



光のなぞ > レンズと反射鏡

全身を映す鏡の大きさは？ (1/3)

📱 どうして、物が鏡に映って見えるの？

物はどうして見えるのでしょうか？
それは光が関係しています。リンゴのように自分で光を出さない物に太陽などの光があたると、その物の色の光（赤いリンゴの場合は赤）だけが反射して私たちの目に届き、リンゴが見えています。

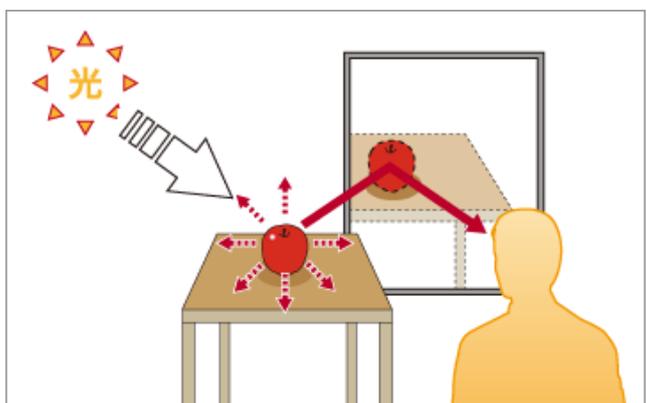
関連コンテンツ

色について、詳しくは、
「光のなぞ：色ってなに？」へ

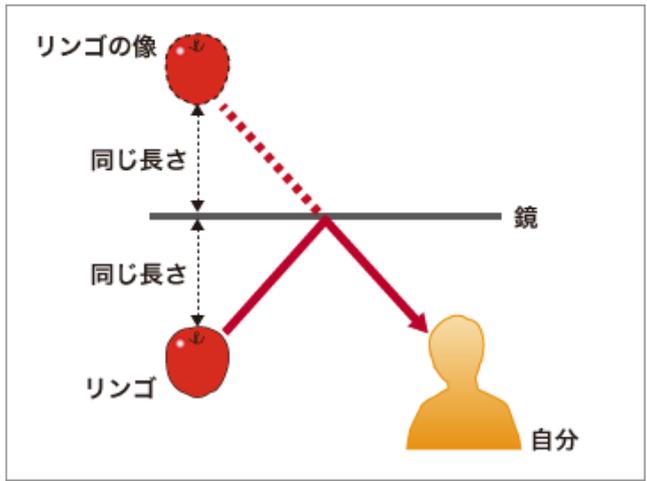
それでは、なぜ物が鏡に映って見えるのでしょうか？
それは、鏡が光を反射することに関係しています。例えば、リンゴが鏡に映って見える場合を考えてみましょう。
リンゴにあたった光は、いろいろな方向に反射します。その光のうち、鏡に向かって反射した光が、さらに鏡で反射して私たちの目に届いているのです。

しかし私たちには、鏡に映ったリンゴは、鏡の向こう側にあるように見えます。これはどうしてでしょうか？
わかりやすくするため、図に置きかえて考えてみましょう。リンゴで反射した光は、図の赤い矢印のように、さらに鏡で反射して私たちの目に届いています。しかし、私たちの脳は「光は直進してくるもの」と思い込んでいるため、図の点線の先にリンゴがあるように思ってしまうのです。

そのため、鏡からリンゴまでの距離と同じだけ、鏡の向こう側にリンゴがあるように見えるのです。



リンゴで反射した光が、さらに鏡で反射して私たちの目に届いている。



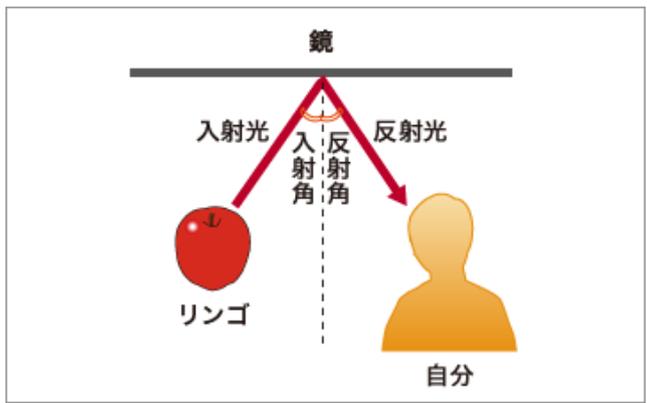
私たちの脳は「光は直進してくるもの」と思い込んでいるため、図の点線の先にリンゴがあるように見える。

