包:40入

製作時間2~3時間



■仕様

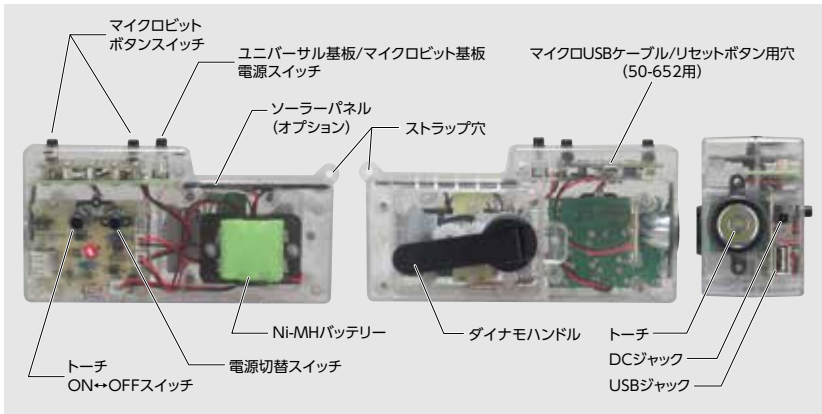
- トーチ:5mm白色高輝度LED×1
- DC5V IN:3.5φ ●USB DC5V OUT
- はんだづけ練習基板付
- 大きさ(L×H×W):148×75×48mm
- はんだづけ部品点数14点(はんだづけ箇所41)
- 三相交流ダイナモ
- Ni-MHバッテリー3.6V 320mA

C エネルギー変換の技術

(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
○	◎	

オプションのソーラーパネルがあれば
もしもの時でもすぐにライトが使えます。

51-696B ソーラーパネル 6V・30mA 200円

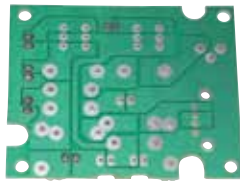
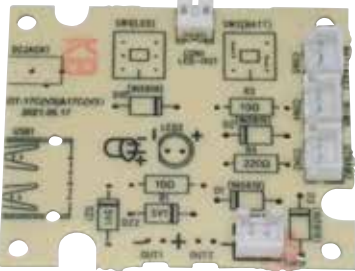


エネルギー変換の技術

電気

“製作基板”のココがポイント

- ①取付方向がある部品を基板上に
図示しています。
- ②はんだづけしやすい、メッキ加工済
みの大きなランド。はんだごとの
当てすぎ(過熱)による断線を防ぐ
広いパターン。糸はんだは、溶けや
すく滑らかに広がる共晶はんだ(錫
63%、鉛37%)を使用しています。



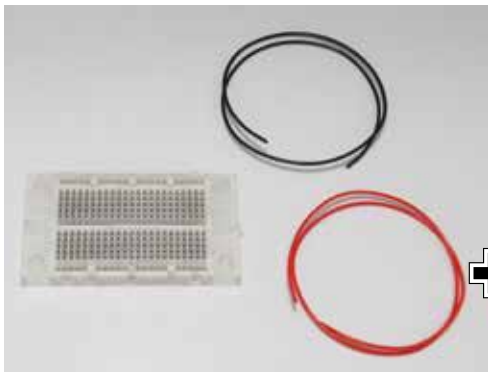
“動作チェック”のココがポイント

キャビネットに組み込む前にチェックができる
ので、完成率もグンと上がります。



50-653 透明ダイナモLEDライト・透明ブレッドボード 2,680円

電池単3×3本(別売) 1梱包:40入



50-650 透明ダイナモLEDライト 2,300円
+
51-632 透明ブレッドボード 300円
+
51-612-653 ピニル線セット 80円

LED回路のはたらきを理解しよう!!



- ①透明2バンドラジオの部品を
使って、LED回路とサイレン回
路の実験をします。



- ②製作基板を組立てます。

「透明ダイナモLEDライト」の
動画はコチラ





オリジナル電気回路やマイクロビットを搭載することができる!!

学習内容にあわせてお選びください。

50-651 透明ダイナモLEDライト・ユニバーサル基板 2,750円

電池単3×3本(別売) 1梱包:40入



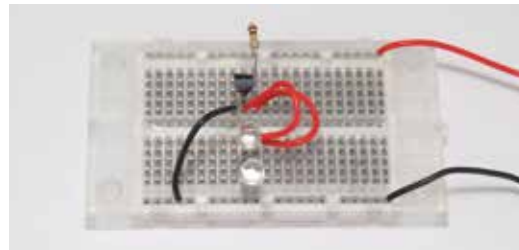
50-650 透明ダイナモLEDライト 2,300円
+
50-260-020 スイッチ・リード線 150円
+
50-260-030 電気部品セット 300円

別売部品

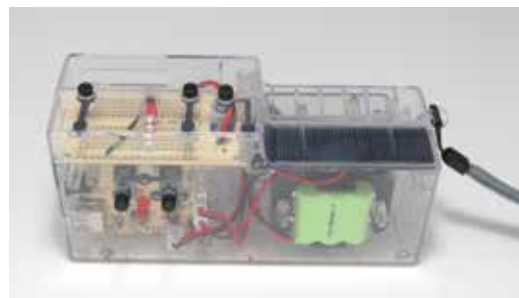
51-632 透明ブレッドボード 300円

51-612-653 ビニル線(単芯)赤・黒セット 80円

電気回路を設計して、ライトに組込んで動作させよう!!



①別売の透明ブレッドボードと単芯リード線を使って、66ページの①～③の回路の実験を行った後、電気回路を設計します。



②設計した回路をユニバーサル基板上で組立てて、ライトに組込みます。

C エネルギー変換の技術

(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
イ	イ	イ
○	◎	◎

エネルギー変換の技術



電気

情報の技術



情報

50-652 透明ダイナモLEDライト・マイクロビット基板 2,550円

電池単3×3本(別売) 1梱包:40入



50-650 透明ダイナモLEDライト 2,300円
+
50-260-010 マイクロビット部品セット 250円

別売部品

42-901V2 マイクロビットv2 2,200円

42-901-30 マイクロUSBケーブル 165円

マイクロビットとフルカラーLEDをプログラミング制御しよう!!



①別売の透明ブレッドボードとビニル線(単芯)を使って、フルカラーLED点灯回路の実験をします。



②マイクロビット基板を組立てて、ライトに組込みます。キャビネットの外からマイクロUSBケーブルを接続できるほか、マイクロビットのリセットボタンを押すこともできます。

C エネルギー変換の技術

(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
イ	イ	イ
○	◎	◎

D 情報の技術

(1)	(2)	(3)	(4)
ア	イ	ア	イ
イ	イ	イ	イ
○	◎	◎	◎



71

電気キット

まさかの時に頼りになる、受信性能の良さが特長の高性能防災ラジオ

50-911 エマージェンシー防災ラジオ Bluetooth **3,950円**

電池単3×3本(別売)

製作時間2~4時間

50-910 エマージェンシー防災ラジオ **3,850円**



電池単3×3本(別売)

製作時間2~4時間

NEW



エネルギー変換の技術

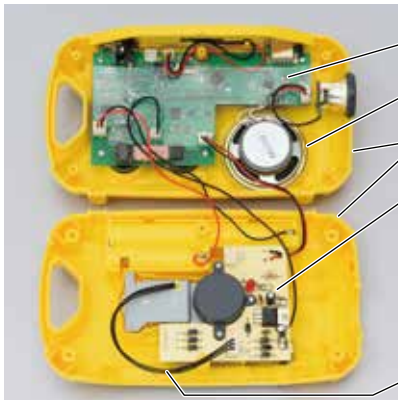
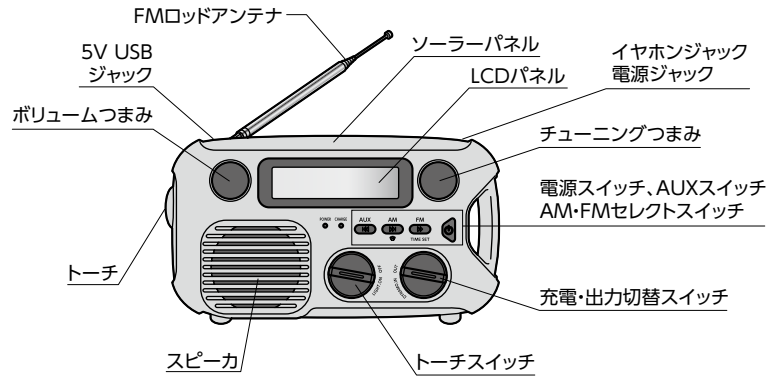
電気

仕様

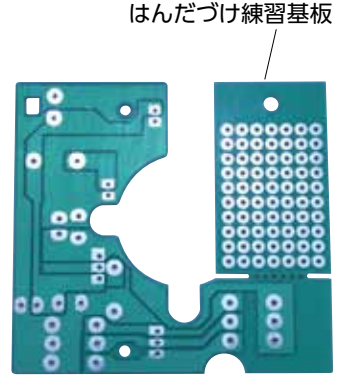
- ラジオ部(完成済み) オートチューニング方式
AM530~1710kHz
FM76~108MHz ワイドFM(FM補完放送)対応
- Bluetooth(50-911のみ)
- スピーカー:0.5W
- トーチ:5mm白色高輝度LED
- アラーム時計
- 発電機:三相交流ダイナモ6V 330mA/2.2W
- ソーラーパネル6V60mA
- 充電電池:リチウムイオン(18650)電池3.7V 1,200mA
- 乾電池:UM3×3(別売)
- DC出力:USB 5V 200mA
- マイクロUSBジャック
- AUX IN×3.5mmφ
- 大きさ(L×H×W):185×105×50mm

Bluetooth

無線通信の規格の1つで、Bluetoothに対応した機器同士であれば、ケーブルを接続しなくてもデータをやりとりできるしくみです。近距離の通信に特化し有効範囲は数mから数十mです。



- ラジオ部を保護するための透明シート付き
- 音質の良い金属フレーム製スピーカ(φ50mm)
- 組立てが簡単な前面・後面キャビネット方式
- はんだづけ作業がしやすい製作基板
ランドの大きさはφ3mm。
パターンも広く過熱による切断を防ぎます。
はんだづけ練習基板が付いています。
- 確実に配線できるコネクタ付リード線





「エマージェンシー防災ラジオ」の学習指導はココが違う!!

エマージェンシー防災ラジオの説明書は、以下のような流れで構成されています。

- ① 「防災教育」について考える
地域や家庭での防災活動や災害時の情報入手手段としてのラジオの役割について考えをまとめることができるので、製作の目的を明確にできます。
- ② エネルギー変換について学ぶ
発電機のしくみや電気エネルギー・運動エネルギーについて理解を深めます。
- ③ 電気部品の基礎を学ぶ
抵抗器やLEDなどの電子部品の役割について理解を深め、テストを使った検査を行います。
- ④ 製品を観察する
「エマージェンシー防災ラジオ」の構造を観察し、先人が発見・発明した技術について学びます。
- ⑤ 「透明ブレッドボード」を使った動作実験を行う
基板の製作前に透明ブレッドボードを使って回路の動作実験を行い、電子回路のはたらきと回路図について学びます。
- ⑥ 基板の製作と組立を行う
基板の製作と点検を行ったのち、キャビネットを組立てます。
- ⑦ 学習のまとめを行う
「エマージェンシー防災ラジオ」をもっと役立つ製品にするための改善・改良案について考えます。

●説明書は、化粧箱にしまいやすいA5判で、文字は読みやすいフォントを使用しています。

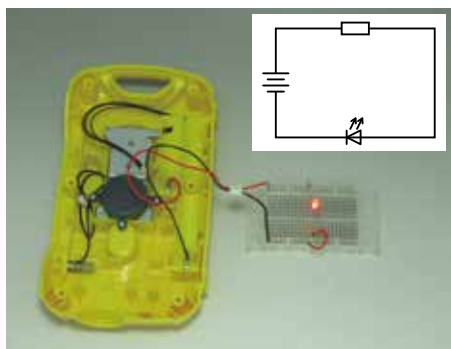
C エネルギー変換の技術					
(1)	(2)	(3)			
ア	イ	ア	イ	ア	イ
	◎	◎	◎		

透明ブレッドボードを使って、基本的な電気回路を学習しよう!!

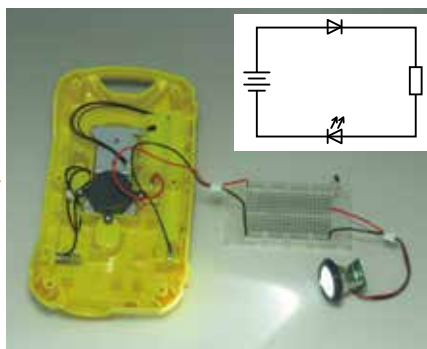
基板を製作する前に、回路の動作実験をすることで、電気部品の特性と回路のはたらきを理解することができます。

※実験には、透明ブレッドボードとリード線(単芯)が必要です。

①パイロットLED点灯回路の動作実験



②トーチ回路(白色高輝度LED)の動作実験



③基板の製作・組立



オプション部品

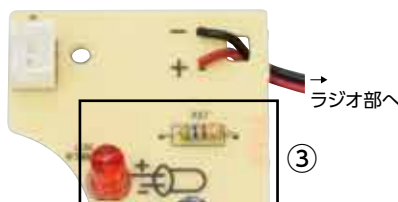
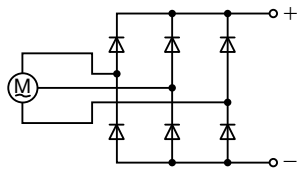
51-632	透明ブレッドボード	300円
51-612-653	リード線(単芯)赤・黒セット	80円

製作基板の電気回路を理解しよう!!

教科書に準じた回路を採用しています。

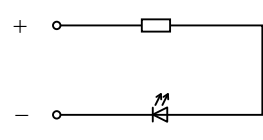
①整流回路

三相交流ダイナモで発電した交流電流を直流電流に整流して、②のレギュレータ回路へ送ります。



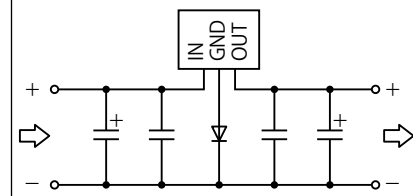
③LED点灯回路

電気をLEDで光に変換することで、発電を目で確認することができます。



②レギュレータ回路

三相交流ダイナモで発電された電気を三端子レギュレータで5Vに定電圧化します。



製作基板(原寸大)
はんだづけ部品点数16点
(はんだづけ箇所36/リード線含む)

三相交流ダイナモから

基本的な電気回路が理解できる「LEDドームライト」



スライドスイッチで2段階の調光ができる

50-850 LEDドームライト

1,740円

電池単3×4本(別売) 1梱包:40入

製作時間2~3時間

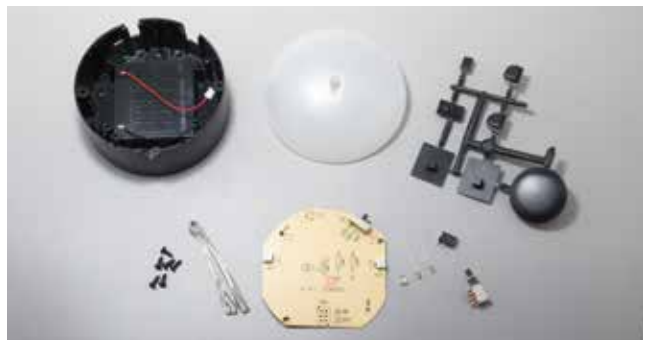
《キット内容》

- 5mm白色高輝度LED×1
- 白色高輝度LED×1
- スライドスイッチ×1
- 抵抗(120Ω、240Ω)×各1
- プッシュスイッチ×1
- DCジャック×1

《仕様》

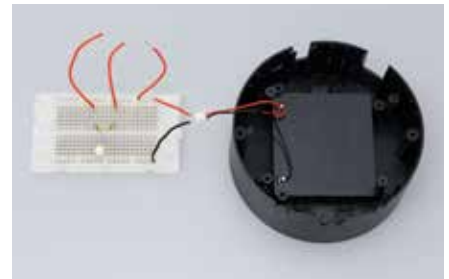
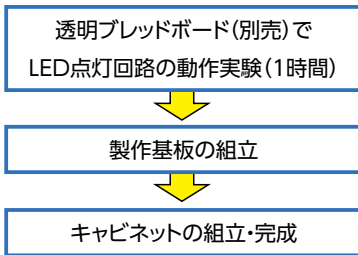
- 電源:乾電池またはDC5V
- [51-750-21] USB-DCプラグケーブル(センタープラス):別売
- サイズ:φ105×H75mm
- はんだ付け部品点数:5点17か所

C エネルギー変換の技術					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ア	イ	ア	イ	ア	イ
		◎			

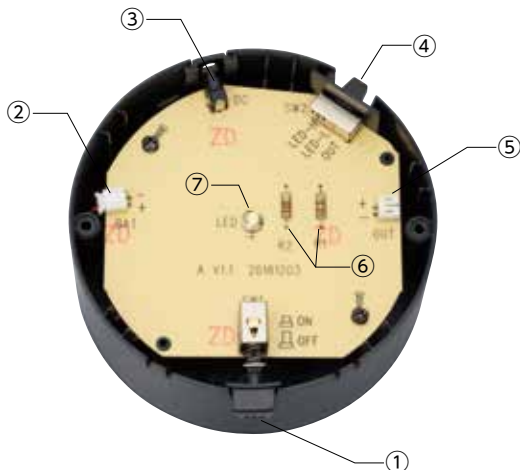


透明ブレッドボードを使って、LED調光回路の動作実験をしよう

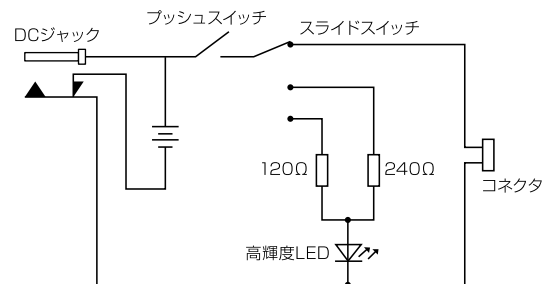
《学習の流れ》



《製作基板》



《製作基板の回路図》



- ① プッシュスイッチ
- ② 電源用コネクタ(乾電池)
- ③ DCジャック
- ④ スライドスイッチ (LED調光/外部ユニット出力)
- ⑤ ファンユニット/LEDユニット接続用コネクタ
- ⑥ 抵抗(2本)
- ⑦ 白色高輝度LED



LEDドームライトとのコンビネーションで電気回路の応用にチャレンジ!!

