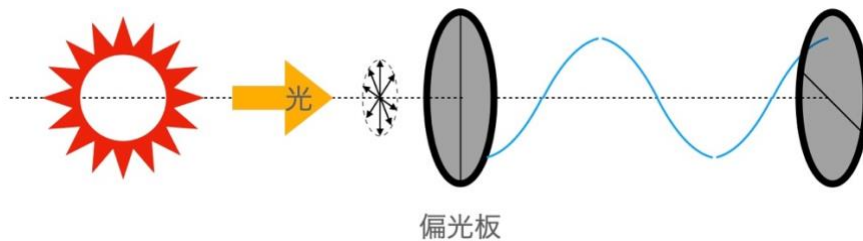


## 光波

### ○ 光とは

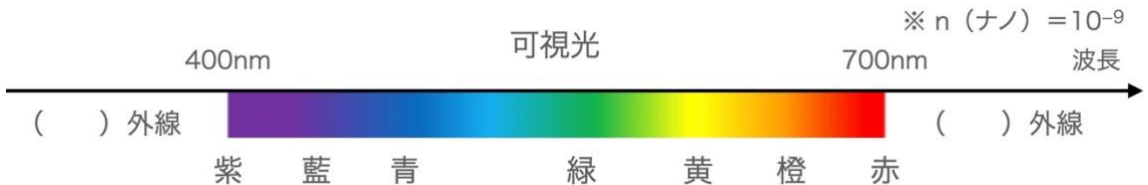
波が伝わっていくためには通常（ ）（波を伝えるための物質）が必要です。しかし太陽から出た光は、ほぼ真空中（宇宙）をとって地球まで届きます。このように光は何もなくても、空間を伝わります。光の媒質は空間そのもので（ ）という波です。また光は真空中を（ ） m/s という速さで伝わり、決して止まることはありません。

光は進行方向に対して垂直に振動する（ ）です。太陽光や電球の光（自然光）は、いろいろな方向に振動する波の集まりで、これらの光を偏光板というある方向に振動する光しか通さない板（偏光板）に通すと、規則的な方向に振動する光を取り出すことができます。この光を（ ）といいます。



### ○ 電磁波と可視光の色

人間の目に感じる光を（ ）といいます。その色は電磁波の振動数（波長）によって異なります。



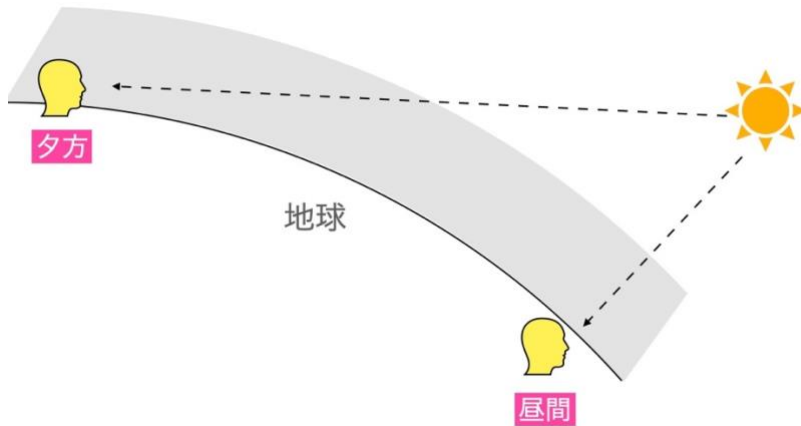
また白色と黒色はここには無いが（ ）色は赤+青+緑など、様々な可視光が重なったときに脳が感じる色です。また（ ）色は可視光が出ていない場合に感じる色です。例えばバナナは白い可視光があたると、黄色の可視光のみ反射をして、他の色は吸収します。そのため黄色に見えます。



○ 光の性質

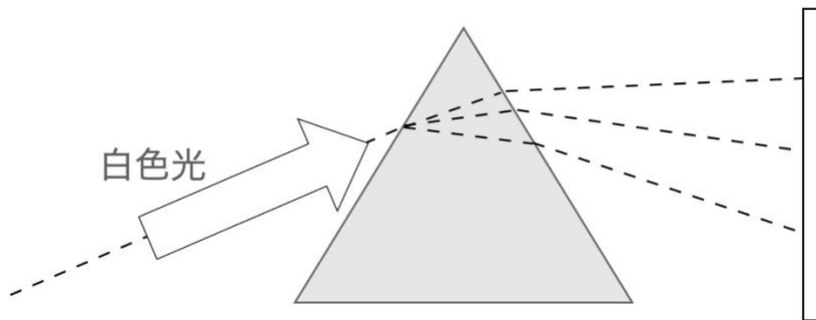
・光の散乱

光が小さな粒子に当たると、通常の反射とは異なり四方に散っていきます。これを光の（ ）といいます。大気中の気体分子のように、光の波長より小さな粒子による散乱では、波長が短い（ ）色ほど散乱される割合は大きく、波長の長い（ ）色の光はあまり散乱されません。そのため晴れた昼の空は青くなり、夕方の空は赤くなります。



