

# エネルギー変換に関する技術(電気)

## 電池方式の本格電気スタンド

(白熱球40W相当の明るさです)

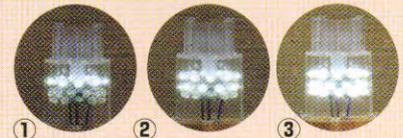
### LEDなので

- ・長寿命です
- ・低電力(直流低電圧)です
- ・低発熱で安全です
- ・LED基板は3枚の円板型の構成になっています。
- ・発光ダイオードは等間隔に放射状に配置され、全方向に発光するので、電気スタンドと変わらない明るさです。(40W程度)



## 光源360度のLEDエコ球独自開発 特許出願中

### 三段調光

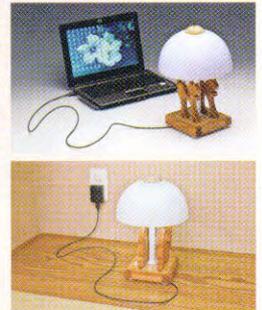


① ② ③  
自然電球が変わって業界初のLEDエコ球開発!  
(特許出願中)

## ヤマザキの環境技術で 超・省エネ 光源 360度発光の LEDスタンド

- LED(超高輝度白色)30個付
- 切替回路で3段調光
- 内部にあるDCジャック基板で電池とUSBアダプタ、あるいはパソコン接続でも使用可能
- 木製の台座と支柱デザイン板は自由創作設計可能
- 支柱・台座の材質はソフトマホガニー製
- 連続使用で8時間点灯

ケーブルを使ってPCから電源供給



品番	品名	規格	学納価格
N8020	LEDドームライト 木製支柱タイプ	YE-2900A	2,500円
N8021	LEDドームライト USB-ACアダプタ付	YE-2900B	3,300円

特許出願中

B: エネルギー変換に関する技術  
(1) (2)

単3×4本 5~8



木製支柱とLEDユニット



自由デザイン



LEDカバー  
LEDの保護、  
シードの固定に

木製支柱

電源スイッチ

調光切替えスイッチ

品番	品名	規格	学納価格
N8025	デザインLEDドームライト プラ支柱タイプ	YE-2900C	2,800円
N8026	デザインLEDドームライト USB-ACアダプタ付	YE-2900D	3,600円

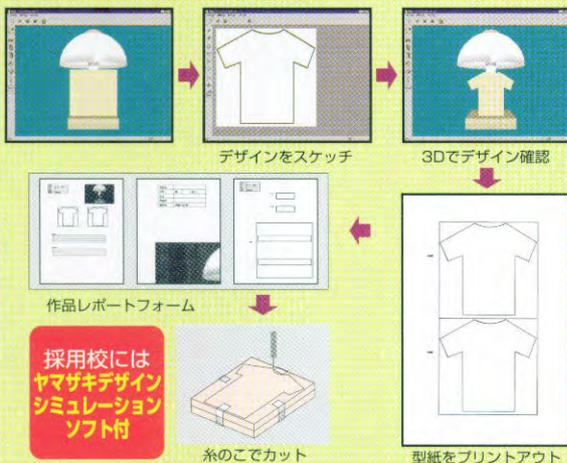
特許出願中

B: エネルギー変換に関する技術  
(1) (2)

5~8 単3×4本

### インターネットで型紙ダウンロード対応 デザインはパソコンで自由自在

お絵かき感覚でデザインを描くだけで、3次元の作品イメージが  
できあがります。あとは、原寸大の型紙をプリントアウトします。



採用校には  
ヤマザキデザイン  
シミュレーション  
ソフト付



プラ製支柱とLEDユニット



プラ支柱

調光切替えスイッチ

電源スイッチ

# エネルギー変換に関する技術

品番	品名	規格	学納価格
N8050	制御学習プロロボ	YJ-01型	2,100円

Windows 98 以降に対応

○:情報に関する技術 (2) (3)

単3×2

高速音通信制御

デジタルデータをアナログデータ(音)に変換して転送

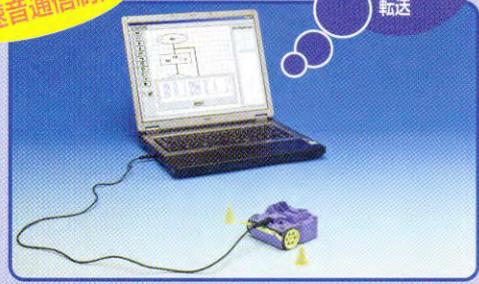
## 音通信制御システム「プロロボ」

プログラミング・ロボ「プロロボ」音通信でデータ転送。基板・配線は完成済み、プログラム作成を楽しく学習！



操作がカンタン!!

