

走れ！ ソーラーカー

岩手大学工学部電気電子工学科 高木浩一

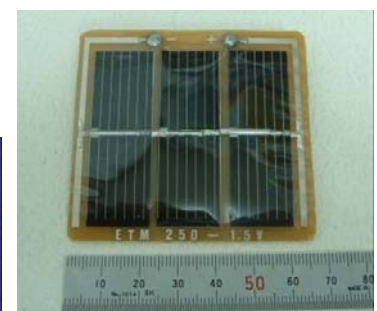
(電気電子工学科 4 年 藤田大貴)

【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】 太陽電池で発電して動く、ソーラーカーを作って、外で走らせてみよう！ 工作を楽しみながら、太陽電池について学べます。

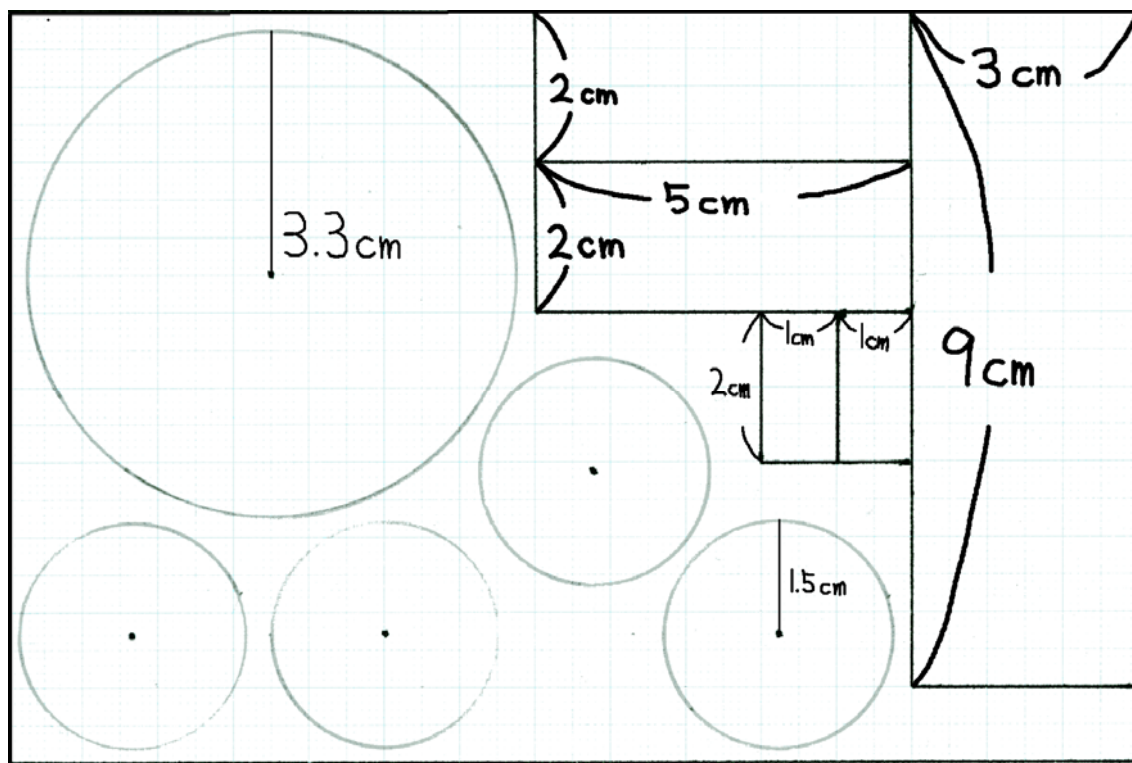
1. 準備するもの

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（竹串でも大丈夫です）
3. ストロー
4. ソーラー&モーター+プロペラセット SOL-MP1
（通販。1,000 円 くらい。太陽電池
ETM250-1.5V、モータ FA130、プロペラ大
の組み合わせでも OK）
5. 布ガムテープと両面テープ
6. コンパスカッター
7. 瞬間接着剤（ホットボンドが便利）



