

**Q：電磁石の学習で、巻き数を2倍にしても磁力があまり変わりません。なぜでしょうか。【5年】**

**A：エナメル線の長さを変えていませんか。**

### ○電磁石を強くする方法

電磁石の学習では、磁力を強くする方法として、「電流を強くする」とことと「巻き数を増やす」ことを学びます。理論上、電流を2倍にすれば磁力は2倍、巻き数を2倍にすれば磁力は2倍になります。

### ○巻き数を2倍にしても磁力があまり変わらない理由

巻き数による磁力の違いを比べるときは、巻き数の多い電磁石と巻き数の少ない電磁石で、エナメル線の長さを同じにしなければなりません。巻き数を2倍にするときに、エナメル線の長さを2倍にしてしまうと、「抵抗」も2倍になり、その結果電流が半分になってしまうからです。電磁石の強さは、巻き数と、電流の強さに比例しますから、巻き数を2倍にしても電流が半分になると、電磁石の強さは変わらないことになってしまいます。したがって、巻き数の少ない方の電磁石では、鉄芯に巻かれていない部分のエナメル線が大量に余ることになります。教科書の実験の絵で、鉄芯に巻かれていない部分のエナメル線が描かれているのはこのためです。不要だからと言って、この部分をなくしてはいけません。

### **アドバイス：**

エナメル線を巻くとき、絡まってしまいうまく巻けない児童がいます。絡まないようにするための一つの方法として、2人組を作って、巻く係とエナメル線を繰り出す係にわけて行う方法があります。