- 基板は完成済みで、なおかつケースに取付け済みです
- 外部センサー2個使用
- 転送ケーブル付



セット内容

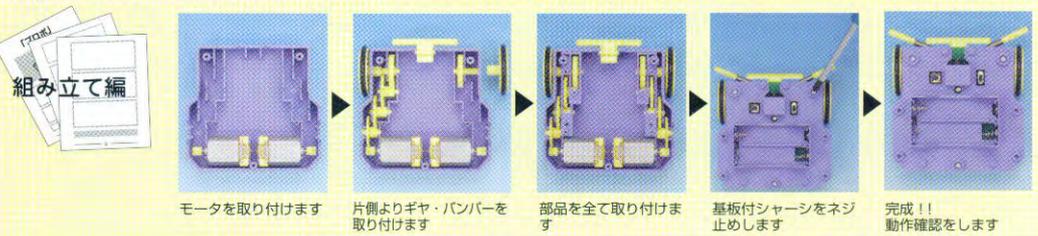
試行錯誤で授業が盛り上がる！  
【学習全体の流れ】

## プログラム学習とマシン制御学習に最適



ステップ学習だからわかりやすい！  
【ワークシートの主な内容】

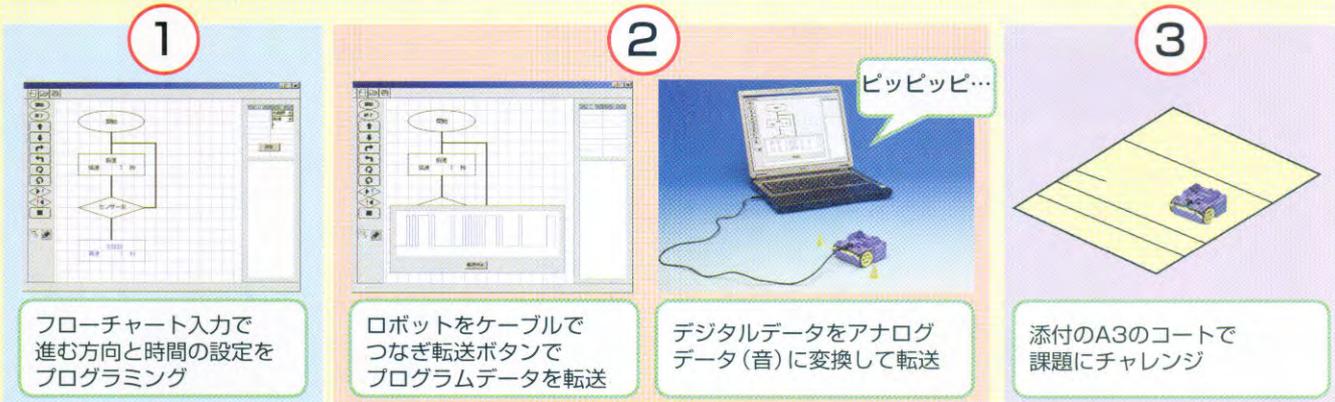
簡単に短時間で組み立て完了 (No.1 φ5×75mmのドライバー1本で組み立て)



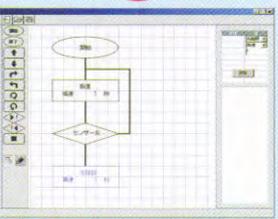
組み立て編

- モータを取り付けます
- 片側よりギヤ・バンパーを取り付けます
- 部品を全て取り付けます
- 基板付シャーシをネジ止めします
- 完成!! 動作確認をします