「LEDドームライト」の⑤のコネクタに、「LEDライトユニット」や「プログラムファンユニット」を接続することができます。「プログラムファンユニット」を接続した場合は、デジタル作品の制作やプログラムによる計測・制御の学習も可能になります(プログラミングの方法については140ページ参照)。



LEDライトユニット プログラムファンユニット

50-850-111 LEDドームライト&LEDライトユニットセット 2,480円

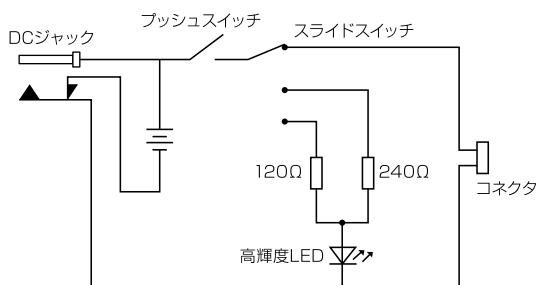
電池単3×4本(別売)

製作時間3~4時間

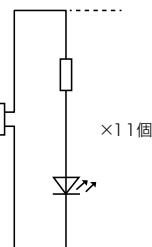
50-850 LEDドームライト + 50-117 ライトユニット

C エネルギー変換の技術					
(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
		◎	○		

LEDドームライト回路



LEDライトユニット回路



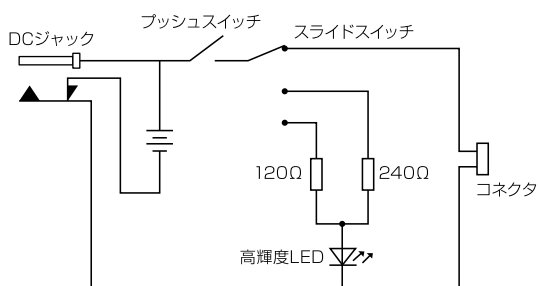
50-850-156 LEDドームライト&プログラムファンユニットセット 3,660円

電池単3×4本(別売)

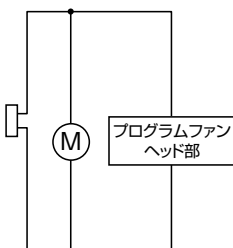
製作時間3~4時間

50-850 ドームライト + 50-156 ファンユニット

LEDドームライト回路



プログラムファンユニット回路



パソコンやUSB-ACアダプタにつないで給電

オプション部品

51-750-21 USB-DCプラグケーブル(センタープラス) 200円



長さ:120cm
DCプラグ外径3.5mm、内径1.5mm

C エネルギー変換の技術					
(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
		◎	○		

D 情報の技術							
(1)		(2)		(3)		(4)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ
				◎	◎		



電気回路の設計が学習できる「ユニバーサル基板型回路設計LEDドームライト」

50-851 ユニバーサル基板型回路設計LEDドームライト **1,850円**

電池単3×4本(別売) 1梱包:40入

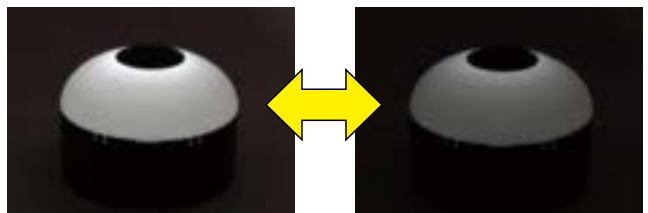
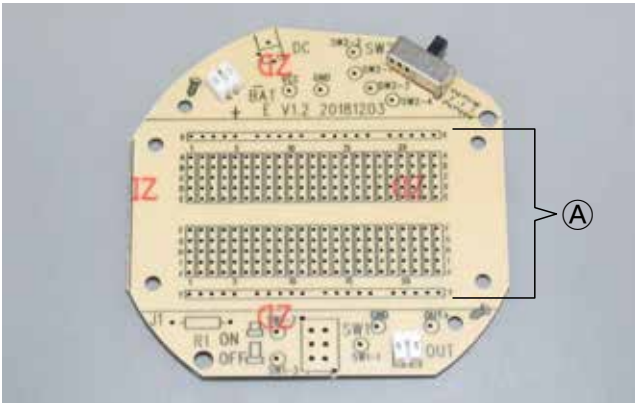
製作時間2~3時間

〈キット内容〉

- 5mm白色高輝度LED×1
- 白色高輝度LED×1
- スライドスイッチ×1
- リード線 赤・黒×各1
- 抵抗(120Ω、240Ω)×各1
- プッシュスイッチ×1
- DCジャック×1
- ユニバーサル基板×1

透明ブレッドボード対応「ユニバーサル基板」を採用

ユニバーサル基板は、ブレッドボードをビスとナットで取り付けることができるほか、ブレッドボードで構想・設計した回路の部品を①の部分にはんだ付けすることができる基板です。



スライドスイッチで2段階の調光ができる

C エネルギー変換の技術					
(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
		◎	◎		

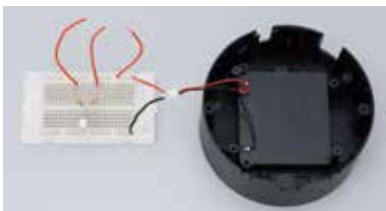
- 基板上の全ての「GND」は、電源のマイナスにつながっています。
- プッシュスイッチは、回路全体のON-OFFの切り換えに使用します。
- 「SW2-1」~「SW2-4」は、スライドスイッチ切り換えによって通電します。設計した回路に応じて、ジャンパー線で結線します。
- 「BAT」のコネクタソケットには、キャビネットの電池ケースのリード線を接続します。
- 「OUT」のコネクタソケットには、別売のLEDライトユニットやプログラムファンユニットを接続することができます。スライドスイッチを「SW2-4」に入れた時に通電します。
- R1の抵抗は、LED点灯回路を組み立てる際の保護抵抗です。
- ブレッドボードを使ってオリジナル回路を構想・設計する際は、ブレッドボードを基板にのせて行うと、部品のレイアウトがよく分かります。その後、必要に応じて、部品を基板にはんだ付けします。



電気回路を設計/製作して、LEDドームライトに組込もう!

電気回路の設計

LED点灯回路(明⇔暗切替)の設計が学習指導できます。



電子部品をユニバーサル基板にはんだづけ



透明ブレッドボードごとビス止め



または

オプション部品

51-632 透明ブレッドボード **300円**

50-851-500 皿ビス・ナットセット **30円**

皿ビス3×12(4本)・ナットM3(4個)間

エネルギー変換の技術
電気



LEDドームライトとのコンビネーションで電気回路の応用にチャレンジ!!

「LEDドームライト」のコネクタに、「LEDライトユニット」や「プログラムファンユニット」を接続することができます。「プログラムファンユニット」を接続した場合は、デジタル作品の制作やプログラムによる計測・制御の学習も可能になります(プログラミングの方法については140ページ参照)。



LEDライトユニット プログラムファンユニット

50-851-111 回路設計LEDドームライト&LEDライトユニットセット 2,590円

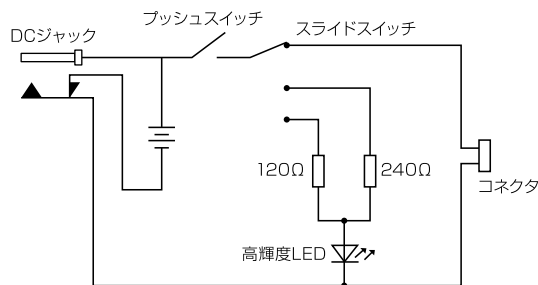
電池単3×4本(別売)

製作時間3~4時間

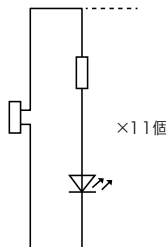
50-851 回路設計 + 50-117 ライトユニット

C エネルギー変換の技術					
(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
		◎	○		

LEDドームライト回路



LEDライトユニット回路



エネルギー変換の技術



電気

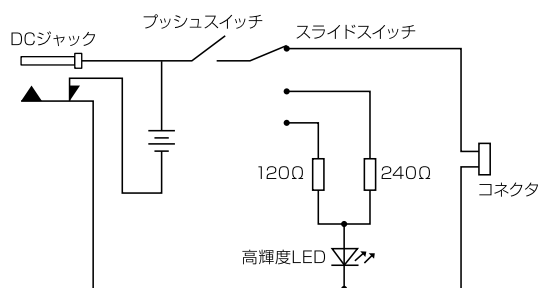
50-851-156 回路設計LEDドームライト&プログラムファンユニットセット 3,770円

電池単3×4本(別売)

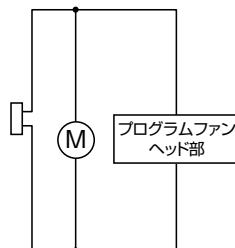
製作時間3~4時間

50-851 回路設計 + 50-156 ファンユニット

LEDドームライト回路



プログラムファンユニット回路



パソコンやUSB-ACアダプタにつないで給電

オプション部品

51-750-21 USB-DCプラグケーブル(センタープラス) 200円

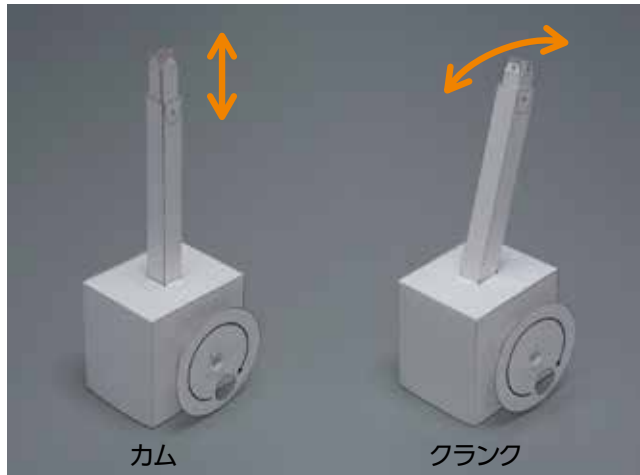


長さ:120cm
DCプラグ外径3.5mm、内径1.5mm

C エネルギー変換の技術					
(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
		◎	○		

D 情報の技術							
(1)		(2)		(3)		(4)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ
				◎	◎		

カム・クランク機構の仕組みがわかる!!



C エネルギー変換の技術					
(1)		(2)		(3)	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
◎		◎			

家庭学習可

40-200B ペーパークラフト からくりのカム&クランク 310円

製作時間2~3時間

【内容】

- 説明書
- A4版展開図 カム ……………1枚
- A4版展開図 クランク ……………1枚(紙厚:0.23mm)
- A4版展開図 カム&クランク ……………2枚(紙厚:0.23mm)

カッタやはさみ、接着剤などで、カム機構・クランク機構を展開図から組み立てることで、カム機構・クランク機構の構造や動く仕組みを分かりやすく学習できます。機構の完成後は、紙や身の回りにある材料を使い、機構の動きに合わせた動く模型を自由にデザイン・製作することができます。

--- 必要な道具 ---

- カッター／はさみ ○鉄筆などの先の尖ったもの ○カッティングマット
- つまようじ ○定規 ○木工用接着剤

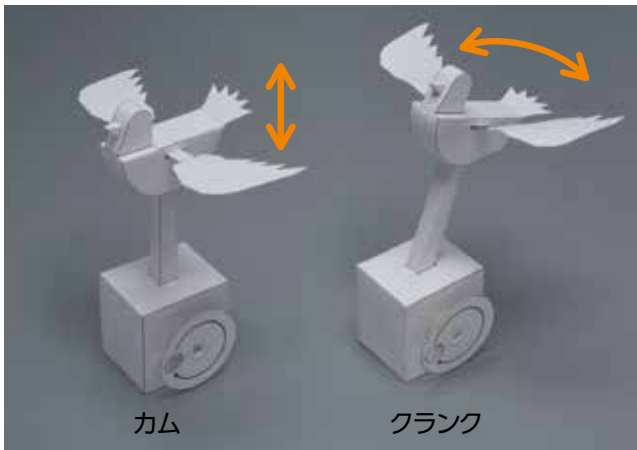
製作例



製作した製図学習用ペーパークラフトのRVカーやワンボックスカーを取り付けて、カム機構とクランク機構の動きを確認しよう。



「カム&クランク」と組合せよう!!



※写真の完成品は、「からくりのカム&クランク」に「はばたくハトのパーツ」を取付けています。カムとクランクの両方に取付ける場合は、2セット必要です。

家庭学習可

40-201B はばたくハトのパーツ (1セット分) 180円

製作時間1~2時間

【内容】

- 説明書
- A3版二ツ折展開図 ……………1枚(紙厚:0.23mm)

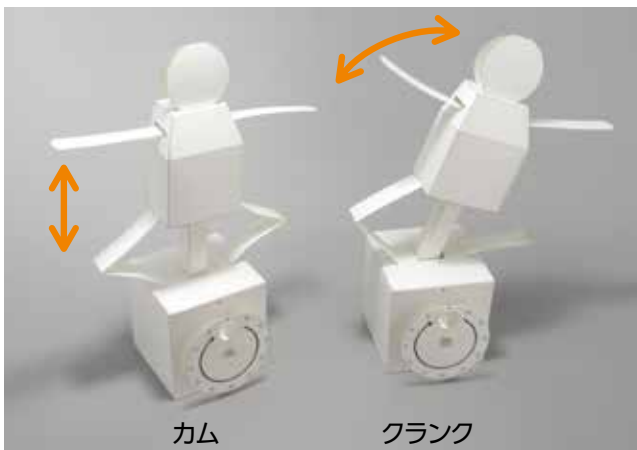
「からくりのカム&クランク」を組立てて、カム機構とクランク機構の仕組みを理解した後、「はばたくハトのパーツ」を取付けて確認することで、動力伝達の仕組みの理解がさらに深まります。

103ページの「からくりのメカ」にも取付けることができます。



エネルギー変換の技術
機構

「カム&クランク」と組合せよう!!



