

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的、利用方法、作品自体やその製作過程で工夫したことを、文章、写真、図などで説明。この用紙1枚に記入し、PDFファイルに変換した後、ホームページに貼り付けてください。

学校名	静岡大学	個人・グループ名	電気教材研究グループ	作品名	エコエネエコ素材カー
-----	------	----------	------------	-----	------------

1. 製作の目的

小学校段階における理科の授業では、様々な知識の基本を身につけるために、ものづくりの時間を含めた教材が多く使われてきた。例えば、乾電池を利用した豆電球発光実験や磁石を利用したおもちゃなどがある。その中でも、近年、地震をはじめとする自然災害の影響からエネルギー変換や蓄電などの教材が注目されている。しかしながら、目に見えない電気の原理は子どもにとって理解しがたいものであり、教師もいかに電気に興味を持たせ、分かりやすく子どもたちに教えていくかを日々考慮していると感じる。そこで、今回、新小学校学習指導要領での「第4学年(3)電気の動き イ光電池を使ってモータを回すことができること」、「第6学年(4)電気の利用 ア電気は作り出したり蓄えたりすることができること」などの要素を含めた、子どもが興味を示すことで、エネルギー変換についての理解を深め、ものづくり実践を取り入れた教材の開発を目指した。

2. 利用方法

新小学校学習指導要領第6学年(4)電気の利用で登場する手回し発電機や新小学校学習指導要領第4学年(3)電気の動きで登場する太陽電池を利用して電気二重層コンデンサを充電し、SW・抵抗を介してモータ(プロペラ)が動く。

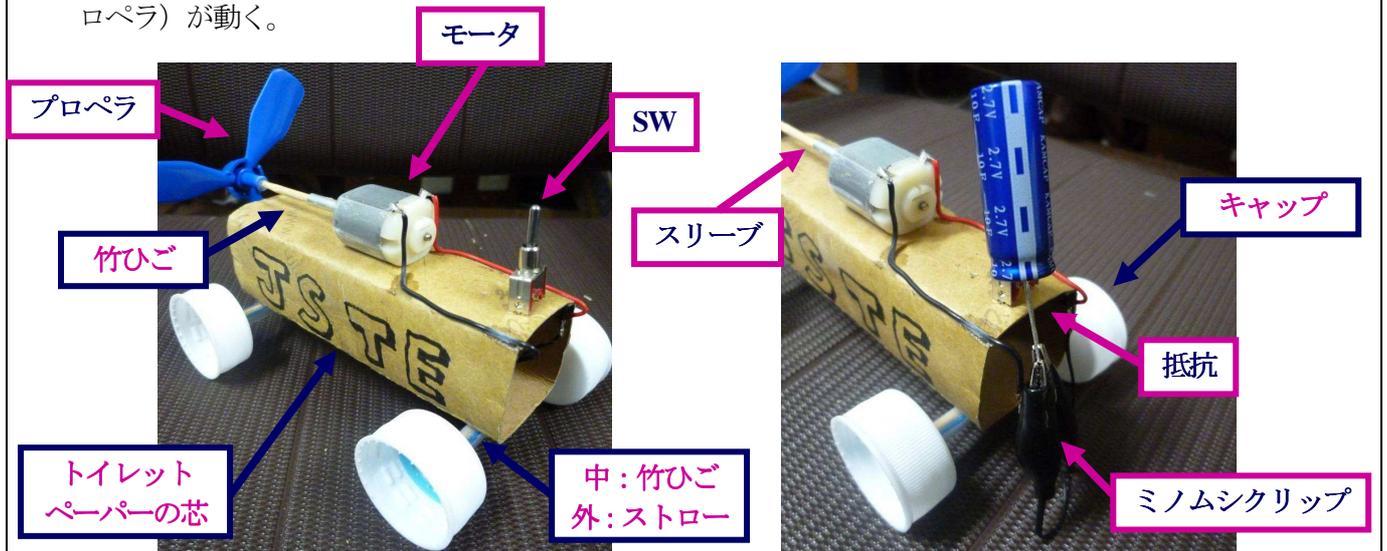


図1 作品の外観

図2 電気二重層コンデンサ

3. 工夫した点

- ・自分の手で手回し発電機を回すことによってコンデンサを充電し、電球などを光らせるのではなく、モータを利用した車が動くという、小学校段階においても、エネルギー変換について深く考慮できる教材を開発した。
- ・小学生自身がものづくりの段階から取り組むことができるように、できるだけ作業工程を簡潔なものにした。
- ・トイレットペーパーやペットボトルのキャップなどの廃材を利用することによって教材費の削減に至った(表1)。
- ・小学校の理科における光電池・蓄電・エネルギー変換という分野を複合という形で、知識を関連づけながら学ぶことができる教材にした。

表1 部品の価格

部品名称	価格
モータ(FA-130RA)	190円
プロペラ	100円
基板用トグルSW	80円
スリーブ	10円
抵抗(10Ω)	1円
ミノムシクリップ	50円
電気二重層コンデンサ(10F 2.7V)	200円
合計	631円