## 3つの手順で簡単制御 フローチャート入カソフトだから使いやすい

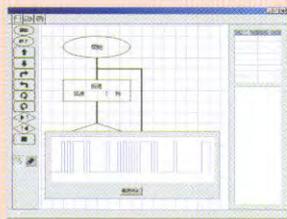


1



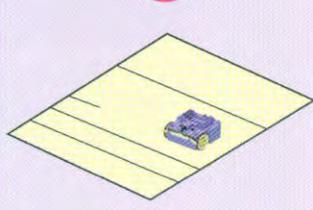
フローチャート入力に進む方向と時間の設定をプログラミング

2



ロボットをケーブルでつなぎ転送ボタンでプログラムデータを転送

3



添付のA3のコートで課題にチャレンジ



デジタルデータをアナログデータ(音)に変換して転送

# 生物育成に関する技術

**ヤマザキ独自の  
開発特許出願中**

## ◆養液栽培とは？

“養液栽培”とは、土を使わず、植物に必要な肥料分を“養液”と呼ばれる液肥（水に肥料を溶かしたもの）の形で植物に与えて育てる栽培方法のことです。植物に必要な肥料分とは、最も重要な肥料分の“三要素”、NPK（窒素・リン酸・カリ）やマグネシウム、カルシウム、微量元素の鉄・マンガンなどです。

**C: 生物育成に関する技術  
(1) (2)**

品番	品名	規格	学納価格
N8060	養液栽培セット	給水機能付き	850円

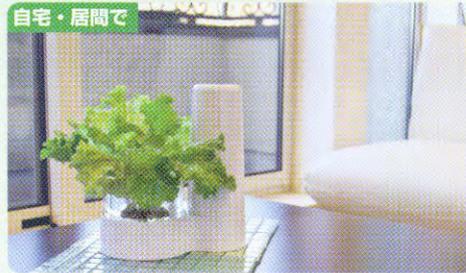
特許出願中

**学校で学んだことを家庭でも実践**



プラス

※養液・タネは別売りです。



自宅・居間で

育成環境の管理を学ぶワークシートと教師用授業提案付



## 養液栽培セット内容



透明プランタ

ボトルカバー

プランタ

プランタベース

ボトルキャップ

スポンジ1満入り、パーライト (0.3ℓ) 付

品番	品名	規格	学納価格
N8063	養液ハイポニカ	A液500ml B液500ml	1,000円



A液 500ml + B液 500ml

合わせて1000ml

500倍にうすめる

ペットボトル 500本分

これで  
100人分  
つくれます

※1人約1週間で1本 (500ml) 使用し、2ヶ月使用したものとした場合。(ペットボトル5本分)

## 推薦品種

夏休みに入るまでにある程度生育ことができ、秋まきを利用すれば2学期からの生育も可能です。



リーフレタス 0.5ml

水菜 3ml



品番	品名	学納価格
N8061	リーフレタス	120円
N8062	水菜	120円

## 予算の参考例

生徒100人の場合の  
1人分予算

養液 (N8063) 1,000円  
種 (水菜) × 2袋 240円  
.....  
1,240円

1人分 12.4円

養液栽培ユニット 850円

1人分予算 862.4円

## 養液栽培の手順

- 1 スポンジに播種。**  
スポンジ全体を冠水させる。
- 2 間引き**  
育成のよくないものを間引きします。
- 3 丈夫な苗を残す**  
育成よく発芽したものをプランタの中心に定植します。
- 4 ペットボトルの取り付けと苗の保護**  
特殊ボトルキャップを付けプランタベースに取り付けます。苗を保護する為に、パーライトをプランタに入れます。
- 5 収穫**
- 6 究極の新野菜サラダ**

**完 成**

**完 成**

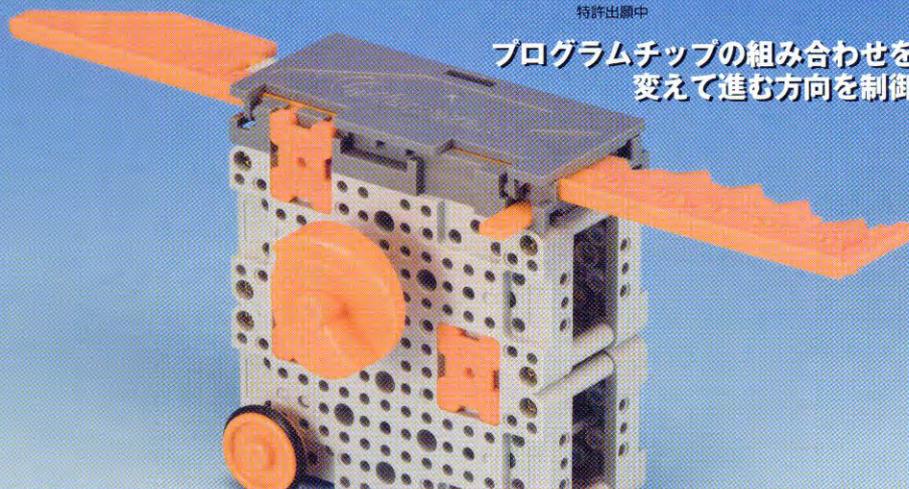
# エネルギー変換に関する技術 (機械)