※写真の完成品は、「からくりのカム&クランク」に「おどる人のパーツ」を取付けています。カムとクランクの両方に取付ける場合は、2セット必要です。

家庭学習可

40-202 おどる人のパーツ (1セット分) 180円

製作時間1~2時間

【内容】

- 説明書
- A3版二ツ折展開図 ……………1枚(紙厚:0.23mm)

「からくりのカム&クランク」を組立てて、カム機構とクランク機構の仕組みを理解した後、「おどる人のパーツ」を取付けて確認することで、動力伝達の仕組みの理解がさらに深まります。

103ページの「からくりのメカ」にも取付けることができます。





「ペーパークラフトからくりのカム&クランク」の動力装置

家庭学習可

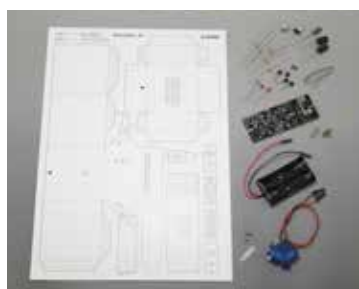
40-203 からくりのギヤードモータ・スイッチ基板 1,100円

電池単3×2本(別売) 製作時間1~2時間
 ●はんだづけ作業はありません。
 ●スイッチによるON⇄OFFタイプです。



40-204 からくりのギヤードモータ・音センサ基板 1,490円

電池単3×2本(別売) 電子部品別梱包 製作時間3~4時間
 ●はんだづけ作業(47か所)が必要です。
 ●音センサが音を感じて8~10秒動作します。



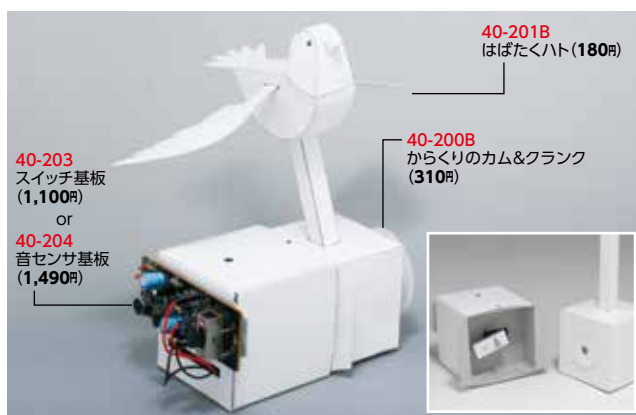
・台紙は抜型加工済ではさみやカッターは必要ありません。また、折り線も溝加工済なので、手で簡単に折曲げることができます。
 ・接着には、必ず木工用接着剤を使用してください。

写真は40-204音センサ基板タイプです。

「からくりのカム&クランク」や「はばたくハト」、「おどる人」と組合せて、動く模型を製作しよう!!



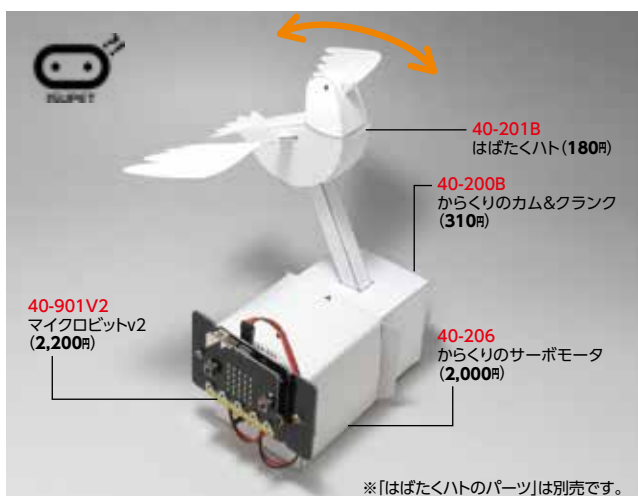
「からくりのカム&クランク」・
 「からくりのギヤードモータ」・
 「からくりのサーボモータ」の
 動画はコチラ



マイクロビットでサーボモータをプログラミング制御!!

40-206 からくりのサーボモータ360°・マイクロビット別売 2,000円

電池単3×2本(別売) マイクロビット(別売) 製作時間1~2時間
 ●はんだづけ作業はありません。



※「はばたくハトのパーツ」は別売です。

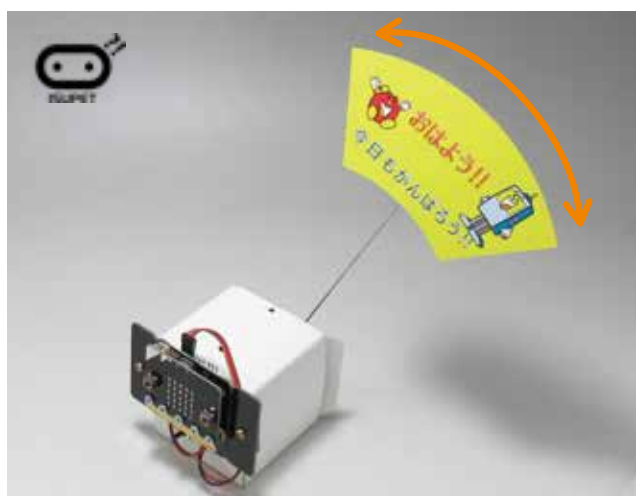
「からくりのカム&クランク」に「はばたくハト」や「おどる人」などを組合せて動く模型を製作できます。動力のサーボモータをマイクロビットでプログラミング制御できます。

40-208 からくりのサーボモータ360°・マイクロビット付 4,200円

電池単3×2本(別売) マイクロビット別梱包

40-205 からくりのサーボモータ180°・マイクロビット別売 1,930円

電池単3×2本(別売) マイクロビット(別売) 製作時間1~2時間
 ●はんだづけ作業はありません。



180°タイプのサーボモータに取付けた鉄線にデザインした厚紙などを貼り付けて、マイクロビットでプログラミング制御できます。

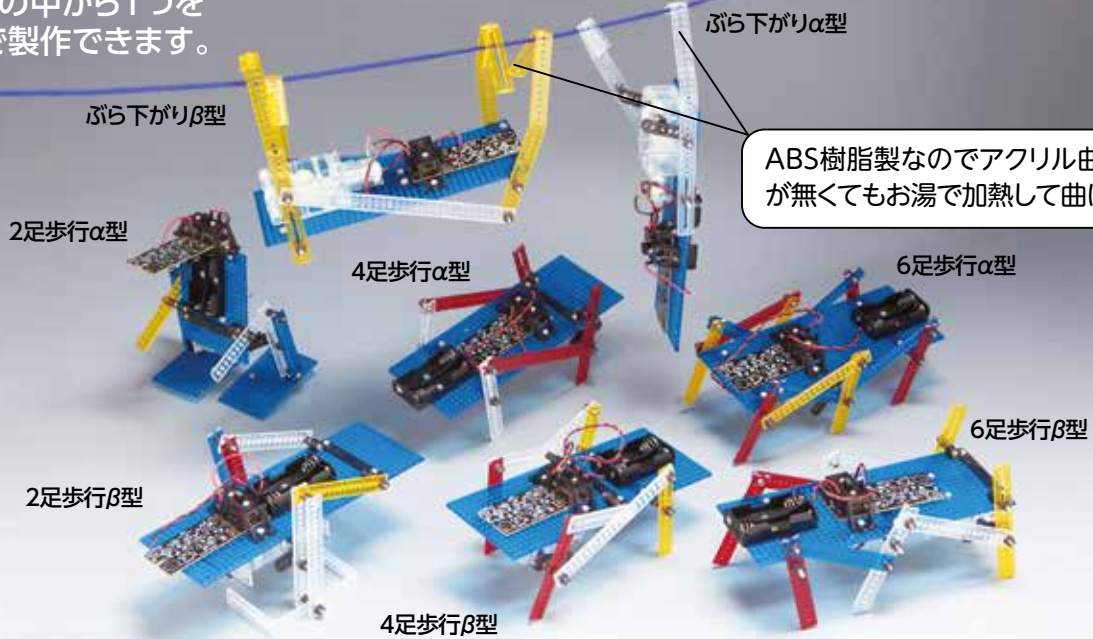
40-207 からくりのサーボモータ180°・マイクロビット付 4,130円

電池単3×2本(別売) マイクロビット別梱包



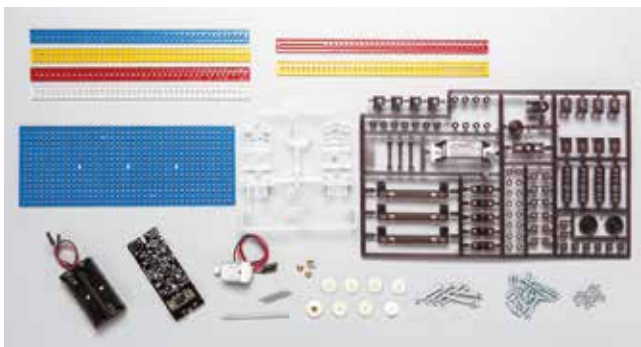
材料加工などの学習もできる“1モーターロボットキット”の新シリーズ!

8種類の中から1つを選んで製作できます。



ABS樹脂製なのでアクリル曲げヒーターが無くてもお湯で加熱して曲げられます。

※パーツの色が変わることがあります。



材料と加工に! エネルギー変換に! 1モーターリンクロボットの特長

- プラスチックの切断・曲げ加工。ギアやクランクのリンク機構、モータの正転・逆転の簡単な電気回路の学習ができる。
- シンプルな構造なのでリンク機構が分かりやすい。
- 組立が容易で低価格。
- 8種類(2タイプ×4種類)という豊富なバリエーション。
- 音センサを取付ければ制御の学習もできる。

音センサ回路で簡単な入力・制御にチャレンジ!!

音に反応して10~12秒間動作します

40-130C 1モーターリンクロボット 音センサ(フルキット)付 電池なし

受注生産品 **2,730円**

電池単3×2本(別売)

製作時間4~6時間



※音センサ部品は別梱包となります。
※はんだづけ作業(47か所)が必要です。
※音センサの修理は有償です。

音センサ部品

音センサ用基板



40-129C 1モーターリンクロボット 電池なし **2,370円**

電池単3×2本(別売) 1梱包:24入

製作時間3~5時間

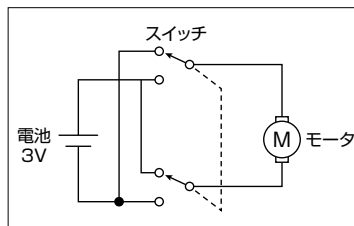


※プラスチックの曲げ加工にはアクリル曲げヒーターがあると便利です。

- リンク機構(動力伝達の仕組み)の学習ができます。
- ギヤボックスの構造・ギヤ比の学習ができます。
- 電池、スイッチ、モータで構成された簡単な電気回路の学習ができます。



※インジケータ基板をスイッチ用として基板が付属しますが、はんだづけ作業はありません。
※音センサ回路を製作する場合は、40-130Cをお買い求め下さい。



C エネルギー変換の技術		
(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
イ	ア	イ
◎	◎	

1モーターリンクロボットの動きをまとめた動画はコチラ

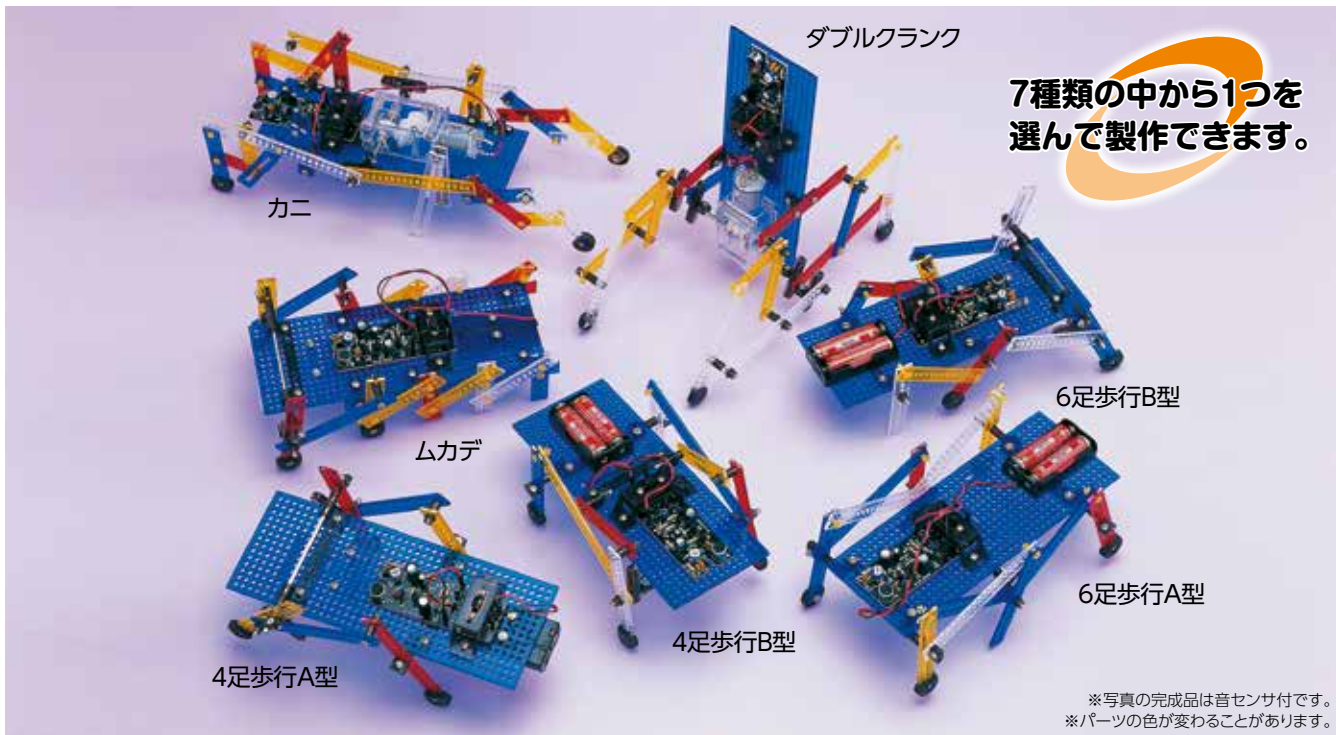


エネルギー変換の技術

機械



リンク機構を使ったロボットをつくってみよう!!



エネルギー変換の技術

機械



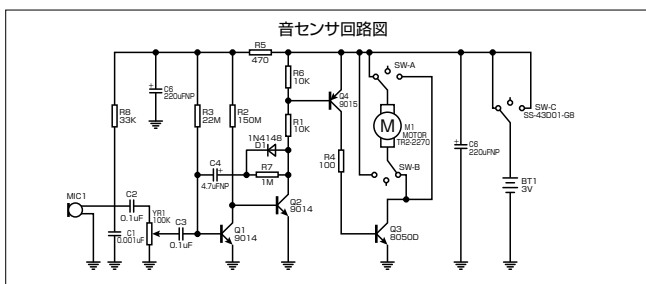
40-163C 1モーターフリーアームロボット 電池なし 数量限定品 **2,910円**

電池単3×2本(別売) 1梱包:24入

製作時間3~5時間



- リンク機構(動力伝達の仕組み)の学習ができます。
- ギヤボックスの構造・ギヤ比の学習ができます。
- 電池、スイッチ、モータで構成された簡単な電気回路の学習ができます。



※インジケータ基板をスイッチ用として基板が付属しますが、はんだづけ作業はありません。
※音センサ回路を製作する場合は、40-164Cをお買い求め下さい。

音センサ回路で簡単な入力・制御にチャレンジ!!

