

## 理科

## ➔ 5年生 | 「電流がうみ出す力」

## ダイナミックな電磁石を作って実験しよう！

## 1. 物理実験は大きく！

教科書では4cm ぐらいのポリエチレン管に1.5m ぐらいのエナメル線を巻いてコイルを作り、鉄心にくぎを入れて電磁石を作製している。しかし、その電磁石は小さく、磁力もクリップが十数個付くぐらいで、そんなに強力なものではない。「物理実験は大きく」という言葉があるが、子どもたちにはダイナミックで強力な電磁石を与えたい。クリップがごっそりと付く強力電磁石を作らせ、電流がうみ出す力のおもしろさ、不思議さをたっぷり味わわせながら実験させたい。

## 2. ツバ管とボルト・ナットで作る電磁石

## &lt;準備物&gt;

## ◇ツバ管

(ホームセンターなどの電気パーツコーナーで購入)

## ◇ボルトとナット

(鉄製のもの。ツバ管2個をつないだ長さ合うもの)

## ◇エナメル線

(太さ0.8mmが扱いやすい。長さ7mぐらい)

◇クラフトテープ、セロハンテープ、ガスバーナー、千枚通し、紙やすり

## &lt;作り方&gt;

①2つのツバ管を合わせ、クラフトテープを1周巻いてつなぎ合わせる。

②ガスバーナーで千枚通しの先を熱



し、その熱でツバ管の両端を融かして、エナメル線を通す穴を開ける。

③ボルトとナットを取り付ける。

④エナメル線を7m切って渡す。からまないように端をどこかに結び付けて固定し、エナメル線を伸ばした状態でツバ管に巻かせるとよい。

⑤エナメル線の端15cm ぐらいをツバ管の穴に2度通してから、ツバ管のパイプの方にエナメル線を巻いていく。ていねいにきっちり巻くほど強い電磁石になることを強調する。

⑥端まで巻いたら、セロハンテープなどで線がほどけてこないように固定し、折り返して2重巻きにする。また端まで行ったらテープで固定し、ツバ管の反対側の穴にエナメル線を出す。

⑦エナメル線の両端を紙やすりでこすり、エナメルをはがして完成。

## 3. 実験しよう

乾電池1つでもクリップが70個も付き、子どもたちは大喜びである。電源装置につないで電流を増しての実験もダイナミックにできる。

また、ボルトの鉄心を外して、「鉄心が無くても磁力は発生しているか」ということも容易

に実験できる。コイルに電流を流すと、クリップがピョッと中に引き込まれておもしろい！！