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。

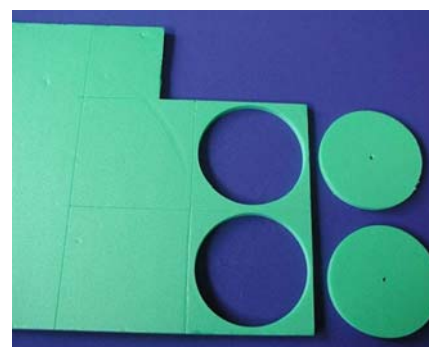
2. ストローを 12 cm に 2 本切ります。

3. 竹ひごを 13.2 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. 太陽電池とモーターをつなげます。

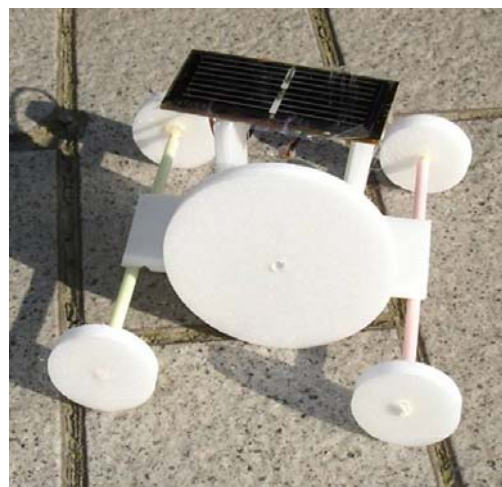
SOL-MP1 を利用する際は、モーターの赤い点があるほうに赤い線を、何もないほうに黒い線をつなげます。



5. 組み立てます

- ① 車体にモーターを取り付けます。
- ② ソーラー台を取り付けて、上にソーラーパネルをのせます。
- ③ モーターに一番大きなタイヤを取り付けます。
- ④ ストロ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。また、大きいタイヤが地面に接触しない場合、前の小さいタイヤを少し削って小さくしてください)



完成図

3. 遊びかた

- 晴れた日は外で走らせてみよう。元気に走ります。部屋の中では、白熱灯を近づけて走らせてみよう。

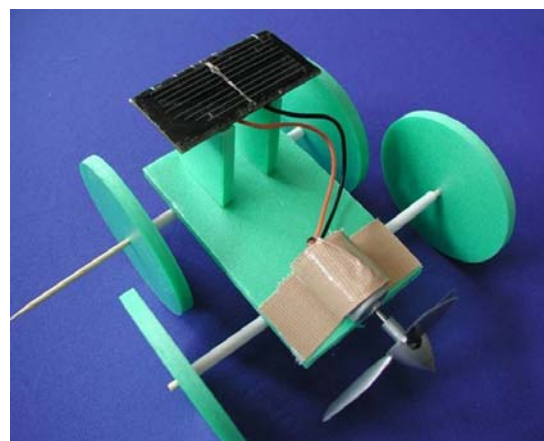
【試してみよう！】(気づいたことを発表させる)

1. なぜ動いたのだろうか？(太陽電池で太陽の光から電気が作られたことに気づかせる)
2. 曇りの日では走るだろうか？(太陽電池で電気を作するには太陽が必要なことに気づかせる)
3. 蛍光灯では走るだろうか？(同じ光でも性質にちがいがあることに気づかせる)

【発展課題】 SOL-MP1 についているプロペラを使って、風の力で動く車を作ることができます。



環境学習交流センターでの工作の様子(平成19年4月28日)



羽根を使った風の力で動くソーラーカー

【参考資料】

ワンダーキット (SOL-MP1の通信販売あり)

<http://wonderkit.kyohritsu.com/>

(株)秋月電子通商 (ETM250-1Vの通信販売あり)