音に反応して10~12秒間動作します

40-164C 1モーターフリーアームロボット 音センサ(フルキット)付 電池なし 数量限定品 **3,270円**

電池単3×2本(別売)

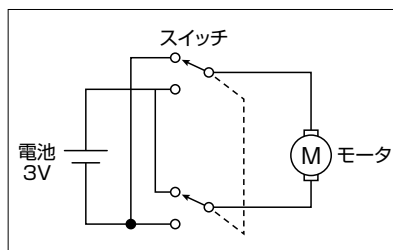
製作時間4~6時間



※音センサ部品は別梱包となります。
※はんだづけ(47か所)が必要です。
※音センサの修理は有償です。

音センサ部品

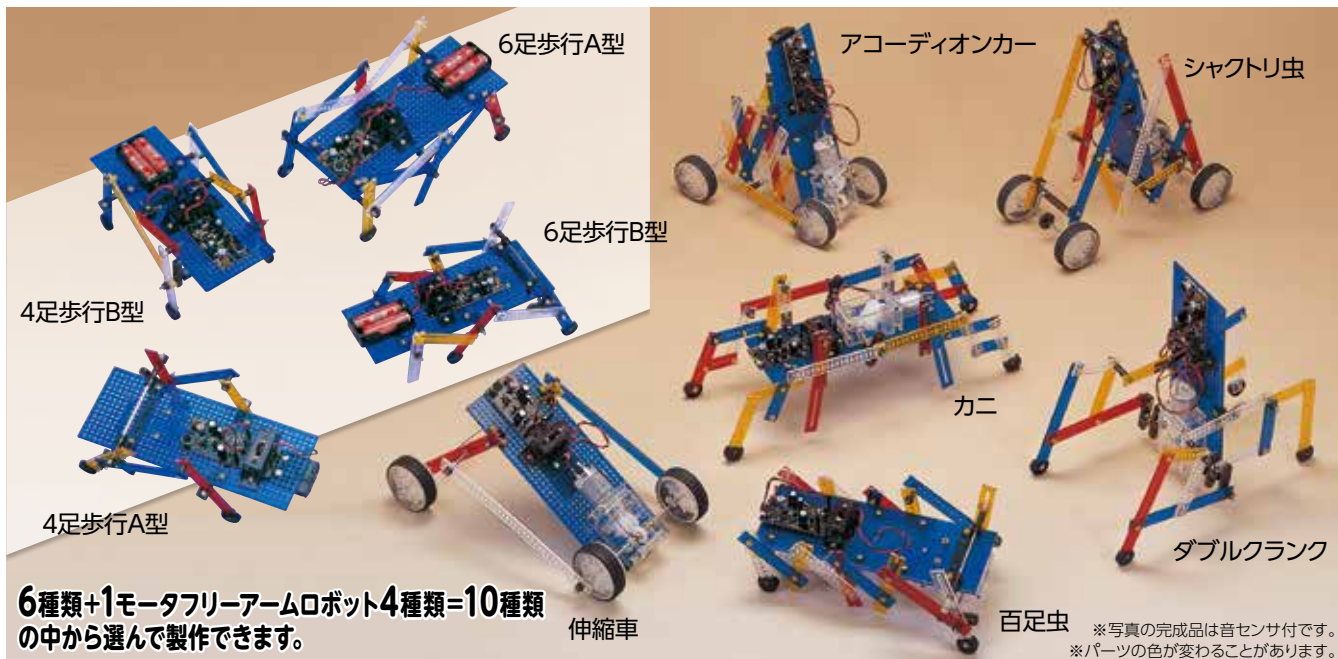
音センサ用基板





人気の“1モータロボット”がリニューアルしました!!

新学習指導要領に合せ説明書を改訂。リバーシブル新基板採用!!



6種類+1モータフリーアームロボット4種類=10種類の中から選んで製作できます。

※写真の完成品は音センサ付です。
※パーツの色が変わることがあります。



※FA130タイプモータです。

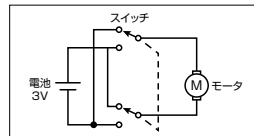
40-131C 1モータアクティブロボット 電池なし 3,200円

電池単3×2本(別売) 1梱包:24入

製作時間3~5時間



- リンク機構(動力伝達の仕組み)の学習ができます。
- ギヤボックスの構造・ギヤ比の学習ができます。
- 電池、スイッチ、モータで構成された簡単な電気回路の学習ができます。



電子回路の自由設計ができる「リバーシブル基板」

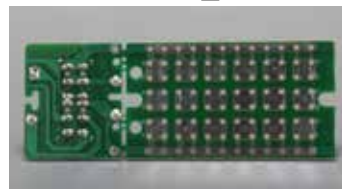
穴径φ1.0mm、ピッチ4mm

部品面



40-131Cでは、リバーシブル基板をスイッチ基板として使用しています。部品面には、電子回路を設計して部品をはんだづけすることができます。

はんだ面



はんだ面に部品をはんだづけすることもできます。

音センサ回路で簡単な入力・制御にチャレンジ!!

音に反応して10~12秒間動作します

40-132C 1モータアクティブロボット 音センサ(フルキット)付 電池なし 3,550円

受注生産品

電池単3×2本(別売)

製作時間4~6時間



- ※音センサ部品は別梱包となります。
- ※はんだづけ作業(47か所)が必要です。
- ※音センサの修理は有償です。

音センサ部品

音センサ用基板



イスペットロボットキットの人気のポイント

- ギヤボックスの構造が分かりやすい。
- 電気回路の学習ができる。
- 運動のしくみが理解しやすい。
- 部品の加工と組み立てがしやすい。
- 機構部品の種類が多く、目的に応じて使い分けできる。
- 低予算でロボットが採用できる。

C エネルギー変換の技術		
(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
イ	ア	イ
◎	○	

3Vコントローラ型と6Vコントローラ型のどちらかを選んでください

40-168C 2モーターリモコンロボット (3Vコントローラ型) **3,980円**

電池単3×2本(別売) 1梱包:16入

製作時間2~5時間

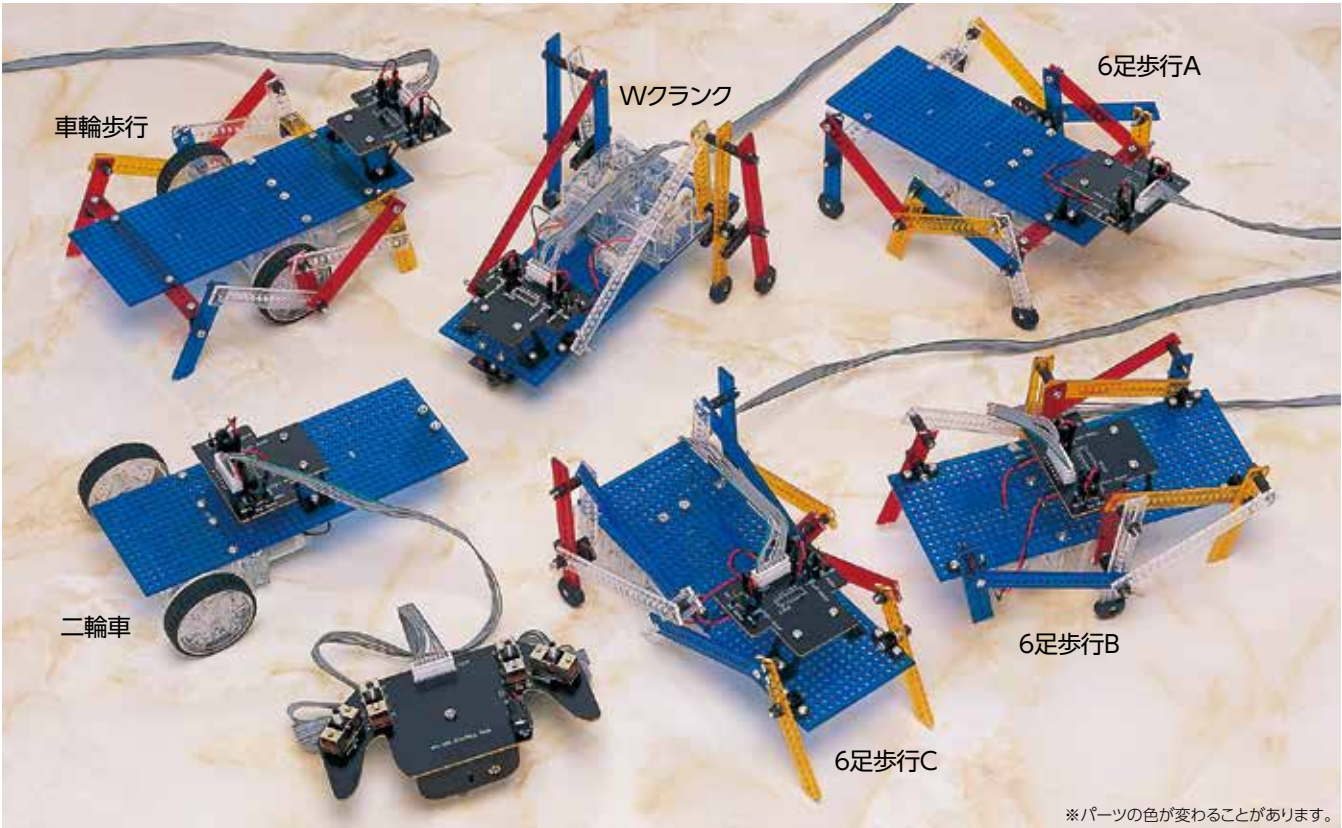


40-169C 2モーターリモコンロボット (6Vコントローラ型) **3,980円** (受注生産品)

電池単3×4本(別売) 1梱包:16入

製作時間2~5時間

●6Vモータを使用しているため、小型コンピュータと制御基板を用いたプログラミング制御学習へ発展できます。



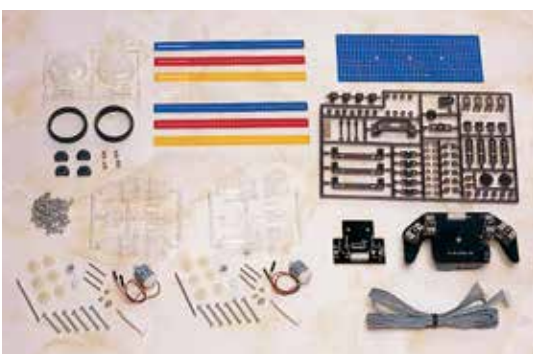
※パーツの色が変わることがあります。

エネルギー変換の技術

機械

2モーターリモコンロボットの人気の理由

- 基板が完成済み。さらに、配線はすべてコネクタ方式だから、はんだ付けが不要(製作時間が短い)。
- ギアボックスの構造が分かりやすい。
- 部品の加工と組み立てがしやすい。
- 機構部品の種類が多く、目的に応じて使い分けできる。
- 単品販売パーツが充実していて、4モータまでアレンジできる。
- ロボット製作に必要な部品がそろっていて、低価格。
- 全日中の「全国創造アイデアロボットコンテスト」で定められているロボット規格に対応している。



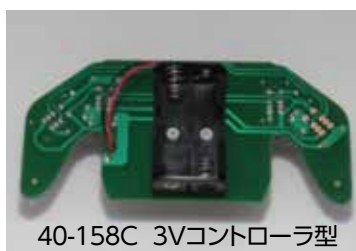
3Vと6Vのコントローラ!!

コントローラは、トグルスイッチ3個を標準型とし、4モーターロボットへ発展する際にはトグルスイッチを増設できます。また、電池ボックスは、40-158Cの3Vコントローラ型には単3×2本タイプが、40-149Cの6Vコントローラ型には単3×4本タイプが付属します。

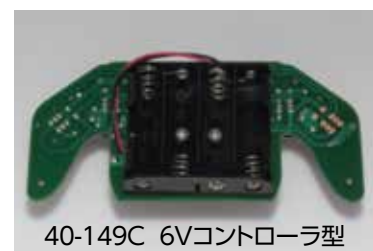


コントローラ

接続基板



40-158C 3Vコントローラ型



40-149C 6Vコントローラ型



赤外線リモコンの2モータロボット

40-160C 2モータ赤外線リモコンロボット

5,560円

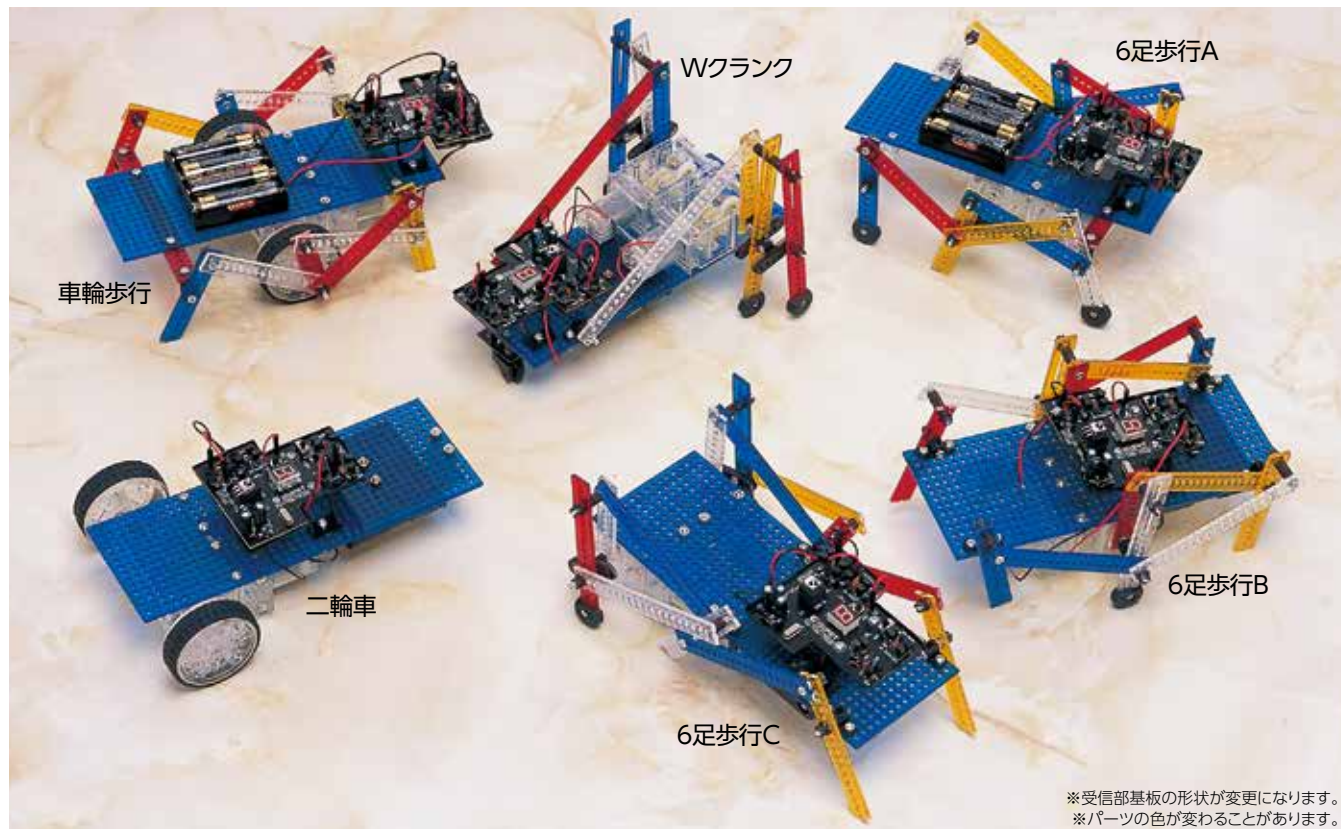
電池単4×3本、単3×4本(別売) 1梱包:16入

製作時間2~5時間



■仕様

- 電源/コントローラー(単4×3本) 受信部(単3×4本)
- 操作方法/赤外線リモコン方式(有効範囲:半径3m)
- チャンネル/8チャンネル 使用モータ/FA-130タイプ6Vモータ

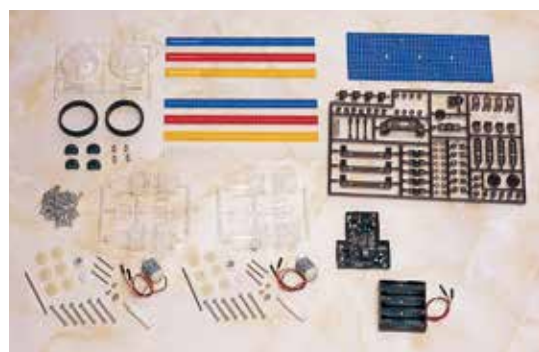


※受信部基板の形状が変更になります。
※パーツの色が変わることがあります。

エネルギー変換の技術



機械



赤外線リモコンならケーブルの長さや重さにロボットの動きが制約されることはありません。



赤外線コントローラ/受信部基板
赤外線コントローラと受信基板は完成済み。
8チャンネル方式なので最大8人の同時操作ができます。受信基板への配線もコネクタ方式なので簡単です。



プログラミング赤外線送信機を使った「エネルギー変換+プログラミング」の学習

2モータロボットにプログラム受信基板を搭載すれば、「プログラミング赤外線送信機(小型コンピュータ:写真左)を使って、「エネルギー変換+プログラミング」の統合的な学習が可能になります。

01-201BC プログラミング赤外線送信機(小型コンピュータ) 完成品 3,670円

電池単4×3本(別売) 1梱包:60入

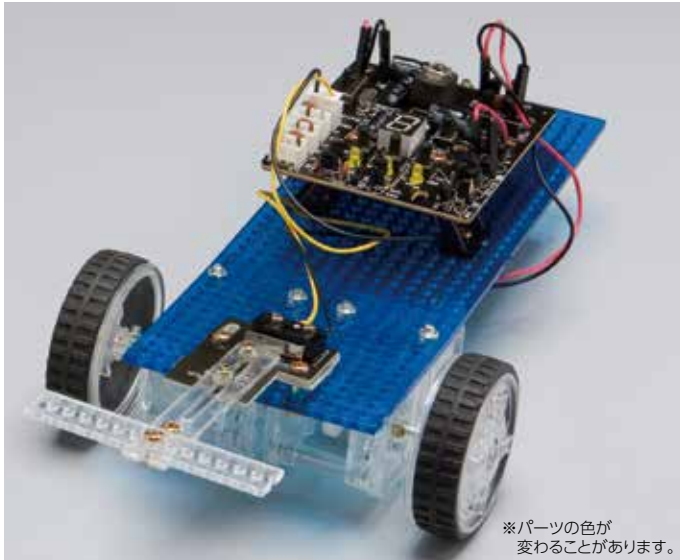
- 《仕様》
- プログラム赤外線転送 ●30行、3ファイル
 - FOR~NEXT文 ●IF~THEN文 ●GOTO文
 - 最大5入力-5出力のプログラミングが可能





「コンピュータ制御が理解できる」教材です!!