📱 入射角と反射角は同じ大きさ

鏡に映ったリンゴを見ているときに、リンゴに反射して鏡に向かって進む光を入射光といいます。
入射光が鏡で反射するところに鏡と垂直な線を引き、この線と入射光との間にできた角度を入射角といいます。

そして、さらに鏡で反射して私たちの目に向かう光を反射光といい、同じように鏡と垂直な線と反射光との間にできた角度を反射角といいます。

入射角と反射角は、リンゴや目の位置が変わってもいつも同じになります。



入射角と反射角は、リンゴや目の位置が変わってもいつも同じになる。



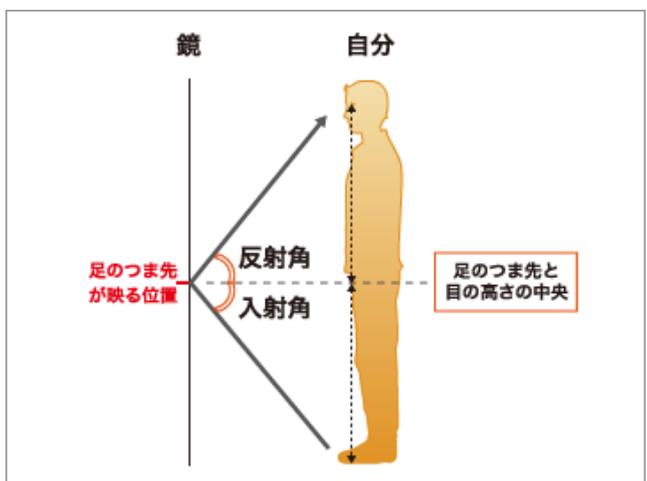
光のなぞ > レンズと反射鏡

全身を映す鏡の大きさは？ (2/3)

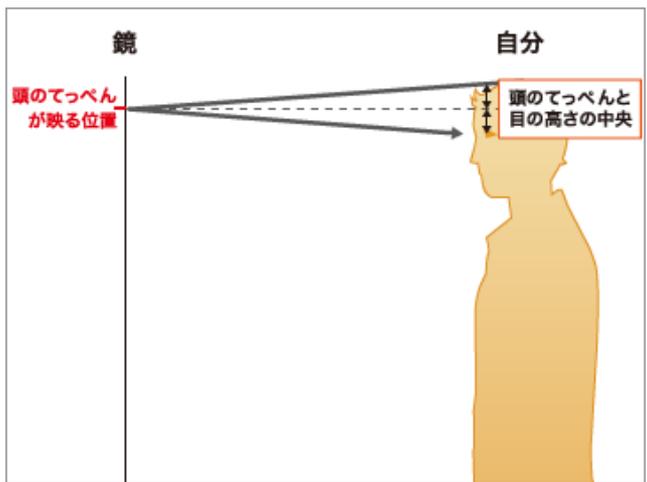
では、全身を映す鏡の大きさを調べよう

では、全身を映す鏡の大きさについて考えてみましょう。
わかりやすくするため、足のつま先から目の高さまでと、頭のとっぺんから目の高さまでの2回にわけて考えてみます。

