

# はし 走れ！ コンデンサーカー

岩手大学工学部電気電子工学科 高木浩一

(電気電子工学科4年 藤田大貴)

【ジャンル】 体験型教材・実験  
【対象】 小学校全般（中学年中心）  
【テーマ】 電気

【概要】 電気をためて走るコンデンサーカーを作って、走らせてみよう！  
工作を楽しみながら、電気自動車について学べます。

## 1. 準備するもの

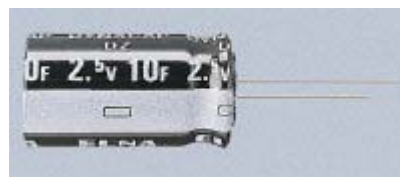
1. カラーボード (A4版が最適。100円ショップなどで買えます)
2. 竹ひご 2本 (竹串でも大丈夫です)
3. ストロー 2本
4. 大容量コンデンサ (通販。800円くらい。  
電気二重層型キャパシタやスーパーキャパシタとも呼ばれます。容量10 F )
5. モーター 1個 (マブチモータの一般的なもので大丈夫です)
6. わに口クリップ 1個
7. プロペラ 1個
8. コンパスカッター
9. 瞬間接着剤 (ホットボンドが便利)



カラーボード



ホットボンド



電気二重層コンデンサ

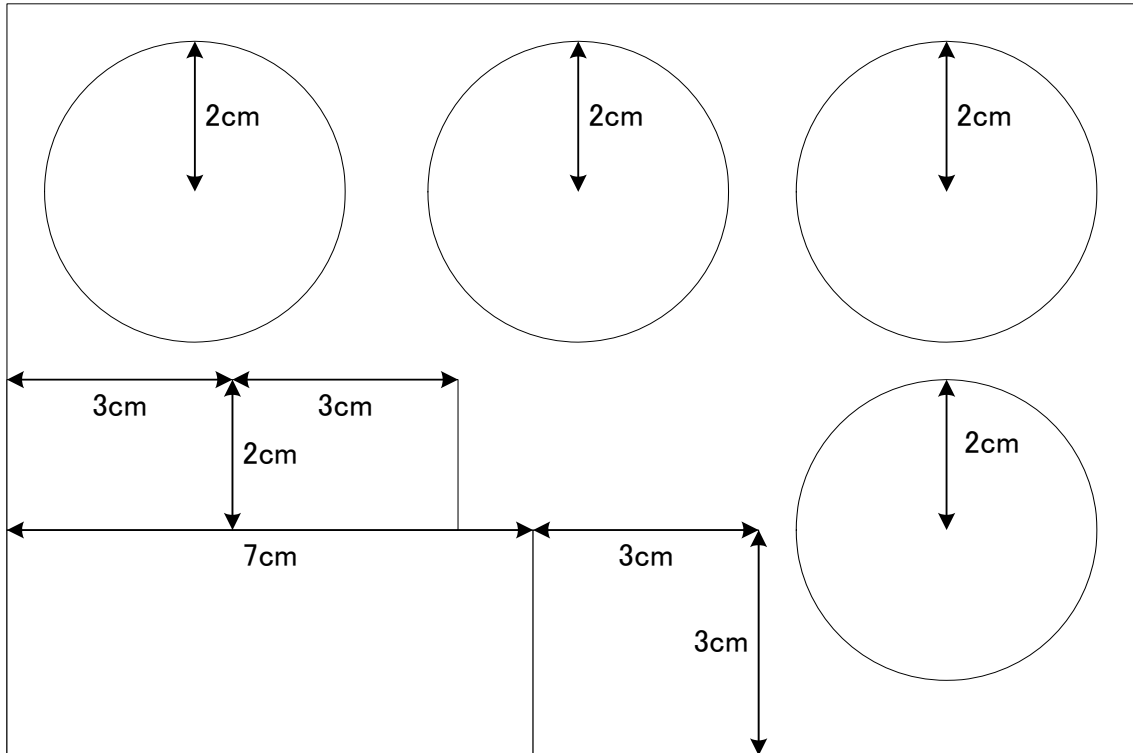


コンパスカッター



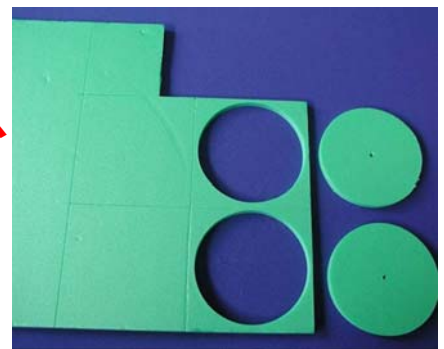
## 2. 作り方

1. カラーボードを、下の寸法に、切ります。



※上の図を切りとって、カラーボードに貼りつけて、円の中心にコンパスカッターの針を刺します。ボードは厚さがあるので、コンパスカッターは力を弱めにして、3回くらいに分けて切っていくと、きれいに切れます。

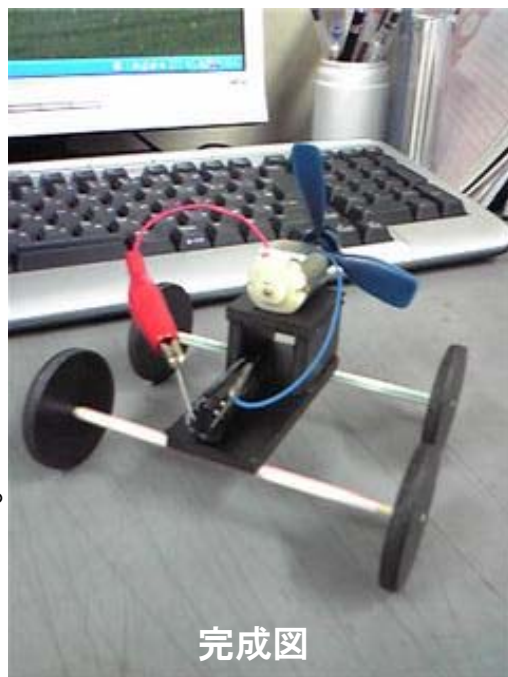
**注意：**カッターでけがをしないように、  
十分注意してください。