1センサ(マイクロスイッチ)走行型ロボット

※パーツの色が
変わることがあります。

40-191DC 1センサロボット(学習テキストなし) 3,630円

※組立説明書は付属していません。

40-1913BC 1センサロボット・学習テキスト付 4,070円

※学習テキストは別梱包です。

40-1914EC 1センサロボット・学習テキスト+小型コンピュータ付 7,700円

※学習テキストと小型コンピュータは別梱包です。 製作時間2~3時間
プログラミング時間1~2時間(基本)
電池単3×4本(別売):アルカリ電池推奨 はんだ付け作業は必要ありません。

《仕様》

- センサ: マイクロスイッチ
- 出力: 2モータ

《機能》

- 赤外線リモコン操作
- ロボットモード(プログラミング)

※赤外線コントロールとプログラミングには「小型コンピュータ」が必要です。

障害物検知
プログラム

「フォトセンサ4個」または「マイクロスイッチ」を選んで製作

障害物検知
プログラムライトレース
プログラム6種類の製作例から1つを選んで
製作できます

40-190FC 4センサロボット(学習テキストなし) 4,730円

※組立説明書は付属していません。

40-1903DC 4センサロボット・学習テキスト付 5,170円

※学習テキストは別梱包です。

40-1904FC 4センサロボット・テキスト付+小型コンピュータ付 8,800円

※学習テキストと小型コンピュータは別梱包です。 製作時間2~5時間
プログラミング時間1~2時間(基本)
電池単3×4本(別売):アルカリ電池推奨 はんだ付け作業は必要ありません。

《仕様》

- センサ: マイクロスイッチ、フォトセンサ
- 出力: 2モータ

《機能》

- 赤外線リモコン操作
- ロボットモード(プログラミング)

※赤外線コントロールとプログラミングには
「小型コンピュータ」が必要です。センサロボットのファイル1~3には、あ
らかじめ以下のプログラムが収録され
ています。

〔ファイル1〕

前進→センサON→後退→方向転換→前進

〔ファイル2〕

センサON→10秒間前進→停止

〔ファイル3〕

2センサ(赤外線センサ)ON→ライトレース

※パーツの色が変わることがあります。



「コンピュータ制御が理解できる」教材です!!

オリジナルプログラムを作成して、センサロボットをコンピュータ制御!!

01-201BC プログラム赤外線送信機(小型コンピュータ)完成品 **3,670円**

電池単4×3本(別売) 1梱包:60入



- 《仕様》
- プログラム赤外線転送
 - 30行、3ファイル
 - FOR~NEXT文
 - IF~THEN文
 - GOTO文
 - 5入力-5出力のプログラミングが可能

01-201-02 学習テキスト センサロボット A4版65ページ **530円**



- ロボットの組立説明
- プログラミング学習

プログラム赤外線送信機(小型コンピュータ)で作成したプログラムの受信機!!

40-211 プログラム受信基板(完成品) **1,530円**

電池単4×3本(別売)



- 《仕様》
- プログラム赤外線受信
 - 6V電源(電池BOX別売)
 - 4入力(センサ別売)
 - 4出力(モータ別売)
- ※必ず6V対応モータを使用してください。
(例:41-5306V FA-130タイプモータ6V)

40-178-90 赤外線センサ **220円**

40-215 マイクロスイッチセンサ **220円**



赤外線センサ



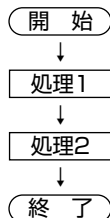
マイクロスイッチセンサ

「小型コンピュータ」でロボットをプログラミング制御しよう!!

プログラム作成

「小型コンピュータ」でプログラムを作成・転送してロボットを制御することができます。

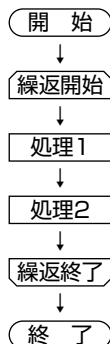
《順次処理》仕事を順番に実行していくこと



- 例えば、
1. 前進5秒
 2. 停止3秒
 3. 右旋回3秒
 4. 終了
- といったプログラムだよ!!



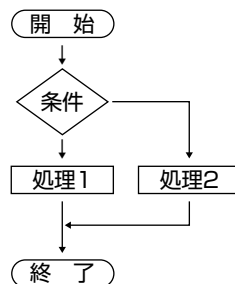
《反復処理》同じ仕事を繰り返し行うこと



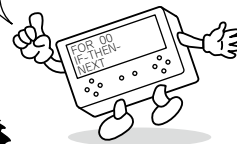
- 例えば、
1. 前進3秒
 2. 停止0.5秒
 3. 後進4秒
 4. 1、2、3を3回繰り返す
 5. 終了
- といったプログラムだよ!!



《分岐処理》ある条件の結果によって、処理の流れを変えること



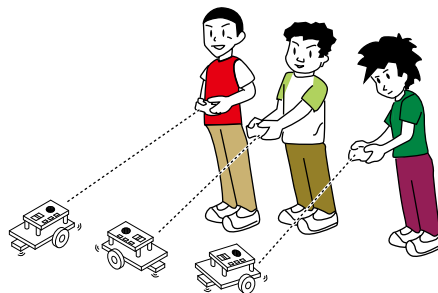
- 例えば、
1. 前進
 2. センサが感知したら停止1秒、右旋回2秒、再び前進
 3. 終了
- といったプログラムだよ!!



赤外線コントロール

「小型コンピュータ」でロボットを赤外線コントロールできます。

「小型コンピュータ」とロボットの受信機のチャンネルを変えることで、最大8人までの同時操作が可能です。



エネルギー変換の技術



機械



情報の技術



情報

7種類のタイプから1つを選んでロボコンにチャレンジ!! オリジナルなロボットもつくれる!!

40-158C 3モーターリモコンロボット (3Vコントローラ型) **4,560円**

電池単3×2本(別売) 1梱包:16入

製作時間5~7時間



バケット型ロボット2型

バケット型ロボット3型

ドリブル型ロボット型

バケット型ロボット1型

※パーツの色が変わることがあります。

バケット型ロボット4~6型も製作できます。写真のコントローラは、オプションのトグルスイッチを追加して、4モータ対応にしたものです。

エネルギー変換の技術
機械

3モーターリモコンロボットの人気の理由

- 基板が完成済み。さらに、配線はすべてコネクタ方式だから、はんだ付けが不要(製作時間が短い)。
- ギアボックスの構造が分かりやすい。
- 部品の加工と組み立てがしやすい。
- 機構部品の種類が多く、目的に応じて使い分けできる。
- 単品販売パーツが充実していて、4モータまでアレンジできる。
- ロボット製作に必要な部品がそろっていて、低価格。

C エネルギー変換の技術					
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア	イ	ア	イ
◎		◎	◎		



※FA130タイプモータです。

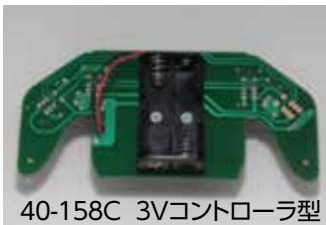
3Vコントローラ

コントローラは、トグルスイッチ3個を標準型とし、4モータロボットへ発展するにはトグルスイッチを増設できます。電池ボックスは、単3×2本タイプが付属します。



コントローラ

接続基板



40-158C 3Vコントローラ型



赤外線リモコンならケーブルの長さや重さにロボットの動きが制約されることはありません。

40-161C 3モータ赤外線リモコンロボット 6,170円

電池単4×3本、単3×4本(別売) 1梱包:16入 製作時間5~7時間

■仕様

- 電源/コントローラ(単4×3本) 受信部(単3×4本)
- 操作方法/赤外線リモコン方式(有効範囲:半径3m)
- チャンネル/8チャンネル



ロボコンを指導されている先生方の声

- ロボットの行動範囲がケーブルの長さに制限されてしまう。
- ケーブルが重いためにロボットの動きが悪くなってしまう。
- 競技中にケーブルがねじれてしまう。
- 競技中にケーブルを支える必要がある。



7種類から
1つを選んで製作
できます。

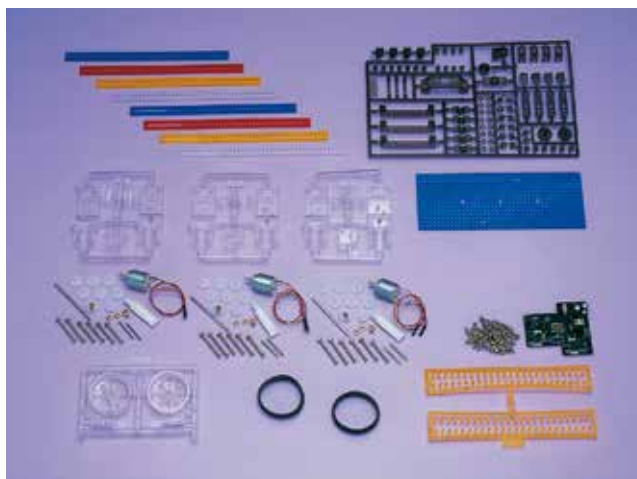


赤外線コントローラ/
受信部基板
赤外線コントローラと受信
基板は完成済み。8チャ
ネル方式なので最大8人の
同時操作ができます。受信
基板への配線もコネクタ方
式なので簡単です。

エネルギー変換の技術



機械



※FA130タイプモータです。

ギヤボックス

俊敏な動きの高速から、十分なトルクの低速まで、ギヤは3段階に調節可能。平ギヤの材質は強度のあるファイバークarbon製。モータはFA-130タイプモータを標準装備。



ドライバ1本で
高速⇄中速⇄低速の変速が可能!



クランクとタイヤ駆動部共通の
ギヤボックス。組み立ても簡単です。

新しいアイデアを活かしたロボットの設計が可能です。オリジナルロボットでロボコンに挑戦しよう!

赤外線ロボットなら動きは自由自在!

8チャンネル方式だから、
4対4のチーム対戦型ロボコンも可能!

有線の制約がなくなるので、
新しいロボコンを行うことができます。

身の回りにあるペットボトルや牛乳パックなどを利用して
でオリジナルなロボットが製作できます。



中学校では、小学校で学習した内容をふまえた上で 高等学校へとつながるプログラミング学習が重要です。

小学校で2020年度から始まったプログラミング学習では、「コーディングを覚えることでなく、プログラミング的思考を育成すること」が目的とされており、マイクロビットの「MakeCode(メイクコード)」や「Scratch(スクラッチ)」のようなブロック型のコマンドをつなげてプログラムを作成する「教育用プログラミング言語」を取り入れ学習を行っている学校が多いことが報告されています。一方、高等学校では2022年度に共通必修科目としてプログラミングを含む「情報I」を新設することが決まっており、「情報I」では、“プログラミング、モデル化とシミュレーション、ネットワーク(関連して情報セキュリティを扱う)とデータベースの基礎といった基本的な情報技術と情報を扱う方法を学習するとともに、コンテンツの制作・発信の基礎となる情報デザインを扱い、この科目の導入として、情報モラルを身に付けさせ情報社会と人間との関わりについても考えさせる”ことになっています。また、高等学校で「情報I」が全員必修になるため、2021年1月の大学入試共通テストから「情報」が新設されることも報道されました。大学入試ではPythonなどのテキスト型のプログラミング言語によるプログラミングが出題されることが考えられます。



(左)「MakeCode」を使ったプログラム例
(下)左のプログラムを「Python」で表した例

```

1 sleep = 100
2
3 def on_forever():
4     pins.digital_write_pin(DigitalPin.P0, 1)
5     basic.pause(sleep)
6     pins.digital_write_pin(DigitalPin.P0, 0)
7     basic.pause(sleep)
8 basic.forever(on_forever)
    
```

現在中学校で採用されているプログラミング教材の中には、マイクロビットの「MakeCode」のように教育用プログラミング(ブロック型)言語をテキスト型プログラミング言語に変換する機能を持つものがありますが、これは小学校で学習するプログラミング言語を高等学校で学習するプログラミング言語に直接変換していることから、中学生が理解するには難しいと考えられます。そのため、中学校では小学校で学習した内容をふまえた上で高等学校での学習につながるプログラミング言語が必要と考え、当社は、小学校と高等学校を接続するプログラミング言語として、「コマンドアイコンを選んで数値を入力する」だけで簡単に順次処理・繰り返し処理・条件分岐処理のプログラムが作成できる「iProx(アイブックス)」と「REC(レック)」を開発しました。「iProx」と「REC」は、中学生に最適なプログラミング教材です。

処理	ブロック型言語	iProx・REC	テキスト型言語
順次	10 歩動かす など	OUT1 1	それぞれのテキスト言語の決まりに従って、順次にプログラムを実行。
繰り返し	まで繰り返す 10 回繰り返す ずっと	FOR NEXT	for (; ;) { }
条件分岐	もし なら 実行 できれば	IF THEN ELSE	If () { } else { }
学習指導要領	小学校・プログラミング	中学校・技術	高等学校・情報

情報の技術

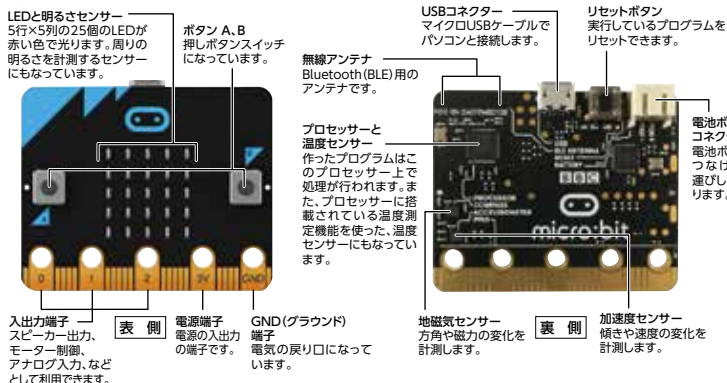
情報



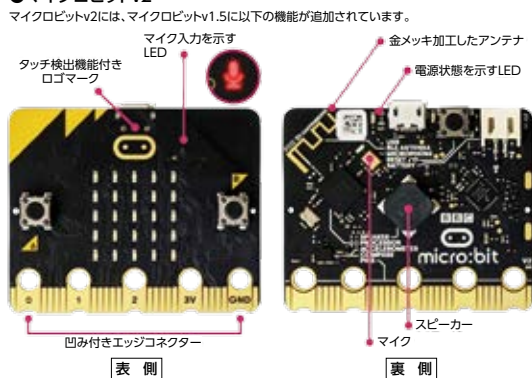
マイクロビットとマイクロビットアクセサリを組合せた学習指導

「マイクロビット(micro:bit)」は、イギリスの公共放送局「BBC(British Broadcasting Corporation)」が中心となって開発した教育用の小型コンピュータボードです。プログラムの作成には、専用サイトで公開されている「MakeCode for micro:bit」を使用します(<https://makecode.microbit.org/>)。マイクロビットはGIGAスクール端末のすべてのOS(Windows、ChromeOS、MacOS)に対応しており、多くの小中高等学校で採用されています。そこで当社は、マイクロビットと組合せて「エネルギー変換+プログラミングの学習指導」ができる「マイクロビットアクセサリ」を開発/提供しています。

