

赤外線ってなんだろう?



テレビはリモコンでスイッチを入れたりチャンネルを変えたりしていますね。どうして離れた所からそんな操作ができるのでしょうか? その秘密は「赤外線」にあります。「赤外線」について調べてみましょう。



赤外線とは?

赤外線は電磁波の一種です。電磁波は波長によって分類されていて、波長の長い方から電波・光・エックス線・ガンマ線などと呼ばれます。光の中で私たち人間が目で見えるものを可視光線といいます。可視光線は波長の長いものは赤色に見え、波長の短いものは紫色に見えます。赤色の可視光線よりさらに波長が長いものが赤外線で、近赤外線や遠赤外線があります。



近赤外線の利用



近赤外線はカメラ、通信、リモコン、センサーなど各分野で広く利用されています。



夜、相手に気づかれずに撮影できることから、警備や防犯、野生動物の観察などに用いられています。

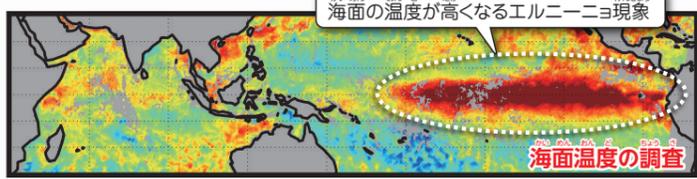
野生動物の観察

人が近づくと赤外線で感知して自動的にドアが開きます。



赤外線センサー

自動ドア



海面の温度が高くなるエルニーニョ現象

海面温度の調査

地表や海面の温度を調べたり、植物の生育分布などを調べることができます。

血液内のヘモグロビン(赤血球の中にあるタンパク質)が近赤外線を強く吸収する性質を利用して、ATM(現金自動預払機)などの本人確認に使われています。



指静脈認証スキャナ



同時通訳のレシーバー

カラオケのマイクやヘッドフォン、同時通訳のレシーバーなど、ワイヤレスで(線をつなぐずに)音を伝える方法として使われています。



カラオケのマイク

遠赤外線の利用

遠赤外線は物質を温める働きがあります。遠赤外線が物質に当たると物質の分子が振動し、熱が発生します。電気ストーブなどの暖房器具や炊飯器、オーブンなどの調理器具に利用されています。



炭火の場合は、炭から直接遠赤外線が出ています。炭火で焼くヤキトリやウナギの蒲焼きは、外は直火、中は遠赤外線の振動でふっくらと焼き上げているからおいしいですね。

熱の伝わり方

熱は、高温側から低温側へ伝わりますが、その伝わり方には「伝導」「対流」「放射(輻射)」の3つがあります。「伝導」は、直接接する物質の中を熱が移動します。火にかけた鍋が熱くなるのが伝導です。「対流」は、水や空気のような流体が移動することで熱が伝わります。鍋の中の水が温められると上へ移動し、冷たい水が下へ動きながらお湯になっていきます。「放射(輻射)」は、高温の物質が発生するエネルギー(電磁波)が他の物質に伝わって、分子を振動させることで熱を発生させます。熱くなった鍋に手をかざすと温かく感じるのが放射で、この電磁波が赤外線です。



冬のあったか♪ 手づくりカイロ

少ない材料でしっかり温まる簡単カイロをつくってみよう!

準備する物



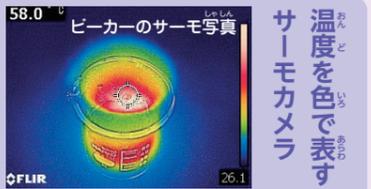
- 活性炭(粉末)5g
- 鉄粉5g
- 食塩水・水100mlと食塩5gを混ぜる
- スポイト ● 混ぜ棒 ● 保護メガネ
- 温度計 ● マスク ● ビニール手袋
- 容器(ビーカー・紙コップなど)

実験の方法



容器に活性炭と鉄粉を入れて混ぜます。スポイトで食塩水を3mlとり、容器に入れて混ぜます。しばらくすると、容器がだんだん熱くなってきます。

鉄粉と活性炭は粒が細かいので必ずマスクなどの保護具を着けましょう。実験ではカイロの温度が60度以上になることがあります。実験をする際は、やけどに注意して作業しましょう。



温度を色で表すサーモカメラ。熱を持つ全ての物からは赤外線が出ていて、温度が高いほどより多くの赤外線を出します。赤外線の強さを色で表すサーモカメラを使うと、温度が目で見て分かるようになります。

実験の様子も動画で見よう!

カイロづくりの実験が一目で分かる動画はこちら!



携帯で上のQRコードを読み取ると、映像を見ることができます。

公益財団法人 福井原子力センター



福井県敦賀市吉河37-1
0120(69)1710
開館時間/9:00~17:00



あっとほうむ 検索 <http://www.athome.tsuruga.fukui.jp/>