

見えない光を調べよう

人吉市立東間小学校 6年 坂口 晏理・口田 早希

1 研究の目的

テレビをつけるとき、テレビの近くに物があつたりリモコンの先端を手で覆ったりするとテレビがつかないことがある。リモコンから赤外線が出ていると知り、赤外線について詳しく調べてみたいと思った。

2 研究の方法と結果、考察

本で調べると、赤外線が太陽から放射される電磁波の一つで可視光線の外側にあることがわかった。そこで、見えている光である可視光線の性質に似ているのではと考え、次の実験を行った。

(1) 赤外線を通すものと通さないものを調べた。

通すもの	ラップ、フルーツジュース100%、バスタオル、竹板4mm、ガラスコップ、オリーブオイル、自由帳9枚まで
通さないもの	アルミホイル、マグカップ、スチール缶、マグネットシート、段ボール1枚、バスタオル4枚、野菜ジュース100%

・紙や布も隙間があると通しやすかった。重ねたり、布地がつまっていたりすると通さなかった。金属は薄くても通さなかった。

(2) 赤外線を通す色とその厚さ、画面がつくまでにかかった時間を調べた。

・通す色と枚数：赤・薄紫・濃い紫色5枚、橙・黄色4枚、黄緑・緑・茶・水色3枚、青・紺色2枚、
・予想していた通り、赤はよく通し、黒は1枚も通さなかった。予想外だったのは紫だった。紫以外は濃い色ほど赤外線を通しにくく、同じ厚さの画用紙でも、色によって赤外線の通り方に違いがあることがわかった。赤も紫も可視光線の外側にあるので、関係していると思う。

(3) 赤外線の進み方を調べた。

・2枚重ねた工作用のついでに5mm程度の穴を開け、50cm間隔で3枚並べ、穴からテレビに向かって電源を入れた。ついでに穴と受信部が直線上に並んでいないと、電源は入らなかった。赤外線もほぼ直進していることがわかった。
・リモコンを操作しても電源が入りにくい場所を見つけ、鏡を使って反射して進むかを調べた。鏡3枚くらいからつきにくくなり、鏡4枚ではテレビがつく時間も長くなっていった。

(4) リモコン送信部とテレビ受信部との距離や角度を調べた。

・リモコンの先端部をテレビに向けていると遠くからでも電源が入った。10m離れても入った。外から操作しても19mまでテレビがついた。
・テレビ受信部の真横や後ろになると入りにくくなるときがあった。(3)の実験から、反射していることがわかったので、壁に反射してテレビがついているとも考えられる。

(5) 遠赤外線ヒーター(300W1本)を使って、色の違いによって水の温まり方に違いがあるかを調べた。プリンカップに水を入れ、フェルトを3重に巻いて30分温めた。

・白と黒だけ温まり方に違いが出た。他の色よりゆっくり温まっていった。

(6) 赤外線を見ることができるかを調べた。

・カラーセロファンはつけなくても、デジタルカメラでリモコンの先端部の光を見ることができた。夜の方が見やすかったのは、太陽の光が入らないからかもしれない。