品番	品名	規格	学納価格
N8030	ぜんまいプロカム	YM-900	1,950円

B: エネルギー変換に関する技術  
(1) (2)

特許出願中

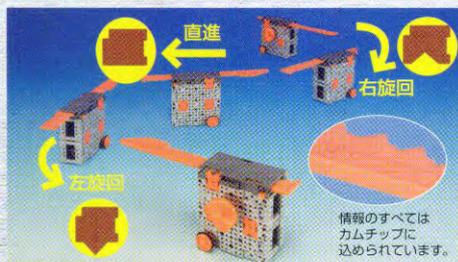
プログラムチップの組み合わせを  
変えて進む方向を制御



電気もコンピュータもないのに、自律制御。完全アナログ機械制御  
社会と環境との関わり合いを学ぶ、エネルギー変換教材

## 自由にカムを 設計することで 機械制御を学ぶ ぜんまいを使用した クリーンエネルギー 教材

- 金属の反発エネルギーを利用したぜんまいをエネルギー源として動作します。
- 方向を制御するカム機構を2ステップ(基礎・発展)で学習できます。
- 速度をコントロールする调速機構を搭載
- ぜんまい部は完成済み



情報のすべてはカムチップに  
込められています。



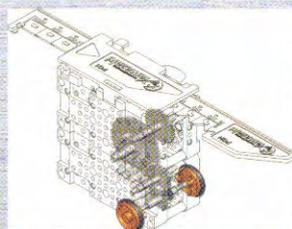
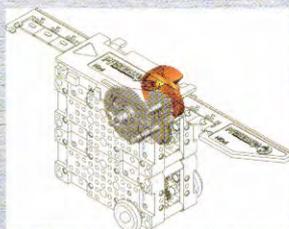
さらに作品を引き立てるデコレーション  
ボディーの型紙がヤマザキホームページで  
ダウンロードできます。



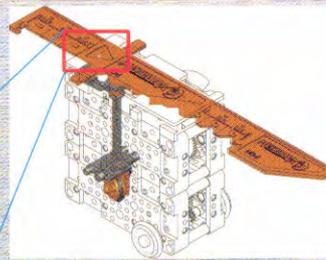
エネルギー源のぜんまい

エネルギーを伝えるギヤ

方向を制御するカム機構



センサーピンでプログラムチップ  
の情報を読み取ります。



品番	品名	規格	学納価格
N8040	キュートロボ2	YM-910	1,800円

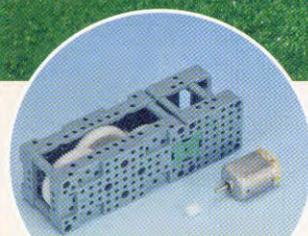
B: エネルギー変換に関する技術  
(1) (2)

基本製作パターンは3種類。説明書付。

歯車などのかみ合いを利用して、動力を伝える機構、カム機構などの目的とする動きに変換して動力を伝える機構について学習できます。



歯車のかみ合いを利用した  
動力伝達機構学習

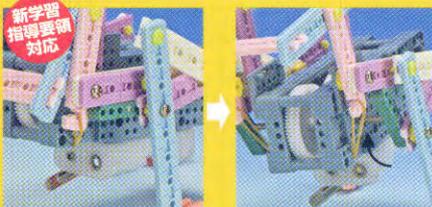


Qブロックギア  
FA-130タイプ仕様

ここがPOINT!