●マイクロビットv1.5



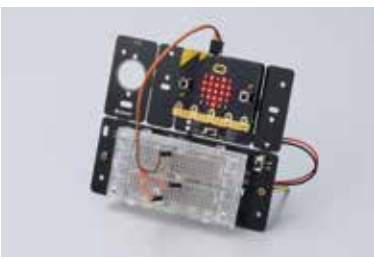
●マイクロビットv2



マイクロビットアクセサリ



マイクロビット実験セット 130 ページ



ビット基板実験セット 129 ページ



透明 2 バンドラジオ・マイクロビット基板 68 ページ



透明ダイナモ LED ライト・マイクロビット基板 70 ページ



ビットロボット 131 ページ



からくりのサーボモーター 360° 96 ページ



からくりのサーボモーター 180° 96 ページ

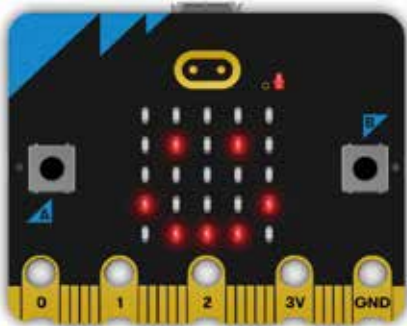


Ring:bit Car v2 132 ページ

情報の技術



情報



42-901V2 マイクロビット v2 **2,200円**

25個のLEDと2個のスイッチボタンのほか、スピーカ、マイク、明るさセンサ、加速度センサ、磁気センサ、温度センサを搭載しています。また、無線通信機能(Bluetooth)を使った「双方向性のあるコンテンツプログラム」の学習指導もできます。マイクロビットは、小学校から高等学校までの学習指導に対応しています(127ページ参照)。

■対応OS:GIGAスクール端末のOSに対応
パソコン:Windows/ChromeOS/MacOS
タブレット:Android/iOS

マイクロビット用アクセサリ

42-901-10 micro:bit用クリアケース **440円**



42-901-10 ※micro:bitは付属しません。

42-901-20 電池ケース・スイッチ付 単4×2本用 **440円**

42-901-30 マイクロUSBケーブル **165円**



42-901-20

42-901-30
※色が変わることがあります。

マイクロビットと透明ブレッドボードを実装できるアクセサリ基板

50-365 ビット基板実験セット **2,300円**

マイクロビット・電池単3×2本(別売)

50-365-55 ビット基板 + 50-363 マイクロビット実験セット

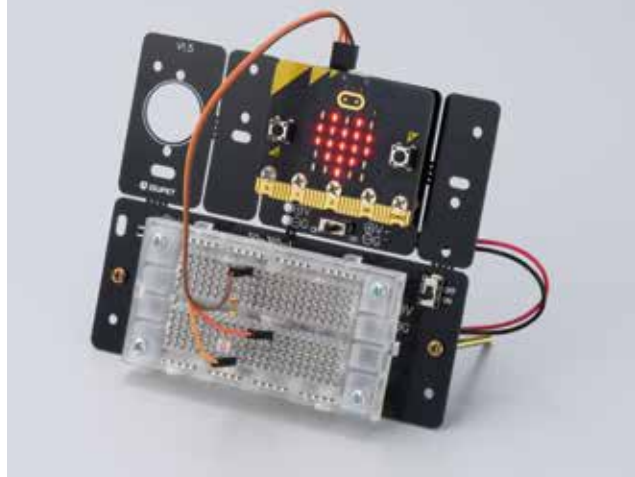


- 130ページの「マイクロビット実験セット」の学習指導ができます。
- 3ピンジャンプワイヤで簡単・確実にマイクロビットと透明ブレッドボードを配線できます。
- ビット基板に実装した状態でマイクロビットにマイクロUSBケーブルを接続したり、マイクロビットのリセットボタンを押したりすることができます。(右写真)
- ビス(3×50mm)でスタンド型にすることができます。
- 学習チェック欄付き、A5判の説明書です。

50-365-4 3ピンジャンプワイヤ(1本) **110円**

「マイクロビット実験セット」の④、⑤、⑦の実験では3ピンジャンプワイヤを2本、⑧の実験では3本使用します。必要に応じてお買い求めください。

〈製作例〉



※マイクロビットは別売です。

C エネルギー変換の技術		
(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
	◎	◎

D 情報の技術			
(1)	(2)	(3)	(4)
ア	イ	ア	イ
	◎	◎	◎



「マイクロビット」と「ビット基板実験セット」の学習指導の動画はコチラ



エネルギー変換の技術

電気

情報の技術

情報



マイクロビットで電子回路とサーボモータのプログラミング制御にチャレンジ!!

50-363 マイクロビット実験セット 1,550円

電池単3×2本(別売)・マイクロビット(別売)・マイクロUSBケーブル(別売)



業界初

※50-363のセット内容です。

「マイクロビット実験セット」とプログラム作成ツール「MakeCode」の学習指導の動画はコチラ



家庭学習可

50-364 マイクロビット実験セット マイクロビット付 3,750円

電池単3×2本(別売)・マイクロUSBケーブル(別売)



50-363 + 42-901V2 マイクロビット v2

《セット内容》

51-632	透明ブレッドボード	300円
51-661A	電池ケース 単3×2本用	110円
51-612-653	ビニル線(単芯)赤・黒セット	80円
51-612-6540	ビニル線(単芯)黄	40円
51-131	LED 5φ 赤	30円
51-448	プッシュスイッチ	80円
51-151-101	抵抗 100Ω	7円
51-151-221	抵抗 220Ω	7円
51-151-104	抵抗 100kΩ	7円
51-147	光導電セル(CdS)	110円
50-562-125	フルカラーLED	100円
51-392-01B	半固定抵抗 1kΩ	80円
50-644-09	セラミックスピーカ	170円
51-402	タクトスイッチ	30円
51-7411	圧着端子 1.25	15円
333408	皿ビス 3×8	2円
333951	ナット M3	2円
◎ 42-901V2	マイクロビット v2	2,200円

◎は50-364のみ

回路のプログラム実験11種類+双方向性のあるコンテンツのプログラム実験!!

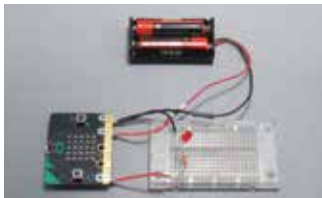
①セラミックスピーカ



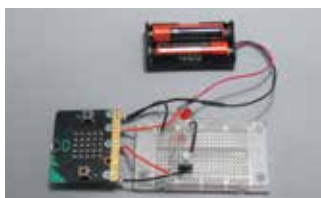
②半固定抵抗



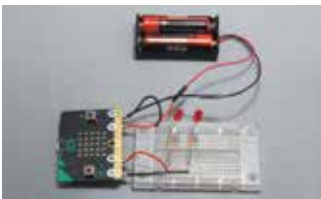
③赤色LED×1



④ON/OFFスイッチ



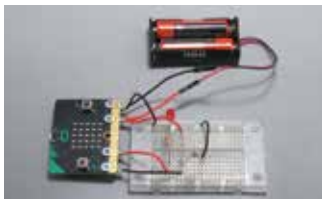
⑤赤色LED×2



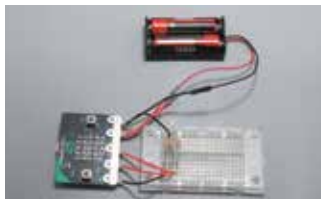
⑥CdS(光センサ)1



⑦CdS(光センサ)2



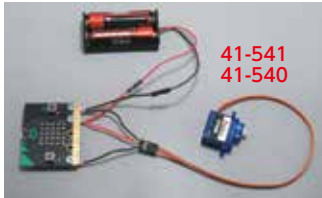
⑧フルカラーLED



⑨ギヤードモータ(別売)

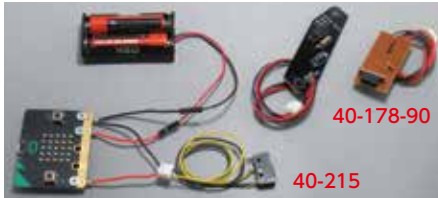


⑩サーボモータ(別売)



41-541
41-540

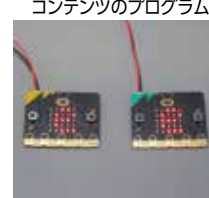
⑪センサモジュール(別売) 50-560-400



40-178-90

40-215

⑫双方向性のあるコンテンツのプログラム



オプション部品 (モータ)

41-542 ギヤードモータ FM90 3V~6V 370円

41-541 サーボモータ180° FT90B 3V~6V 820円

0~180°の間で角度が指定できます。

41-540 サーボモータ360°(連続回転) FT90R 3V~6V 890円

0~360°の間で角度が指定できます。

オプション部品 (センサモジュール)

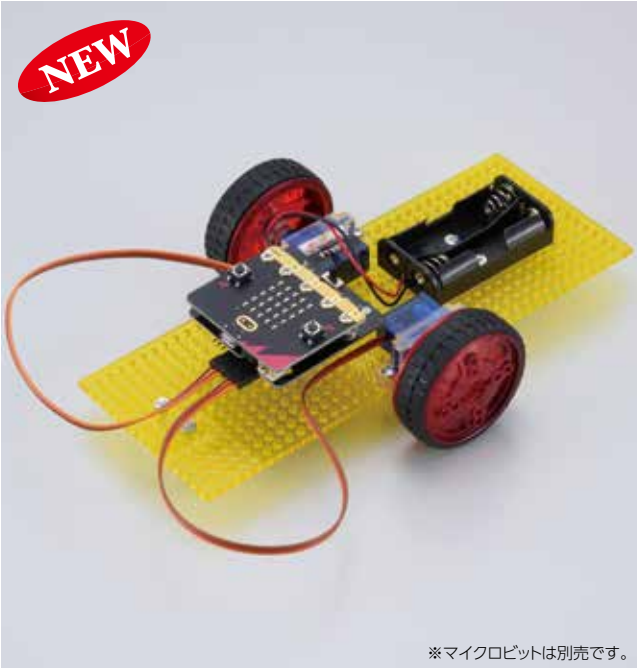
40-215 マイクロスイッチセンサ 220円

50-560-400 振動センサ 250円

40-178-90 赤外線センサ 220円



マイクロビットでサーボモーターロボットをプログラミング制御しよう!!



※マイクロビットは別売です。

40-331 ビットロボット・基本キット 3,200円

電池単3×2本(別売)・マイクロビット(別売)



マイクロビットでサーボモーターを制御
さらに、オプションのセンサや
透明ブレッドボードと組合せて発展的な
プログラミング学習もできます。

- 説明書に「Makecode」のプログラム例を収録。完成後すぐにプログラミングができます。
- マイクロビットv2の音センサを使って、障害物に当たって音を感知すると方向転換するプログラム等を作成することができます。



D 情報の技術			
(1)	(2)	(3)	(4)
ア	イ	ア	イ
		◎	◎

赤外線センサ1個を組合せて発展的な
プログラミング学習もできます。



オプション部品

40-178-90 赤外線センサ 220円

ビットロボットの学習指導の
動画はコチラ

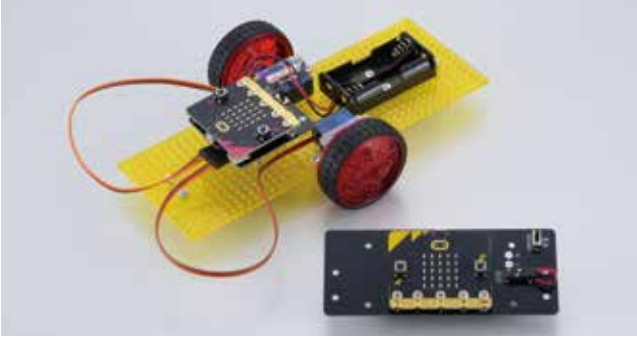


エネルギー変換の技術



機械

マイクロビット2台でBluetooth通信機能を使った操作ができる!!



40-333 ビットロボット・リモコン 3,430円

電池単3×4本(別売)・マイクロビット(別売)

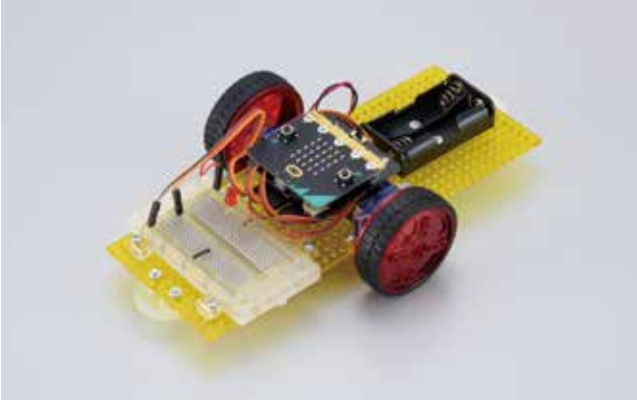
40-331 基本キット + 40-3331 リモコン用部品セット

情報の技術



情報

「マイクロビット実験セット」と組合せて電気回路のプログラミング学習に発展できる!!



40-332 ビットロボット・透明ブレッドボード 4,750円

電池単3×2本(別売)・マイクロビット(別売)

40-331 基本キット + 50-363 マイクロビット実験セット

「50-363 マイクロビット実験セット」を使ってサーボモーターと電気回路のプログラミング実験をした後、ビットロボットに透明ブレッドボードを搭載することで、サーボモーターと電気回路をプログラム制御する学習に発展させることができます。

オプション

40-3331 リモコン用部品セット 230円

電池ボックス・スペーサ・ビス・ナットセット。 40-332 を操作できるようになります(マイクロビットがもう1台必要です)。

プログラミング教育でお悩みの先生はおられませんか？



- 「小・中・高等学校のプログラミング教育の連携」…いったいどうすればいいの？
- 中学校ではどのレベルのプログラミング言語が最適なの？
- コンピュータ室の机は、スペースに余裕がない…。
- パソコンがタブレット型に変わったため、今まで使っていた教材が使えなくなった！
- 学校のパソコンには色々な制限が掛けられていて使いづらい！
- 「教師対生徒の授業」ではなく、プログラミング教育でもアクティブラーニングを実践したい！など

そんなお悩みを「プログラミング赤外線送信機」が解決します。



01-201BC プログラミング赤外線送信機(小型コンピュータ)完成品 **3,670円**

- 順次処理、反復処理(FOR~NEXT文)、分岐処理(IF~THEN文)とGO TO文の作成が可能。
- 作成できる命令文は最大30行。3ファイルまで保存可能。
- iProx(アイプロックス)は、コマンドアイコンを選んで数値入力するだけのプログラミング言語。

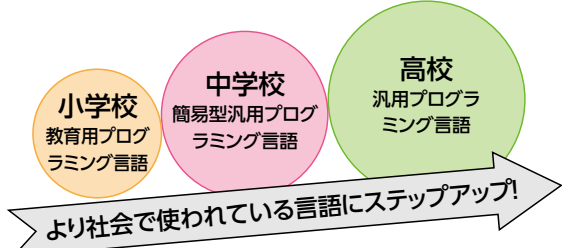
D 情報の技術			
(1)	(2)	(3)	(4)
ア	イ	ア	イ
		○	○

中学生にちょうどいいレベルのプログラミング言語を採用!!

