

光は目に見える 「可視光」だけではない

光は「波」の性質をもっています。波の間には、水面の波、ロープを伝わる波、音波などがあります。スペクトルに含まれるさまざまな色のちがいは、実は光の「波長」のちがいののです(1)。波長とは、山(波の最も高い場所)と山の間の長さ、または谷(波の最も低い場所)と谷の間の長さのことです。色でいえば、赤、橙、黄、緑、青、藍、紫の順に光の波長は短くなります。

紫外線も赤外線も太陽光の中に含まれている

また、光は目に見える「可視光」だけではなく、多くの仲間がいます。「赤外線」や「紫外線」も光の仲間です(2)。赤外線は、赤色の可視光よりも波長が長い光(スペクトルで赤の“外”)、紫外線は、紫色の可視光よりも波長が短い光(スペクトルで紫の“外”)といえます。赤外線も紫外線も、人間の目に見えないだけで、太陽光の中に含まれているのです。

なお、「光が波とはどういう意味か?」や「光の仲間たち」については、第3章で徹底的にくわしく取り上げますので、ここではとりあえず先に進みましょう。

次ページからは、光の不思議な性質の一つ、「屈折」について解説していきます。

2. さまざまな光の仲間 (右に行くほど波長が長い)

それぞれの波長の範囲は厳密に決まっておらず、おたがいにいくらか重なり合っています。また、イラストでの各電磁波の波長は実際の比率ではあがいていません。

ガンマ線
(波長: 10ピコメートル以下)
放射線物質から出る放射線の一つ。
(1ピコメートルは10億分の1ミリメートル)

可視光
(波長: 約400~800ナノメートル)
目に見える光。人間には、波長によって色がちがって見える。波長の短い方から、紫、藍、青、緑、黄、橙、赤となる。
(100ナノメートルは1万分の1ミリメートル)

紫外線
(波長: 1~400ナノメートル)
日焼けやしみの原因になる。紫色の可視光よりも波長が短いことから紫外線の名がある。
(100ナノメートルは1万分の1ミリメートル、1ナノメートルは100万分の1ミリメートル)

赤外線
(波長: 1ピコメートル~10ナノメートル)
レントゲン写真に使われる。
(1ピコメートルは10億分の1ミリメートル、10ナノメートルは10万分の1ミリメートル)

レントゲン写真のイメージ

紫外線は日焼けの原因となる

紫外線をカットするサングラス

1. 色のちがいは波長のちがい

波長が短い ← 波長が長い →

さらに波長が短いと「紫外線」

さらに波長が長いと「赤外線」

太陽光のスペクトル (可視光)

波長

紫色の光は、波長が短い

赤色の光は、波長が長い

電波
(波長: 約0.1ミリメートル以上)
携帯電話やテレビなどの通信に使われる。波長の短い方から、マイクロ波、超短波、短波、中短波、中波、長波などにさらに分類されている。長波は、波長が1キロメートルから10キロメートル程度。

赤外線
(波長: 約800ナノメートル~1ミリメートル)
熱をもった物質から放出される。赤色の可視光よりも波長が長いので、赤外線の名がある。

マイクロ波 (電波の一部)
(波長: 約1ミリメートル~1メートル)
電子レンジで物を温めるのに使われる。

赤外線サーモグラフィーの画像のイメージ

電子レンジ

携帯電話