

【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枚に記入後, PDF ファイルを作成。

学校名	静岡大学	個人・グループ名	森 勇吉	作品名	手づくりペットボトルモーター
-----	------	----------	------	-----	----------------

・ 製作の動機

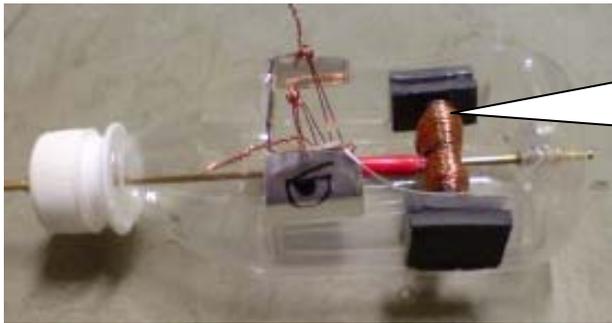
モータは、小学校においても、中学校においても、電流と磁界の関係をよりよく学習する上で、最も優れた教材といえる。この教材は、殆どが手づくりで出来るが、今までは、磁石だけは、市販の製品を使わなければならなかった。本節では、この磁石も手づくりで作る事が出来る事を示し、モータは全て手づくりとなる事になり、新たな教育的価値について検討を加える。

・ 利用方法

この教材は、理科での学習経験を生かしながらモータ製作を行うことが可能である。また、販売されているモータ製作キット等で作るモータではステータの形や回転子の形が決められてしまうが「手づくりソフトフェライト磁石」を用いた場合は、自由にそれらを作ることができる。そのことによって、磁力線の向きや方向によってどのような形の回転子やステータが良いのか考え設計することも可能になるため、一人一人異なった形のモータ製作が可能となる。

この教材は、ものづくりを行いながら既習の知識の総合的な活用を通して知識の定着を図ることができる。また、この学習をきっかけに、普段私たちの生活に欠かす事の出来ない役割をになっているが、直接意識する事の少ないソフト磁性体磁石に目を向けるきっかけを与えられる。これによって、身近な電化製品や最先端技術への理解、関心が喚起され、「ものづくり」の楽しさだけでなく「科学技術」に目を向けることができる。

・ 『手づくりペットボトルモータ』



完成した手づくりモータです。電気が流れると矢印の部分に磁極が生まれ、それが側面の磁石と吸引反発して回転します。ブラシには銅の針金を用い、軸の固定はゴムチューブを使用しています。



モータの回転子です。軸は中学生でも切断できるアルミの棒。コアには『手づくりソフトフェライト磁石』を用い約200ガウスの磁力が発生します。整流子は心を真ん中に取りするためビニールテープを巻いた上に銅箔テープを貼って作りました。



こちらがステータ用の『手づくりハードフェライト磁石』です。1つで約250~300ガウスくらいの磁力があります。モータには両極に2枚ずつ使用します。



『手づくり磁石』は自由な形に成形できるので、左図のような形にすることも可能です