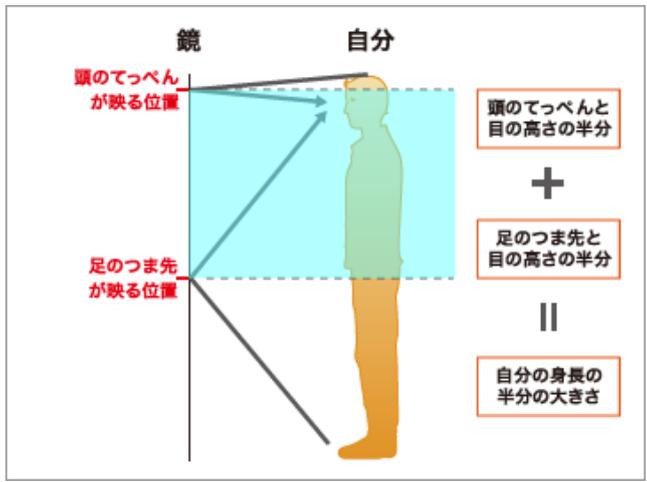
まず、足のつま先からの光について考えてみます。
入射角と反射角は同じであるため、つま先からの光は、つま先から目の高さの半分の位置で反射して目に届くことがわかります。つまり、鏡に自分のつま先を映して見るためには、つま先から目の高さの半分の位置に鏡がなければいけません。



次に頭のとっぺんからの光について考えてみます。
同じように入射角と反射角は同じなので、頭のとっぺんからの光は、頭のとっぺんから目の高さの半分の位置で反射して目に届きます。つまり、鏡に自分の頭のとっぺんを映して見るためには、頭のとっぺんから目の高さの半分の位置まで鏡が必要です。



このふたつの長さをあわせると自分の身長ちょうど半分になります。
ですから、自分の身長半分の大きさの鏡があれば、全身を映すことができます。



足のつま先から目の高さの半分と頭のとっぺんから目の高さの半分を足すと自分の身長半分の大きさになる。



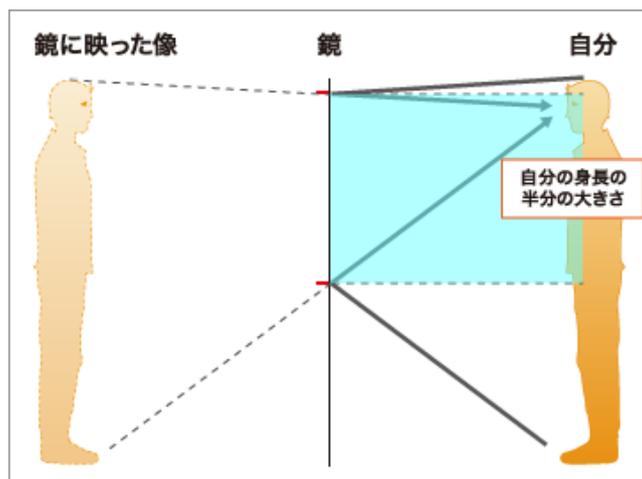
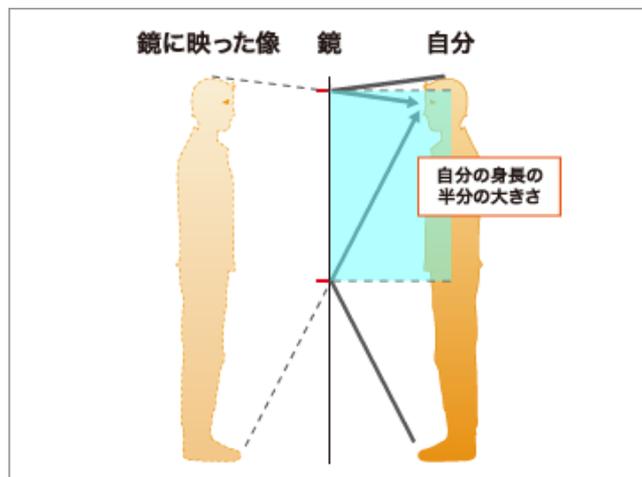
光のなぞ > レンズと反射鏡

全身を映す鏡の大きさは？ (3/3)

鏡と自分の距離で、大きさは変わるの？

では、鏡と自分との距離で必要な大きさは変わるのでしょうか？

鏡と自分との距離が変わっても、入射角と反射角は必ず同じになります。そのため、全身を映すのに必要な鏡の大きさは、鏡と自分との距離に関係なく、いつも自分の身長 halves になります。



鏡と自分との距離が変わっても、入射角と反射角は必ず同じになるので、自分の身長 halves の鏡であれば全身を映すことができる。