クランク&カムの役割をすることによって頭を振って足を動かすことが可能

新学習  
指図要領  
対応



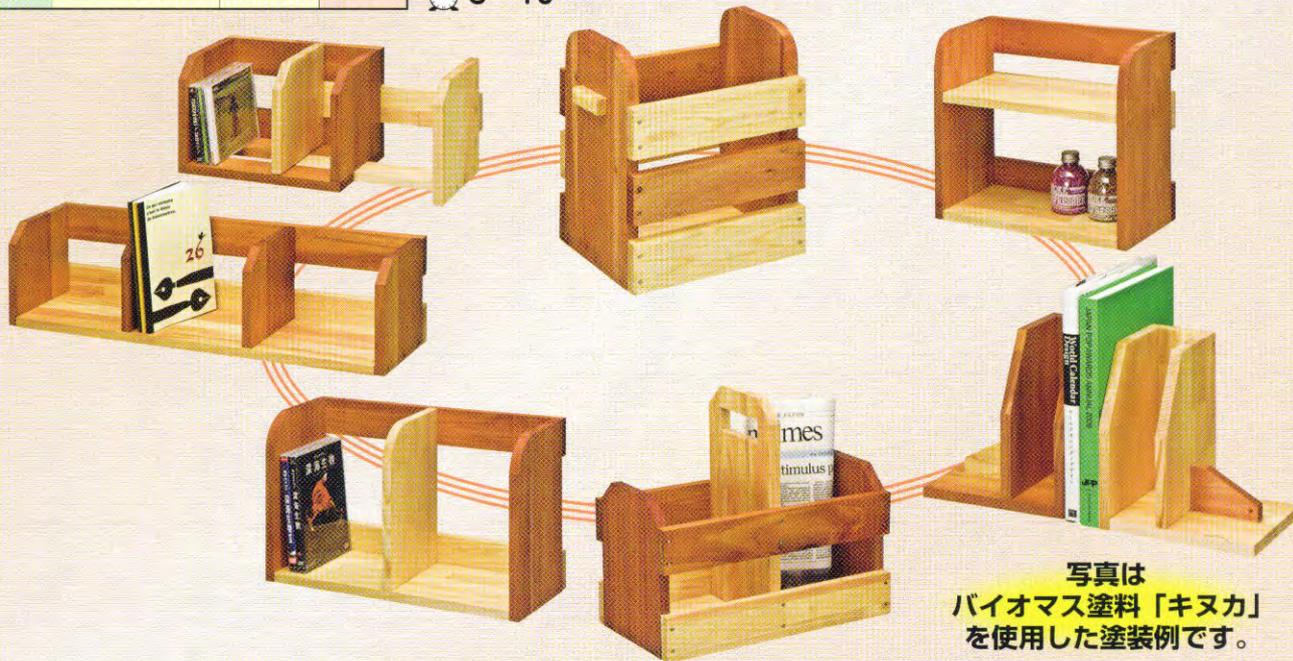
カムを利用した、  
目的の動きに変換する  
動力機構学習

# 材料と加工に関する技術(木材)

品番	品名	規格	学納価格
N8010	ツートン7	応用例7点	2,200円

A:材料と加工に関する技術  
(2)(3) 8~10

異なる材質の組合せ、「切る・削る・くぎ打ち」の違いを体験できる発展的学習題材



写真は  
バイオマス塗料「キヌカ」  
を使用した塗装例です。

## パイン集成材

パイン集成材は  
加工性に優れています。

15mm



## ソフトマホガニー材

木目がとおり、  
加工しやすい。

幅・木材

### 特長

- パイン材(柔らかめ)とソフトマホガニー(堅め)の組合せでかんなくずり、のこぎりびき、くぎ打ち、きりもみの材質の違いを体験できます。
- パイン材(白系)とソフトマホガニー(赤系)の組合せでコントラストがあるはっきりとした作品ができます。
- アイデア次第で様々な工夫を加えることが出来ます。
- 使用目的、機能、構造を考慮した設計が出来ます。

品番	品名	規格	学納価格
N8000	リモコンスタンド	パイン集成材 ソフトマホガニー材	400円

A:材料と加工に関する技術  
(2)(3) 3~5

パイン集成材(白系)ソフトマホガニー(赤系)のコントラスト、自分だけのオリジナルデザインで工夫しよう。



ご希望により  
キヌカ・ウエス・ワーク付を  
無償で差し上げます

写真は  
バイオマス塗料「キヌカ」  
を使用した塗装例です。

### 特長

- パイン材(柔らかめ)とソフトマホガニー(堅め)の組み合わせでかんなくずり、のこぎりびきの材質による違いを体験できます
- アイデア次第で様々な工夫を加えることができます。

品番	品名	規格	学納価格
N8005	間伐材杉プランタ	応用例3点	1,500円

A:材料と加工に関する技術  
(2)(3) 4~8

製作したプランタを利用して栽培の授業へも展開できます!