—「iProx(アイプロックス)」とは—

「iProx」は、小学校で使用されているScratchのような教育用プログラミング言語と、高校での使用が想定され、実社会で使用されているJavaScriptやPythonのようなテキスト型プログラミング言語をつなぐことができる言語です。

※プログラミングの学習はアクティビティ図で構想し、フローチャートに落とし込んで進めます。



教育用プログラミング言語: Scratchなど教育用に開発されたブロック配置型言語
 iProxプログラミング言語: 教育用プログラミング言語から汎用プログラミング言語へ発展させることができる言語
 テキスト型プログラミング言語: JavaScriptやC言語、VB、Pythonなどの実際に社会で使われているプログラミング言語

「プログラミング赤外線送信機」は、ブロック型プログラミング言語とテキスト型プログラミング言語の中間レベルにあたる「iProxプログラミング言語」を採用しています。「プログラミング赤外線送信機」であれば、LCD画面上でコマンド(命令文)を選び数値を入力するだけでストレスなくプログラミングできます。

“プログラミングの手順”と“プログラム例”の動画をYouTubeで公開しています。



“プログラミングの手順”と“プログラム例”
動画はコチラ

仕事の流れ	流れ図	プログラム
1. 電源ON	電源ON	01 30P 01
2. 1番の出力を1秒間ON	1番の出力を1秒間ON	02 30P 01
3. 1秒間停止	1秒間停止	03 51P 01
4. 2番の出力を1秒間ON	2番の出力を1秒間ON	04 30P 01
5. 2番の出力を1秒間ON	2番の出力を1秒間ON	05 40P 01
6. 電源OFF	電源OFF	06 END



技術室で製作したデジタルラジオ、センサライト、センサロボットをその場でプログラミング!!



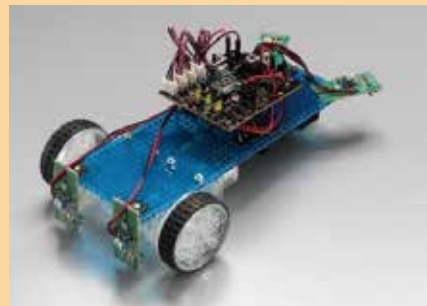
デジタルラジオCUBOIDⅢ **5,310円**

詳細は P73 へ



iProx3センサライトⅢ **3,680円**

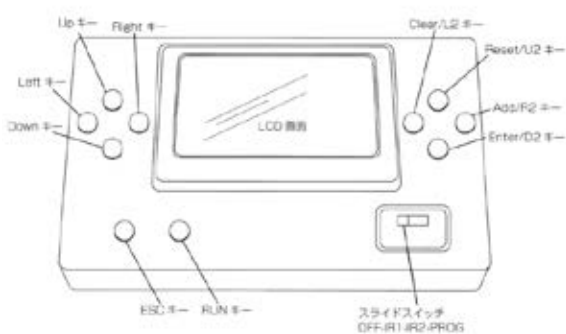
詳細は P135 へ



4センサロボット **4,730円**

詳細は P103 へ

ムダのないデザインと優れた操作性



プログラムエリア

コマンドエリア

※上の画面で「3IP(アイピー)」は「3番のInput(センサ)」を指し、「1OP(オーピー)」は「1番のOutput(出力)」を指します。

方向キーでコマンドエリアのコマンドを選び、Enterキーで決定するだけでプログラムエリアに命令文が配置されます。あとは方向キーで数値を変更するだけで、順次処理・反復処理・分岐処理のプログラムが短時間で簡単に作成できます。

フローチャートとプログラム

コマンド	フローチャート記号	【順次処理の例】		【反復処理の例】		【分岐処理の例】	
		フローチャート	プログラム	フローチャート	プログラム	フローチャート	プログラム
FW, BW, TR1, TL1, TR2, TL2		開始		開始		開始	
1OP, 2OP, 3OP, 4OP		1番の出力を1秒間ON	01 1OP 01	繰り返し開始5回	01 FOR 05	センサON?	01 IF 1IP ON TH 02 EL 01
FOR		2番の出力を1秒間ON	02 2OP 01	1番の出力を1秒間ON	02 1OP 01	YES	02 FOR 05
NXT		1秒間停止	03 STP 01	2番の出力を1秒間ON	03 2OP 01	NO	03 1OP 01
IF		3番の出力を1秒間ON	04 3OP 01	1秒間停止	04 STP 01		04 2OP 01
STP		4番の出力を1秒間ON	05 4OP 01	3番の出力を1秒間ON	05 3OP 01		05 STP 01
GTO		終了	06 END	4番の出力を1秒間ON	06 4OP 01		06 3OP 01
END				繰り返し終了	07 NXT		07 4OP 01
0~99				終了	08 END		08 NXT
							09 END

「プログラミング赤外線送信機」を採用されている先生方の声

- ◎技術室でプログラミングできる。
- ◎生徒同士で教え合い、学び合う光景が見られ、プログラミングが理解できた。
- ◎パソコンのようにOSが変わったりすることが無く、長く使うことができるのでコストパフォーマンスが良い。など

【実践例】

プログラムの意味と使い方 1時限目	順次と反復の プログラミング 2時限目	分岐の プログラミング 3時限目	プログラミング当てゲーム (プログラムを読み解く) 4時限目	30行プログラミング (自由制作) 5時限目
----------------------	------------------------	---------------------	-----------------------------------	---------------------------

情報の技術



情報

センサライトは、「電気回路とプログラムが理解できる」教材です!!



50-560C iProx 3センサライトⅢ・サイレン回路無・電池なし 3,750円

電池単3×4本(別売) 1梱包:20入 製作時間2~3時間
アルカリ電池推奨 プログラミング時間2~3時間(基本) はんだ付け作業を行います。



《仕様》●3センサ:タッチセンサ、音センサ、光センサ
●4出力:フルカラーLED、白色高輝度LED10個



●大きさ(W×D×H):
170×170×55mm
※プログラミングには
「小型コンピュータ」が
必要です。

iProxセンサライトⅢ用オプション

振動センサとサイレン回路を追加すれば
「4入力-5出力」のプログラミングができるようになります。
※オプションはすべて別梱包です。

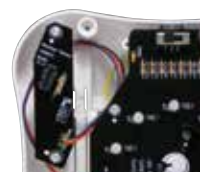
50-560-400 振動センサセット 250円

4センサによる入力ができるようになります。

50-562-170E メロディ回路部品 250円

スライドスイッチで大⇄中⇄小の切替ができます。はんだ付け作業(22か所)を行います。
曲目:イッツ・ア・スモールワールド

51-735 ACアダプタ6V/350mA・レギュレータ付 650円



振動センサは内部に取付け

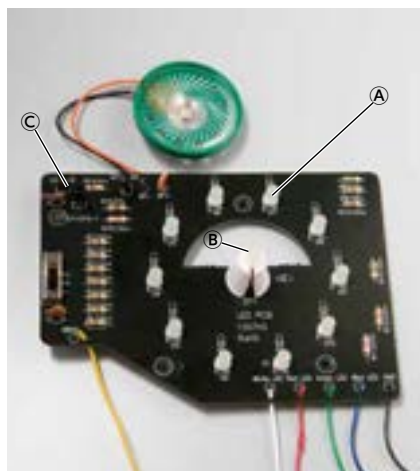


ACアダプタ

製作前に透明ブレッドボードでiProxセンサライトⅢの電子回路の動作実験をしよう!

50-560-632 iProxセンサライト対応実験セット 550円

《セット内容》



基板を構成している各回路の動作実験

①白色高輝度LED回路



②フルカラーLED回路



③サイレン回路



透明ブレッドボードで電子回路の実験をするメリット

センサライトⅢの製作前に、電子回路の動作実験をすることで、電子部品と回路のはたらきを理解することができます。そのため、「はんだ付け作業だけの製作実験」と比べて、より深く効果的なエネルギー変換学習をすることができます。

エネルギー変換の技術

電気

情報の技術

情報



プログラミング赤外線送信機でセンサライトをプログラミング。

プログラミング・コンピュータ制御までの授業の流れ

1. センサライトの各回路の再現・動作の確認実験

①白色高輝度LED回路 ②フルカラーLED回路 ③サイレン回路



2. センサライトを製作・組立(エネルギー変換学習)



①はんだ付け

②組立・完成

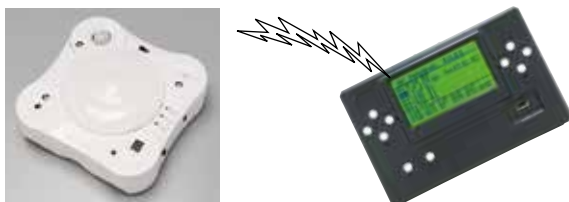


3. プログラム作成



●家庭で使用する場面を考えながらプログラミングするので、目的を持って授業に取り組むことができます。

4. センサライトへプログラムを赤外線転送



5. LEDやサイレン(メロディ)をプログラミング制御



●プログラミング赤外線送信機でプログラム作成→センサライトへ赤外線転送→コンピュータ制御

どんなプログラムが作成できるの?

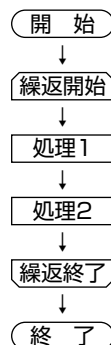
《順次処理》仕事を順番に実行していくこと



例えば、
1. LED赤を5秒点灯
2. LED青を3秒点灯
3. 3秒間停止
4. LED緑を5秒点灯
5. 終了
といったプログラムだよ!!



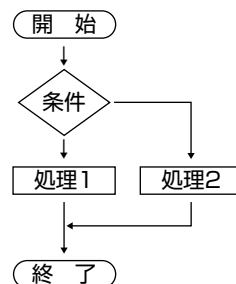
《反復処理》同じ仕事を繰り返すこと



例えば、
1. LED赤を1秒点灯
2. LED緑を2秒点灯
3. サイレンを3秒鳴らす
4. 1、2、3を3回繰り返す
5. 終了
といったプログラムだよ!!



《分岐処理》ある条件の結果によって、処理の流れを変えること



例えば、
1. 暗くなったらLED赤を点灯
2. 人を感知したらサイレンを鳴らしてLED白を点灯
3. 終了
といったプログラムだよ!!



オリジナルプログラムを作成して、センサライトをコンピュータ制御!!

01-201BC プログラミング赤外線送信機(小型コンピュータ)完成品 **3,670円**

電池単4×3本別売 1梱包:60入

《仕様》

- プログラム赤外線転送
- 30行、3ファイル
- FOR~NEXT文
- IF~THEN文
- GOTO文
- 最大5入力-5出力のプログラミングが可能

P133~P134 参照



プログラミングの基礎・基本と、プログラミング赤外線送信機によるプログラミングを分かりやすく解説

01-201-00 学習テキストセンサライト(MY PROGRAM編) A4版32ページ **230円**



エネルギー変換の技術
電気
情報の技術
情報

部屋、廊下、玄関で役立つ
オリジナルデザインのLEDランタン!!

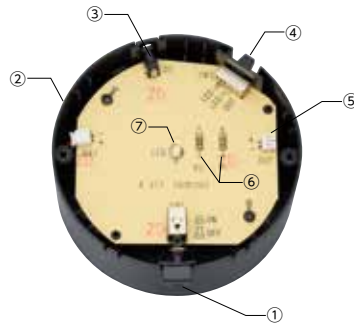
50-854 デザイン型LEDランタン **2,200円**

電池単3×4本(別売) 製作時間3~4時間

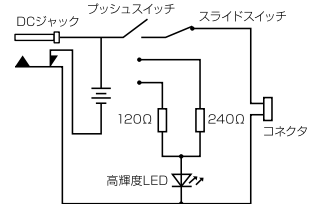
2段階調光ができるLEDランタンにイラストなどを印刷した紙を丸めて入れることができます。



《製作基板》



《製作基板の回路図》



- ①プッシュスイッチ
- ②電源用コネクタ(乾電池)
- ③DCジャック
- ④スライドスイッチ
(LED調光/外部ユニット出力)
- ⑤ファンユニット/LEDユニット
接続用コネクタ
- ⑥抵抗(2本)
- ⑦白色高輝度LED

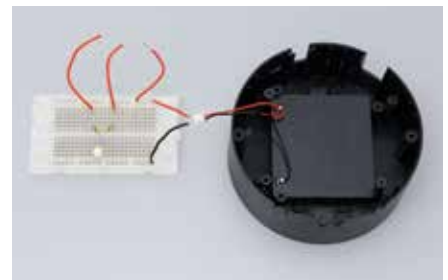
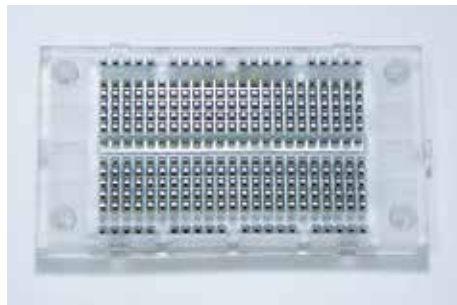
C エネルギー変換の技術

(1)	(2)	(3)
ア	イ	ア
	◎	

透明ブレッドボードを使って、LED 調光回路の動作実験をしよう

《学習の流れ》

- 透明ブレッドボード(別売)でLED点灯回路の動作実験(1時間)
- 製作基板の組立
- 印刷用紙にデザイン・印刷
- キャビネットの組立・完成

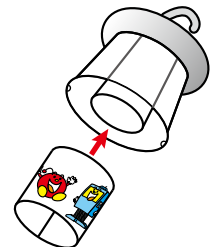
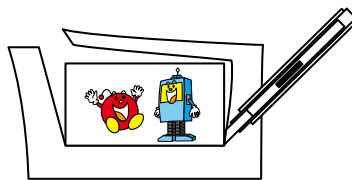
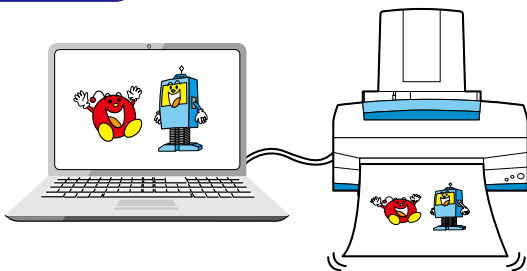


製作手順

1. デザインしてプリントアウト

2. カッターで長方形にカット

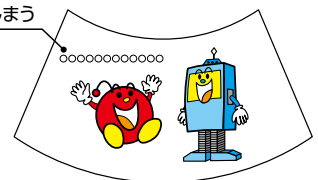
3. 丸めて、ランタンに差し込み、完成



イスペットオリジナル開発の二重構造型ランタン!!

扇形だと印刷用紙の上下の比率が異なるためデザインが難しくなりますが、このキットでは長方形の枠内にデザインし、筒型に丸めて差し込む構造になっているため、簡単に製作できます。

扇形だと、丸めた時にテキストが傾いてしまう



エネルギー変換の技術
電気
情報の技術
情報

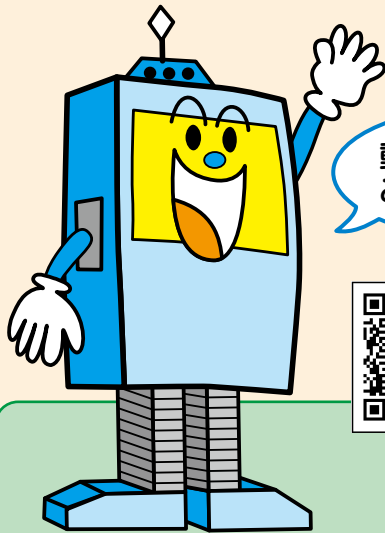
2022年度

中学校 技術・家庭科

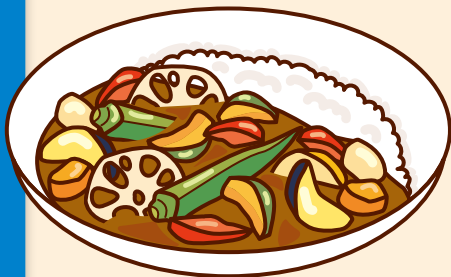
家庭分野カタログ

『技・家連携の食生活』の学習

動画で学習指導をサポート



動画で栽培方法を
みてみよう!



収穫した作物を
おいしく調理しよう!



