

電気の発熱

新学習指導要領より、小学校第 6 学年では『電気の利用』という学習単元が新しく加わりました。電熱線を用いた実験や、発泡スチロールカッターを作ること、電気が熱に変換されるということを実感することができます。

■ 電熱線で発泡スチロールを切る

電熱線が発熱する様子を観察することができ、太さの異なる電熱線の発熱の仕方を比較することができる実験です。

図 1 のように、工作紙の上に、L 字型の金具を 4 つ、セロハンテープで取り付けます。次に、L 字型の金具にニクロム線を取り付けます。このとき、一方は細いニクロム線 (0.2mm)、もう一方は太いニクロム線 (0.4mm) を取り付けましょう。これらのニクロム線に、乾電池を接続します。

また、図 1 のように、割りばしに発泡スチロール板をはさみ、輪ゴムで固定しましょう。

それぞれのニクロム線の上に、発泡スチロール板が縦になるように置きましょう。電熱線の太さの違いによる発熱の違いを確認することができます。また、L 字型の金具の間隔を広げれば、ニクロム線の長さの違いによる発熱の違いも確認することができます。

■ 電熱線で水を温める

コイル状にした電熱線を乾電池に接続し、図 2 のように、水の中に入れてみましょう。電熱線が発熱による水の温度変化を確認することができます。このとき、電熱線同士が接触し合わないよう気をつけましょう。

■ 発泡スチロールカッターを作ろう

身近な素材で、簡単に発泡スチロールカッターを作ることができます。2 膳の割りばしの先にヒートンをそれぞれはさみ、ビニルテープで固定します。次に、2 膳の割りばしが V 字になるように固定します。次に、2 つのヒートンに、1 本のニクロム線を取り付けます。最後に、乾電池と接続できるように、2 本の導線をそれぞれのヒートンに取り付けければ完成です。

ものづくりを通して、電熱線の利用について学習することができます。

0.2mm のニクロム線

0.4mm のニクロム線



図 1 電熱線で発泡スチロールを切る



図 2 電熱線で水を温める

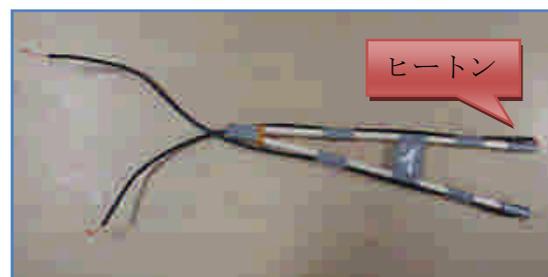


図 3 制作した発泡スチロールカッター