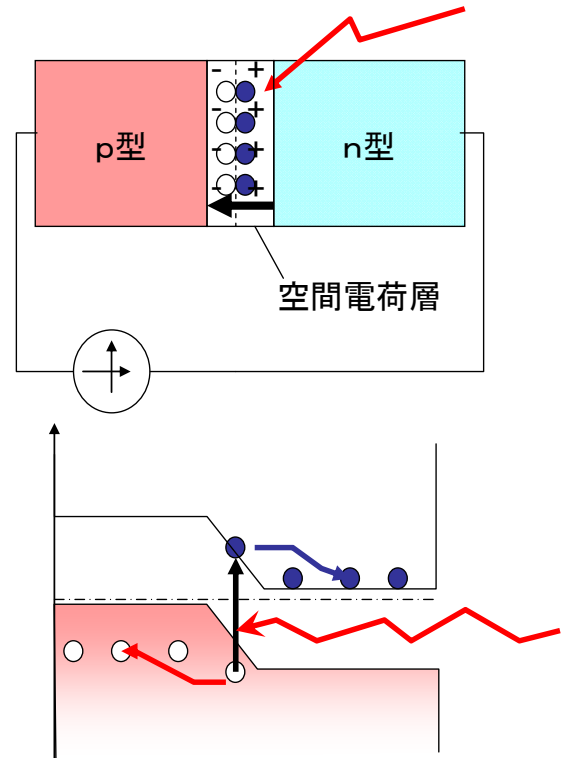
<http://akizukidenshi.com/>

(株)千石電商 (通信販売あり)

<http://www.sengoku.co.jp/index.htm>

光起電力の原理

- ・ p n 接合に光照射
- ・ バンドギャップを超える光によって電子とホールが生成される
- ・ 空間電荷領域の拡散電位差によって、電子は n 層に拡散、ホールは p 層に拡散



太陽光スペクトルと理論効率

- ・ AM(Air mass) 1.0または1.5の太陽光のエネルギー密度スペクトル

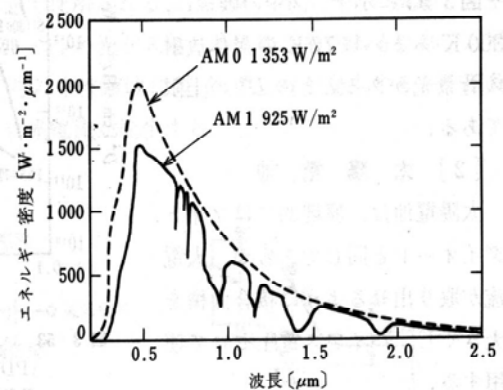


図 3・55 太陽光のエネルギー密度スペクトル (AM: air mass)