1

クロスステッチ型LEDランタン



“電気(技術分野)+ししゅう(家庭分野)”という新しい考え方から生まれた教材です。技術・家庭科の基礎・基本に加え、生徒の創造力を育む学習指導ができます。

70-304 クロスステッチ型LEDランタン(小目) 2,400円

70-324 クロスステッチ型LEDランタン(中目) 2,400円

技術分野「エネルギー変換」の授業で製作(はんだづけ)します。
製作時間:LEDランタン(技術分野)2~3時間 クロスステッチ4~8時間
電池単3×4本(別売) できあがりサイズ:全幅約12cm×高さ約19cm

〈内容〉

LEDランタンキット	1
ジャバクロス・ペーヅ 22.5×22.5cm	1
台紙(テンプレート)	1
ししゅう糸11色/12本ミックス	1
ししゅう針	1
説明書(図案集付)	1

〈必要な道具〉

握りばさみ、裁ちばさみ、カッタ、色鉛筆、アイロン、ししゅう枠
接着剤(木工用ボンド、CH18等)

オプション部品

51-750-21 USB-DCプラグケーブル(センタープラス) 200円



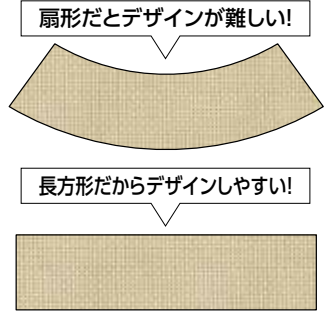
- 長さ:120cm
- 乾電池よりも経済的です。
- パソコンのUSB5V出力端子につなげるほか、市販のAC-USBアダプタを使えば家庭のコンセントから給電することもできます。

スライドスイッチで明るさの2段階調節ができます(エネルギー変換の技術での実習)。



イスペットオリジナル開発の二重構造型ランタン!!

布(ジャバクロス)は、縦・横十字の布目になっているため、扇形だとうまくデザインできません。このキットでは長方形の布にししゅうして、筒形に丸めて差し込む構造になっているため、簡単に製作できます。



製作の流れ

1. デザインをスケッチする
ランタンに収まるよう、製作前にデザインをスケッチします。
ししゅう糸は、ピンク、うすピンク、黄、レモンイエロー、青、茶、緑、黄緑、赤、紫、白(2本)の12色がセットされています。

2. ししゅうする
布をししゅう枠に取付けてししゅうします。

3. LEDランタンを組立てる
ランタンの内側に筒状にしたししゅうを入れ、キャビネットを組立てます。



70-605 クロスステッチ型アートチェンジタンブラー(小目) 1,570円

製作時間4~8時間

70-625 クロスステッチ型アートチェンジタンブラー(中目) 1,570円

製作時間4~8時間

クロスステッチで
オリジナルなタンブラーを作ろう!!



〈内容〉

アートチェンジタンブラー#069A(400ml)	1
布 ジャバクロス・ベージュ小目 22.5×22.5cm	1
接着芯 22.5×16cm	1
台紙(テンプレート)	2
ししゅう糸11色/12本ミックス	1
ししゅう針	1
説明書	1

〈必要な道具〉

クロスステッチ布セット + タンブラー

握りばさみ、裁ちばさみ、カッタ、鉛筆、アイロン、ししゅう枠、接着剤(木工用ボンド、CH18等)



※ジャバクロス小目が無くなり次第、
中目に移行します。



小目(2mmピッチ)



中目(3mmピッチ)

アートチェンジタンブラーの特徴



製作の流れ

1. 説明書の原寸大型紙に好みの図案をかく。
2. 台紙(テンプレート)を使って、布にクロスステッチをする範囲を決める。
3. クロスステッチをする。
4. アイロンで布に接着芯を接着する。
5. 枠線に沿って裁ちばさみで布をカットする。
6. 接着剤で台紙に布を貼りつける。
7. アートチェンジタンブラーのフタと内側の容器を取り外し、台紙を丸めて入れ、内側の容器とフタを元に戻す。

3

クロスステッチフープキット

壁掛け型、スタンド型、どちらでも使えるクロスステッチフープキット!!

70-305 クロスステッチ丸型フープキット(小目) **880円**
 製作時間4~8時間

70-306 クロスステッチ角型フープキット(小目) **880円**
 製作時間4~8時間

70-325 クロスステッチ丸型フープキット(中目) **880円**
 製作時間4~8時間

70-326 クロスステッチ角型フープキット(中目) **880円**
 製作時間4~8時間



〈内容〉

布 ジャバクロス・ペーージュ 22.5×22.5cm	1
ししゅう糸 11色/12本ミックス	1
ししゅう針	1
フープ(木調) 約φ15cm/約□15cm	1
補強紙 φ14.3cm/□13.6cm	1
説明書(構想用紙)	1

〈必要な道具〉

色鉛筆、握りばさみ、裁ちばさみ、両面テープ、木工用接着剤



(丸型)



(角型)



小目(2mmピッチ)



中目(3mmピッチ)

※小目(2mmピッチ)は数量限定品です。

「クロスステッチ丸型/角型フープキット」の製作の流れ

1. デザインをスケッチする
 説明書に原寸大の構想用紙と図案集が付いているので、製作前にデザインをスケッチすることができます。
 ししゅう糸は、ピンク、うすピンク、黄、レモンイエロー、青、茶、緑、黄緑、赤、紫、白(2本)の12色がセットされています。

2. フープの外枠をはずします

3. ししゅうする
 布をフープに取付けてししゅうします。



時計ムーブメントで、さらに実用性に!!

70-307 クロスステッチ丸型フープ時計キット(小目) **1,430円**
製作時間4~8時間

70-308 クロスステッチ角型フープ時計キット(小目) **1,430円**
製作時間4~8時間

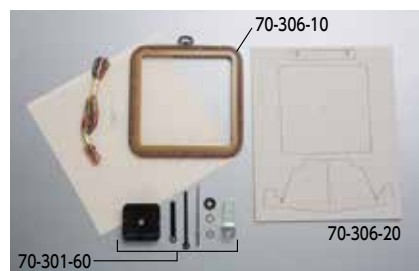
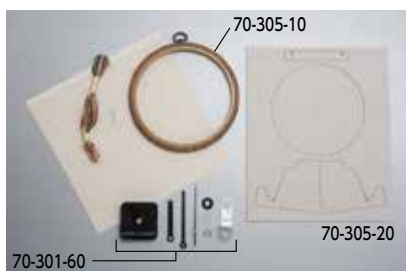
70-327 クロスステッチ丸型フープ時計キット(中目) **1,430円**
製作時間4~8時間

70-328 クロスステッチ角型フープ時計キット(中目) **1,430円**
製作時間4~8時間



〈内容〉

布 ジャパクロス・ベージュ 22.5×22.5cm	1
ししゅう糸 11色/12本ミックス	1
ししゅう針	1
フープ(木調) 約φ15cm/約□15cm	1
補強紙 φ14.3cm/□13.6cm	1
ムーブメントセット(秒針・短針・長針)	各1
乾電池 単3	1
説明書(構想用紙)	1



(丸型)

(角型)

クロスステッチ丸型/角型フープキット + 70-301-60ムーブメント

〈必要な道具〉

色鉛筆、握りばさみ、裁ちばさみ、両面テープ、木工用接着剤、9mmポンチ、ゴム板、ハンマ



小目(2mmピッチ)

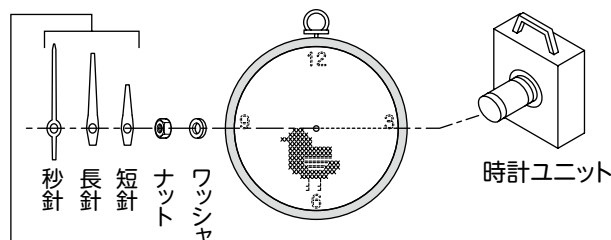


中目(3mmピッチ)

※小目(2mmピッチ)は数量限定品です。

70-305-10 丸型フープ 木調 φ約150mm	480円
70-305-20 補強紙 丸型 φ143mm	170円
70-306-10 角型フープ 木調 □約150mm	480円
70-306-20 補強紙 角型 □136mm	170円
70-301-60 ムーブメント ワッシャ・ナット付	550円

ポンチで穴をあけ、ムーブメントを取付けます。



時計の針を12時の位置に合わせて取り付け、その後時刻を合わせます。

生物育成の授業で栽培・収穫した作物をおいしく調理して、レポートにまとめよう!!

栽培キットと併せて活用できる

01-301 生物育成ノート(栽培記録表) **120円**

- A4版15ページのボリュームのある内容です。
- 栽培計画や栽培記録のほか、栽培実習に役立つ資料が充実しています。
- 栽培キットと併せて活用できます。



家庭学習可

生物育成ノート・栽培キット
環境測定機器を用いた
学習指導の動画はコチラ



生物育成ノート(栽培記録表)の内容

1. 生物育成について考えよう
生物育成の技術によって、私たちの生活がどのように豊かになっているのかについて考えをまとめるとともに、生物育成の技術で学習する内容を確認します。
2. いろいろな生物育成の技術
育林と林産(材料加工の技術との関連)、動物の飼育、水産生物の栽培に関する代表的な技術について学習します。
3. 栽培の基本(種まきと管理方法)について
作物の栽培で行う、種まきと発芽後の管理方法について学習します。
4. 種まきから収穫までの時期と気温のめやす
代表的な作物の種まきから収穫までの時期や気温のめやすをまとめています。
5. 栽培計画表
栽培する作物の栽培計画をまとめます。
6. 栽培記録表
行なった作業内容や観察記録を書きます。
7. 栽培に関するQ&A
発芽不良や生育不良の原因と対処法をQ&A形式でまとめています。
8. レポート
収穫した作物を使った調理についてレポートをまとめます。
9. まとめのディスカッションをしよう
学習のまとめとして、生物育成に関するテーマについてグループディスカッションを行い発表します。

底面給水で水やりが簡単です

側面に注水口があり、インナーポットを持ち上げなくても、直接ポットの底に水を注ぐことができます。透明なポットは、水やりのタイミングが一目でわかります。



家庭学習可

- 620-GD819-01 フレッシュフィール・ラディッシュ **880円**
- 620-GD819-02 フレッシュフィール・サラダホウレンソウ **880円**
- 620-GD819-03 フレッシュフィール・レタス **880円**
- 620-GD819-04 フレッシュフィール・ベビーリーフミックス **880円**
- 620-GD819-05 フレッシュフィール・パクチー(コリアンダー) **880円**
- 620-GD819-06 フレッシュフィール・ミニトマト **季節限定 880円**

返品はお受けできません。季節限定は、12月~6月の期間に販売。





ペーパーバッグで手軽に栽培

窓辺で小さな野菜を育てておくと、野菜スープにちょこっと使えて便利です。



01パクチー 02ミニキャロット 03青ネギ 04ホウレンソウ

620-GD795-01	育てるスープ・パクチー	528円
620-GD795-02	育てるスープ・ミニキャロット	528円
620-GD795-03	育てるスープ・青ネギ	528円
620-GD795-04	育てるスープ・ホウレンソウ	528円

返品はお受けできません。



620-FH-01	フレッシュハーブ・ミント	440円
620-FH-02	フレッシュハーブ・イタリアンパセリ	440円
620-FH-03	フレッシュハーブ・バジル	440円

返品はお受けできません。

いつもそばで摘みたてが楽しめる底面給水栽培セット

フレッシュハーブ



01ミント

02イタリアンパセリ

03バジル



底面給水とは？

水を張った透明カップにインナーポットを装着し、インナーポットの底の給水ヒモで必要なだけの水分を吸い上げる仕組みです。給水ヒモから常に適度な水分が植物の根に供給されるので毎日の水やりが不要で植物の栽培が簡単にできます。容器が透明なので水分量がわかり、さらに管理が楽です。

衣食住の生活

食生活

フレーバーティーを手にした
ネコが描かれたパッケージが
そのまま栽培ポットになる
ハーブの栽培セット

620-GD905-01	育てるフレーバー・アップルミント	550円
620-GD905-02	育てるフレーバー・レモンバーム	550円
620-GD905-03	育てるフレーバー・ワイルdstロベリー	550円
620-GD905-04	育てるフレーバー・カモミール	550円

返品はお受けできません。



01 アップルミント 02 レモンバーム 03 ワイルdstロベリー 04 カモミール



牛乳パック等で簡単に豆苗の栽培ができます。

家庭学習可

61-3071 農検栽培キット(豆苗) **540円**

返品はお受けできません。

〈内容〉

- ①培養土(1000cc)
- ②粒状肥料(追肥用)
- ③不織布3枚
- ④トウモロコシ(豆苗)の種 約80粒
- ⑤説明書
- ⑥ワークシート(生徒用)

牛乳パック(200ccのもの)やペットボトルを別途ご用意ください。



- 身近な牛乳パックやペットボトル等を使った栽培方法。
だれでもどこでも栽培可能なキット。
(紙コップやプラスチックコップでも可能)
- 授業評価が可能な**生徒用ワークシート付き**。
- 生徒用ワークシートは、日本農業検定3級の演習問題も付いていて、
農検の資格取得の力が付き、授業や自宅での学習に役立ちます。



スペースがいらない
完全室内で出来る 失敗がない
時期を選ばない(いつでもできる)
短期間(約2週間)で栽培できる
生徒の創意工夫を生かした**2回3回栽培可能**
栽培終了後は**生ゴミとして廃棄可能**



現代版「起こし絵図」で自由設計。立体模型なので住空間の構想がしやすい。

60-112 住まいの学習 住空間ペーパークラフト

リニューアル
予定

580円

60-110「間取りセット」+60-111「壁セット」

縮尺1/50 グリッド:縦16×横19(76坪)

製作時間6~8時間

製作に必要な道具 ・カッター/はさみ ・カッティングマット ・鉄筆などの先のとがったもの ・定規 ・木工用接着剤 ・つまようじ ・鉛筆 ・フェルトペン



数寄屋造り(茶室)の設計法「起こし絵図」からヒントを得たペーパークラフトです。「起こし絵図」は、紙を立て起こして立体的な部屋を表現する模型で、日本では茶室とともに生まれ、江戸時代に広く普及しました。「起こし絵図」を用いることで、空間認知が発達していない人でも茶室の造形の全体像を理解できました。
※「のりしろ」が付いており、組立てるタイプは正しくは「立判古(たてばんこ)」といいますが、立体空間(住空間)の学習指導を包含しているペーパークラフトであることから、現代版「起こし絵図」といえます。

学習指導要領との関連

A 家族・家庭生活		B 衣食住の生活			
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)
○	○	○	○	◎	○

立体模型だから住空間の構想がしやすい!!

住居の機能と住まい方については、「ア 家族の住空間について考え、住居の基本的な機能について知ること」、「イ 家族の安全を考えた室内環境の整え方を知り、快適な住まい方を工夫できること」を指導することになっています。また、アについては、「簡単な図などによる住空間の構想を扱うこと」となっています。ですが、「簡単な図」だけでは住空間の構想を学習指導することは難しいと考えられます。

「住空間ペーパークラフト」は立体模型のため、住空間の構想を効果的に学習指導することができます。さらに、住生活などの生活の工夫について、「住まいに関心を持ち、課題を持って住生活について工夫し、計画を立てて実践できる」学習指導に発展させることができます。

60-110 間取りセット住空間ペーパークラフト

リニューアル
予定

470円

縮尺1/50 グリッド:縦16×横19(76坪)

製作時間2~3時間



- 間取りプランから家具作りまでできる詳しい説明書付き。
- グリッド(格子)の基準線にそって間取り(平面)を計画します。
- 「坪数」や「畳数」といった日本独自の広さの単位に対応しています。
- 家具を配置して導線や空間のゆとりが確かめられます。
- 「住空間ペーパークラフト(壁セット)」を使うとより効果的に設計の確認ができます。

グリッドプランニングだから間取りの構想がしやすい。
ペーパークラフトだから環境にやさしい。



- 内容
- 組立説明書・構想用方眼紙 B4版1枚
- 間取りプランシート B4版1枚(No.1)
- 床材用シート B4版1枚(No.2)
- 家具展開図 B4版2枚(No.3, No.4)

60-111 壁セット住空間ペーパークラフト

110円

縮尺1/50

製作時間4~5時間

- 壁、窓、扉、建具のセットです。
- 家族の住空間について考え、自由に表現することができます。
- 「間取りセット」に「壁セット」を組合せることで、平面図だけでは実感しにくい通路の狭さなどを確認できるほか、実際に家具の立体模型を配置することで、空間のイメージがわきやすくなります。

「住空間ペーパークラフト(間取りセット)」と組合せて使います。



- 内容
- 組立説明書 B4版1枚
- 内壁用シート B4版1枚(No.5)
- 外壁用シート B4版1枚(No.6)
- 窓・扉用シート B4版1枚(No.7)