菊を植え付けた例

### 特長

- 短時間で基本的な加工方法と正しい使い方を身につけられる題材です。
- ★製作したプランタを利用して栽培の授業へも展開できます!
- 大・小のプランタの製作が選べます。

間伐材マーク



間伐材マーク(かんばつざいマーク)とは、間伐や間伐材利用の重要性等をPRし、間伐材を用いた製品を表示する間伐材マークの適切な使用を通して、間伐推進の普及啓発及び間伐材の利用促進と消費者の製品選択に資するものです。

品番	品名	規格	学納価格
N8015	ちゃぶ台2	間伐材杉材	2,500円

A:材料と加工に関する技術  
(2)(3) 8~10

- Point ① 脚を折りたんで収納できる。
- Point ② 天板の形は自由。
- Point ③ 組立てもカンタン。



基本例

### 特長

- 脚が折りたため、コンパクトに収納・保管ができます。持ち運びも簡単に便利です。
- 創意工夫を活かすため、天板の形状は各自、自由に加工が可能です。

塗装をした作品例

焼いた作品例





品番	品名	規格	学納価格
T8000	エコジャク (二酸化炭素排出量計測スケール)	1セット	290円

## 一人ずつ自分のスケールを操作して実感できる 操作体験型学習ツール。

■エコジャクを使いながら、家庭の中でどれだけ二酸化炭素を排出しているかを把握して、二酸化炭素削減アドバイザーになってもらおうという内容。

■自分で削減目標を立て、どうしたら削減できるかを考え、エコジャクを使って実行プランを組み立てる事ができます。

エコジャクアウタースケール .....1個  
 インナースケール (5種類・紙製) .....5個  
 学習シート (A4サイズ・2穴) .....4枚

※アウタースケールは、植物性プラスチックでできています。

※キットの中身、内容は変更になる場合があります。

2~3

5色分類した  
分かりやすい5つの  
個別テーマスケール

55アイテム  
掲載



え〜!!  
こんなに二酸化炭素を  
出してるの?

ハンディサイズで、いつでも、  
どこでも学習できます。

(社) 日本有機資源協会認定  
・バイオマーク商品  
を使用しています。



バイオマス



## なんだか不思議な目盛りだな?



エコジャクの目盛は、普通の定規と違って対数目盛りと言われる目盛りを使っています。これは以前、技術者などの間で使われていた計算尺と同じ目盛りで、桁数の大きな範囲まで計算できるので使われる目盛りです。

## エコジャクの使い方

エコジャクをセットします



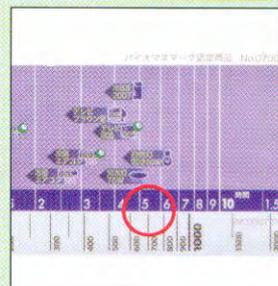
インナースケールの表記がグラムだったら、アウタースケールの表記もグラムにあわせて、インナースケールをアウタースケールの中に差し込みます。

選択ラインに合わせます



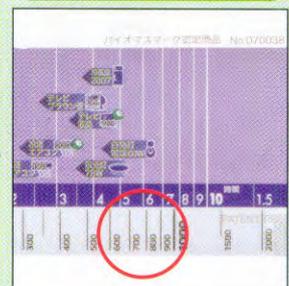
測りたいアイテムを選び、アウターの選択ガイドラインにその先端をつきあわせませす (暖房エアコン)。

測りたい単位量を決めます



インナースケールの下側に印刷されている目盛の中で、測りたい値を決めます (この場合「5」時間と決める)。

CO<sub>2</sub>排出量を読みます



インナースケールの測りたい値の下に並ぶ (反対側だと上) CO<sub>2</sub>の排出量の目盛りを読みます。この場合、1000g未満で600g位です。

## エコジャクの種類

5つのインナースケールは、生活の中で行われる行動に即してグループ分けして、時間、回数など日常生活で使われる単位で表示できるようにしました。

### リサイクル、単位/個数

アルミ缶、スチール缶、ペットボトルなど。



リサイクルを行う事で、焼却・埋め立てより大きく二酸化炭素排出量削減に貢献している事を表示しています。

### 交通、単位/1人1km

自家用車、飛行機、バス、鉄道など。



ガソリンを消費する事で、化石燃料を製造するときに出す二酸化炭素がどれだけの量になるかを表示しています。

### ゴミ、単位/個数・冊数

アルミ缶、スチール缶、ペットボトルなど。



一般家庭から出るゴミを焼却した場合に、どれだけ二酸化炭素を排出しているかを表示しています。

### 水まわり、単位/回数

トイレ、風呂、洗濯機など。



水道からの給水を通して消費される水量を、回数などの単位で分かりやすく表示しています。

### 電化製品、単位/時間

エアコン、冷蔵庫、テレビなど。



家庭で使う電化製品を、冷房、暖房の空調機、照明器具、テレビ、電子レンジなど電力使用量の大きなものを中心に表示しています。

# エネルギー変換に関する技術(電気)

品番	品名	規格	学納価格
N7040F	3相ダイナモキューブラジオ	YE-2800型フルキット	3,500円
N7041F	〃	電気実習体験ユニット付	3,710円