2. ストローを 10 cm に 2 本切ります。
3. 竹ひごを 11.5 cm に 2 本切ります。  
# 竹串を使う場合、危ないので、尖っていない方を使います。
4. コンデンサとモーターをつなげます。  
コンデンサの短い端子にモーターの青い線を巻きつけホットボンドなどで接着します。赤い線にはワニロクリップを取り付けます。

## 5. 組み立てます

- ① 車体にモーターの台を取り付けて、上にモーターをのせます。
- ② 車体にコンデンサをホットボンドで固定して、モーターに羽根を取り付けます。
- ③ ストローに竹ひごを通してタイヤをつけ、車体にボンドで固定します。  
(タイヤを車体に取り付ける時、車体の片方にミゾをつけると取り付けやすくなります。)



## 3. 遊びかた

- ワニクリップを外し、コンデンサの長い端子に手回し発電機の赤い端子をつなぎ、短い端子に黒い端子をつなぎ、手回し発電機を右回りさせてコンデンサを充電します。充電が終わったら手回し発電機を外し、ワニクリップをコンデンサの短い端子につないで走らせます。



杜陵小学校での工作の様子 (2007.12.3)

## 【気づいたことを発表しよう!】

1. 乾電池もないのにどうして車は動いたのだろう? (電気を貯めることができることに気づかせる)
2. 同じように電気をためて自動車を動かすことができるだろうか? (電気自動車が同じ原理で動いていることに気づかせる)



葛巻小学校での授業の様子 (2007.10.1)

【製品もあるよ！】 ケニスで製品としても販売されています。



### コンデンサー自動車

- 1-120-530キャパ ……¥ 9,900(税込¥10,395)
- 1-120-535キャパ KC(手回し発電機付) ……¥ 12,000(税込¥12,600)

