

ソーラーランタン

(ソーラーランタンは NPO 法人奈良ストッフ温暖化の会
<http://naso.way-nifty.com/blog/>の教材です！)

【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、光、電池

【概要】 太陽電池で発電して光るランタンを作ります。ペットボトルと市販のソーラーライトを利用して、簡単に、彩り鮮やかな、楽しいランタンを作りましょう。そして新エネについて考えましょう。

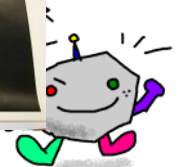
1. 準備するもの

1. ソーラーライト（ガーデン用）1つ
2. 障子紙10cm×10cm 2枚、黒紙
3. ペットボトル（1.5ℓ）1本 や わらかい素材で円柱のもの
4. ペン（ふちどり用）、蛍光ペン（色塗り用）、カッター



2. 作り方

1. 障子紙に適当な円を描き、その中に絵を書く。
2. 黒紙に障子紙に描いた円を切り抜き、絵が表にして貼る。



3. ペットボトルをカッターで切断する。(小さな子どもには危ない作業なので、あらかじめ先生や親などがするといいです。)
4. ペットボトルの内側に黒紙をセロハンや両面テープで止めます。ソーラーライトを上からのせたら、できあがり！



ペットボトルの切断
(怪我に注意！)



カッターの切り口が危ない時は、セロハンを貼っておくといいよ！

できあがり！



【遊び方】

- 外に出て太陽に向けてかざしてみよう。どれくらいの時間でランタンは点くでしょうか？
- 誰のデザインが、きれいでしょうか？部屋を暗くして見てみよう。



【考えてみよう】

- 電気は何のエネルギーで生み出されたのでしょうか？
- ソーラーランタンが電気を作るとき、二酸化炭素は出るのでしょうか？
- ソーラーランタンで使われている電球は何でしょうか？(答えはLEDです) 白熱灯に比べて電気を使うのでしょうか？蛍光灯と比べてどちらが電気を使うのでしょうか？



【光電池で調べてみよう（授業の例）】

主な学習活動	指導上のポイント
<p>【第2次 光電池のはたらき（2）】</p> <p>○光電池でも、プロペラを回したり飛ばしたりできるのかな？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>光電池を使うと、モーターの回る速さや電流の強さは、何によって変わるのかな？</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <p>光電池のつなぎ方を変えて確かめる活動。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <p>光の強さや当て方を変えて確かめる活動。</p> </div> </div> <p>○光電池は乾電池と違って、電池を増やしてもモーターのまわる速さは、少しだけしか速くならないね。</p> <p>○強い光を当てたり、光電池に当てる光の向きを工夫したりすると、速く回るよ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>光電池は、光の強さや当て方によって、回路を流れる電気の強さが変わる。</p> </div>	<p>○光源の明るさと光電池の働きの関係だけでなく、光を当てる角度による働きの変化にも着目させていく。</p> <p>○光電池は、乾電池とは違って並列つなぎにした方がモーターは早く回るが、乾電池を直列に2個つないだときほどの変化がないことや、光を強くしたり光が当たる角度を調整したりするほうがモーターの回り方の変化が大きい、などの特徴に気づかせていく。</p> <p>○実際に使われているソーラーパネルの設置場所や角度にも目を向け、エネルギー活用の視点とともに、太陽光の有効利用という「環境的な見方や考え方」につなげる。</p>



【光で歌うサンタクロースもできます！】

1. 用意するもの

- しゃべるサンタクロース
(写真は定格DC4.5Vのもの)
- 光電池 (発電電圧3.2V) × 2
- 強カランプ



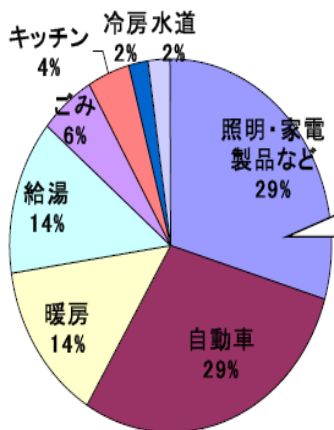
2. 作りかた

1. 極性（**+**と**-**）に注意をしてしゃべるサンタと太陽電池をつなごう。
2. 太陽電池に太陽光が強いランプの光をあてよう。
3. 太陽電池で発電されるとサンタがしゃべるよ。
4. しゃべり終わったらサンタの前についているセンサーに手をかざそう。
5. センサーに反応してサンタがしゃべるよ。

【電気と地球温暖化のつながりについて考えましょう！】

電気と地球温暖化のつながり

私たちは、普段の生活でどこにどんなエネルギーを使っているかな？



いろいろなエネルギーを使っているけれど、1番は**電気**！

では、その電気はどこから来るのかな？

出典：環境省「省エネルギー家電ファクトシート」

電気を作る方法はいろいろあるよ。

その中で、日本の電気の約6割は、発電によって作られているんだ！

それは、石油や石炭などのを燃やして発電する方法だよ。

これを燃やすと、というガスが出る。

このガスは、温室効果(おんしつこうか)ガスといって、太陽の光であたためられた熱をにがさないようにして、地球の温度を人間が生活しやすい温度にしてくれているんだよ。

でも、温室効果ガスはふえすぎると地球をあたたくしすぎてしまう！

これがだよ！

電気を作ってみよう！

① 自転車発電で電気をつけてみよう！



どれくらいこいたらライトがついたかな？

② 手回し発電でいろいろな電球をつけてみよう！

どっちがかんたんについたかな？○をつけてね！

けいこうとう 蛍光灯 はくねつでんきゅう 白熱電球

まめでんきゅう 豆電球 LED電球

つけるのが大変ということは、電気を使う量が 多い ・ 少ない

③ 自然エネルギー発電をたいけんしよう！

何の力で電気がおきたのかな？

◆ソーラーパネル ⇒ の光

◆風力発電 ⇒ の力

発電たいけんて分かったこと！