品番	品名	規格	学納価格
N7040	3相ダイナモキューブラジオ	YE-2800型	3,500円
N7041	〃	電気実習体験ユニット付	3,710円

※部品点数41点をすべて製作します。 ⌚ 8~10 3x3

⌚ 6~8 3x3

B: エネルギー変換に関する技術 (1) (2)

スタイリッシュで  
高性能オーディオ  
アンプ内蔵型  
ダイナモキューブ  
ラジオに新しく  
フルキット登場!

デジタル液晶表示チューニング採用  
時計+ラジオの2WAY表示  
クロック、ラジオの  
2WAY液晶表示採用

ラジオ電源OFF

クロック



デジタルで時計が表示される

ラジオ電源ON

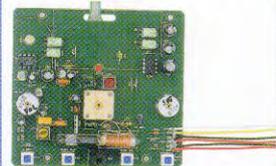
チューニング



チューニングダイヤルを回すと数値が変わる



高周波部は別基板で完成済です。



生徒製作基板をコネクタに接続して完成! チェックは生徒製作基板を確認するだけでOK!

ステレオオーディオアンプ + FM/AMラジオ + LEDライト



**バッテリーチェッカー**  
ダイナモでスーパーキャパシタへの充電がLEDインジケータで確認できます。また、乾電池の残量もチェックできます。



**ACアダプタジャック付**  
市販のACアダプタが使えます。



**スポットライト型特殊レンズ採用**  
大変明るく遠くまで照らせます。

**USBジャック式携帯電話充電**  
市販のUSBタイプケーブルが使えます。



**オーディオアンプ内蔵**  
ステレオで迫力あるサウンド!

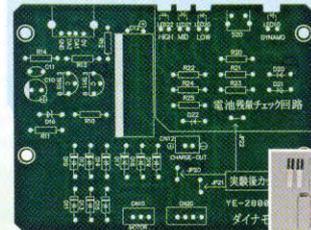


※スーパーキャパシタは必要なときにハンドルを回して急速充電できるので非常に便利。  
(ニカド・ニッケル水素電池では自然放電することがあるので非常用としておいていません)

大型基板採用

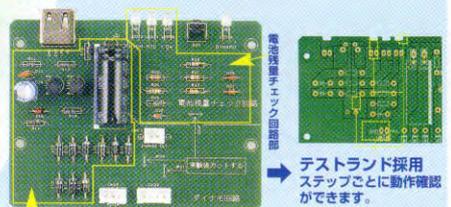
生徒製作基板41点

N7040F (基板)



生徒製作基板21点 一広く大きく作りやすくなっています

N7040 (基板)



台紙は組立用基板と同寸法で部品取付ピッチが同じです。また部品リード線は折られていないので組込が容易です。

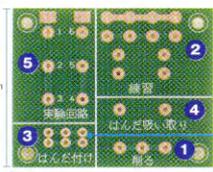
品番	品名	規格	学納価格
N7065	電気実習体験ユニット	YT-O1型	210円

上手なはんだづけの方法を学ぼう!!

様々なランドで、はんだづけの練習を学び本題材の完成度をあげよう

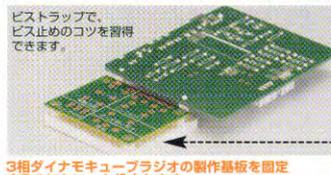
手順

- レジストを削る (基板の仕組みを知る)
- はんだづけ① (ランドを熱する時間を覚えてみる)
- はんだづけ② (はんだの量を変えてみる)
- はんだ吸い取り (はんだ吸い取り線の仕組みを知る)
- 回路計で導通をチェック (テスト)



※ランドの間隔が狭くなっている。

ヒストラップで、ビス止めのコツを習得できます。



ヒストラップ



3相ダイナモキューブラジオの製作基板を固定するためにたいへん役立ちます。