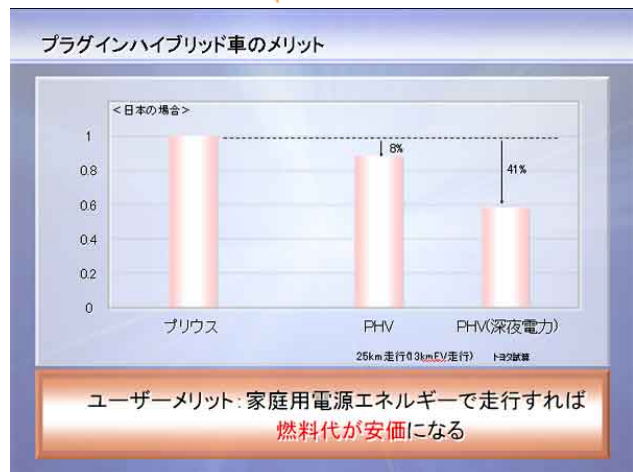
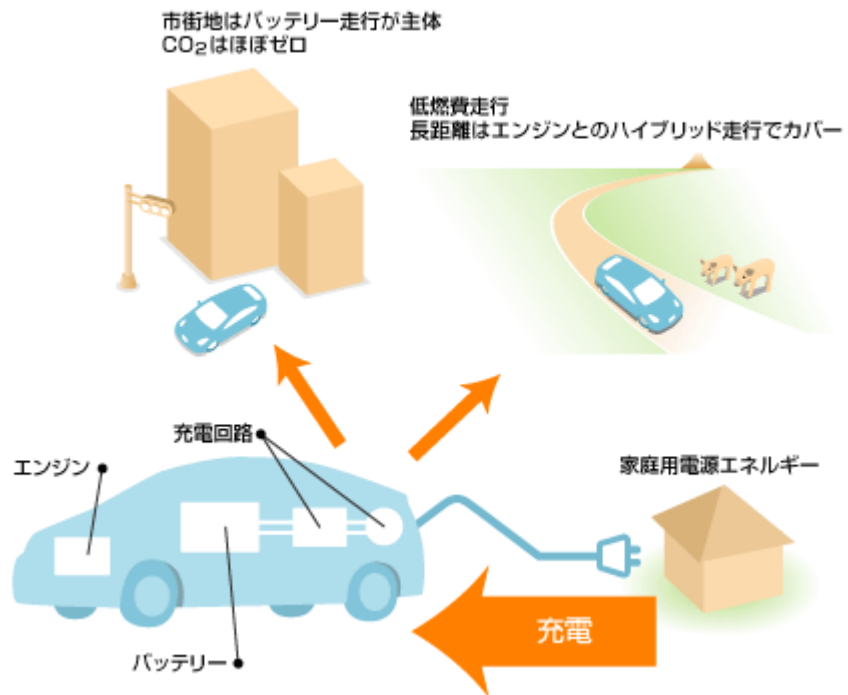
- コンデンサーに電気を蓄えて走る自動車です。
- 約15秒の充電で約1分間走行します。(走行する場所によって走行時間は異なります)
- 手回し発電機や太陽電池パネルなどで充電すると走り出します。
- 充電が完了すると付属のLEDランプが点灯します。
- +と-を間違えて充電しないよう極性シールが貼られているため安全です。

情報は <http://www.kenis.co.jp/>

### ■プラグインハイブリッド車(PHV)の仕組み

## 【プラグイン・ハイブリッド車】

プラグイン・ハイブリッド車とは、家庭用の電源で充電できるハイブリッド車のこと。近距離は電気自動車(EV)として、遠距離はハイブリッド車として走ることができる。電気自動車とハイブリッド車の“いいとこ取り”をしたクルマといわれる。一般的なハイブリッド車よりも電池の容量を増やすことで、モータによる電気自動車モードで走行できる距離を長くする。長距離走行や高速走行などはエンジンとモータによるハイブリッド車モードで駆動する。駆動エネルギー源として、ガソリンなどに対して電気をを用いる比率が高まるため、一般的なハイブリッド車に比べてCO2削減や大気汚染防止への効果が期待できる。料金の安い深夜電力を利用して充電すれば、ユーザーにとっても燃料代の低減というメリットが生まれる。



情報は <http://plusd.itmedia.co.jp/lifestyle/articles/0707/27/news012.html>