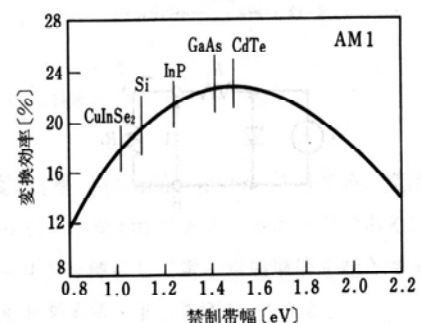
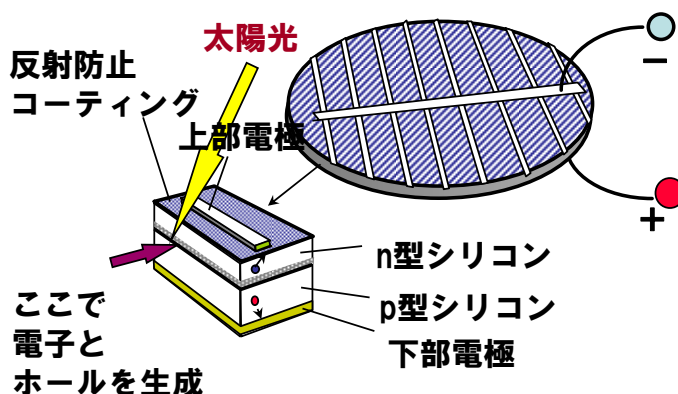
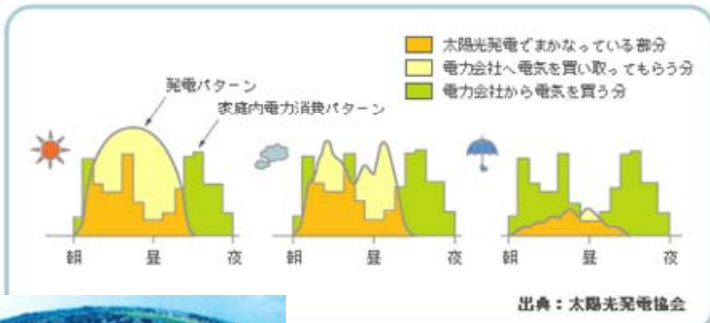
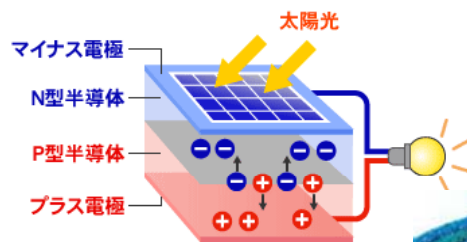


図 3・56 太陽電池の理論変換効率

【太陽光発電の普及状況】

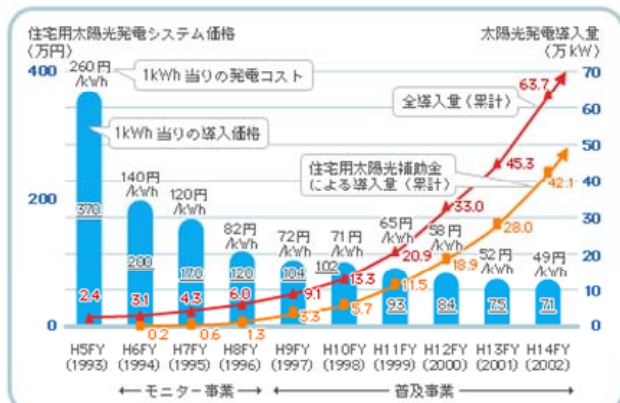
太陽光発電 PHOTOVOLTAIC POWER GENERATION



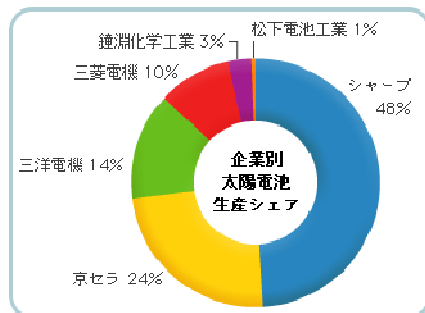
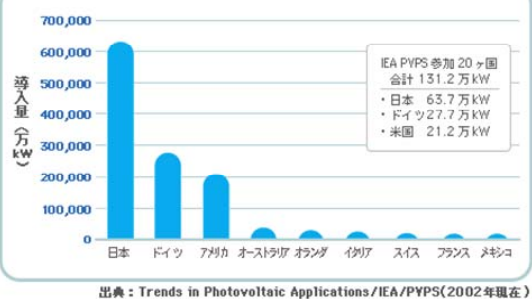
太陽電池種類	多結晶シリコン太陽電池
発電規模	51kW(3.0kW×17台)
モジュール 構成	125W
モジュール 出力	408枚(24×17システム)
パワーコンディショナー	定格出力 4.0kW×17台
蓄電池容量	接続箱 屋外使用17台



太陽光発電 PHOTOVOLTAIC POWER GENERATION



<http://www.nef.or.jp/what/whats00.html>



年平均全日射量
(cal/cm²・日)

