

電気と磁石 おもしろ実験工作

公益社団法人日本技術士会近畿本部
技術士(電気電子) 亀尾恭司

★ 概要

身の回りのあらゆるところで、電気は生活に大変役立っているが、それは一体何か、電気を流すと磁石ができるがなぜか、などなど、電気と磁気をうまく利用して色々なことができる事を、次のような実験で示し、電気と磁気の知識を深め、この二つの間の深い関係を理解して貰えるようにした。

実験の内容

- ① 空中浮遊コマ：四角い磁石の上で別の磁石のコマを回し、空中で浮かす。
 - ② 電気クラゲ：荷造り紐を裂いて縛った房に静電気を帯電させ、風船で浮かす。
 - ③ 強力電磁石：乾電池一個で、重い荷物を持ち上げて見せる。
 - ④ リニアモーター：手作りの線路上に電気を流し、アルミ缶をころがしてみせる。
- 以上、一般家庭に日常的にある道具だけを使って、様々な実験ができることを示した。



空中浮遊コマ

その後、乾電池一つと磁石を使ったスパイラルモーターを手作りして、身の回りにある材料で簡単にモーターができることを体感し、電気と磁石の深い関係を理解して貰った。

★ スパイラルモーターの工作

“乾電池の回りをくるくる回るスパイラルモーター”の工作を、事前に作り方を説明し、完成見本も示したあとに参加者全員にして貰ったが、案外難しかったようである。しかしながら、皆、熱心に挑戦してくれ、回らなければ何度も作り直し、最後にうまく回った時には歓喜の声が上がった。最後までうまく回せなかった人には、電池、磁石、線材などを家に持ち帰っての再挑戦をお願いした。

●市販の下記材料を人数分用意

- ① 単一乾電池： 1個
- ② フェライト磁石： 3cmφ、1cm厚、1個
- ③ 被覆単線：(0.6mm径)、50cm長、1本
- ④ アルミホイル： クッキング用、10cm角、1枚

●組立方法

- ① フェライト磁石をアルミ箔で、いびつにならないように包む。
- ② 線材を電池の周りにつまみくると巻き、先端を曲げ、乾電池のプラス極端子に引っ掛ける。
- ③ 磁石を乾電池のマイナス極側にくっ付けて、線材のもう片端をアルミ箔に軽く触れさせる。



実施風景



スパイラルモーター

★ 終わりに

募集では小学生高学年ということであったが、低学年から中学生まで幅広く参加頂いた。工作時間を45分と余裕を持って取り組んでもらったのと、数名のサポート役技術士の助けもあって、かなりの方が工作に成功した。

参加者は50名、実施時間は、1時間30分であった。