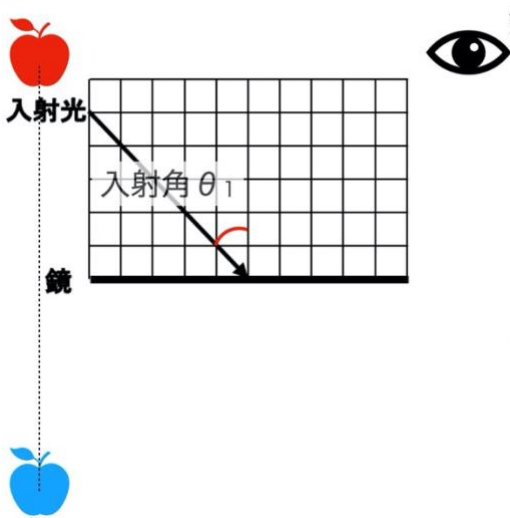
・光の分散

白色光をプリズムを通して白い紙に通すと、赤から紫まで連続的に分かれた色が見えます。波長の長い（ ）はあまり曲がりませんが、波長の比較的短い（ ）は大きく曲がります。これを光の（ ）（または分光）といいます。



・反射と乱反射

光が鏡などの表面にぶつかると、はね返ってきます。これを（ ）といいます。入射角と反射角には、次の関係があります。

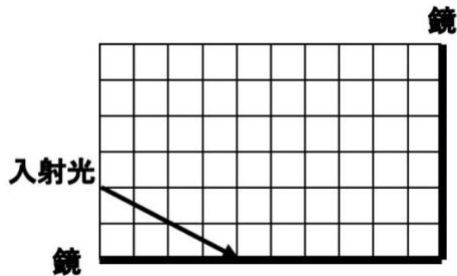


鏡の中にリンゴがある！

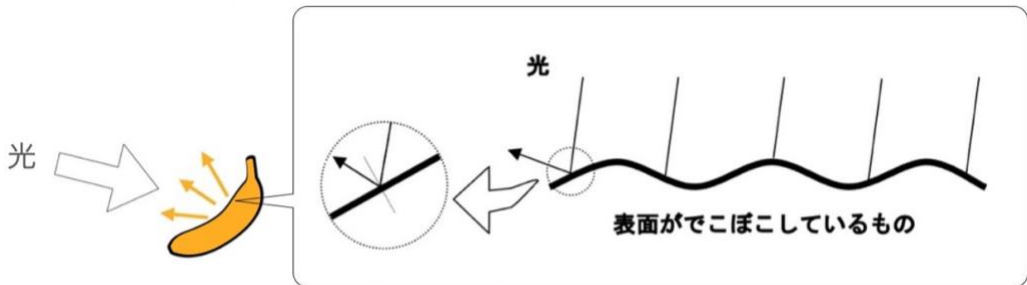
反射の法則

入射角と反射角の関係	
入射角 $\theta_1$	反射角 $\theta_2$

**問題** 次の光の道筋を作図しなさい。



自ら光を出すものを（ ）といいます。光源から出た光がバナナなどの物体にぶつかると、鏡とは異なり表面がでこぼこしているので、光がいろいろな方向に反射されます。これを（ ）といいます。



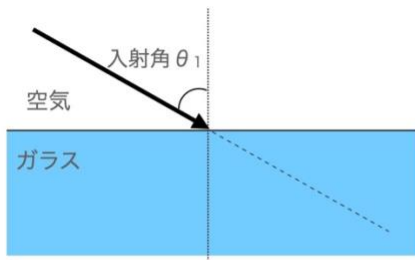
※ 一つ一つの光の経路は反射の法則に従っています。

ものが見える時、①光源から出た光が目に入ってくる場合と、②光源から出た光がものにぶつか

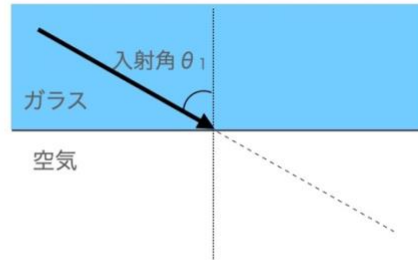
って乱反射した光が目に入ってくる場合とがあります。

・屈折

種類の違う透明な物質へ光が入ると、物質の境界面で光が曲がります。これを（ ）といいます。なお屈折については、詳しくは「ホイヘンスの原理」で扱いますが、空気に比べて水やガラスなどは光の進む速度が遅くなることによります。



入射角と反射角の関係  
入射角  $\theta_1$       屈折角  $\theta_2$



入射角と反射角の関係  
入射角  $\theta_1$       屈折角  $\theta_2$

参考 屈折の法則

$$\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1} = n_{12}$$

※  $n_1 \cdot n_2$  は屈折率というもの。また振動数  $f$  は前後で変化しない。

問題 次のような物体に光を入射すると、どのような経路をたどるか作図を下さい。

