

実験で
探ろう!



光のふしぎ



山崎詩郎 / 著

もくじ

はじめに…………… 2

はじめのまんが…………… 6

1章 光ってなんだろう

どうして見えるの?…………… 8

光とかげ…………… 10

光はまっすぐ進む…………… 12



2章 光であそぼう

かがみ鏡のふしぎ…………… 14

かがみ鏡で光をはねかえそう…………… 16

かがみ鏡の世界をのぞいてみよう…………… 18

レンズのふしぎ…………… 20

コップのレンズでおもしろ実験…………… 22



3章 光はあたたかい

日なたと日かげ…………… 24

白と黒、あたたかさくらべ…………… 26

虫めがねで焦点さがし…………… 28

光の熱でめだまやき作り…………… 30



4章 光は色あざやか

光が見せるさまざまな色…………… 32

光をまぜてみよう…………… 34

すべての色は3原色でできている…………… 36

光のショータイム ～カラフルコマ～…………… 38

色のかげ…………… 40

光は虹色…………… 42

見えない光 ～紫外線と赤外線～…………… 44

光のショータイム ～光る絵～…………… 46



5章 光は波

光の波を感じてみよう…………… 48

へんこうばん偏光板であそんでみよう…………… 50



6章 すごい光

てんめつ点滅する光、そろった光…………… 52

いろいろな光…………… 54



7章 技術の光・地球の光・宇宙の光

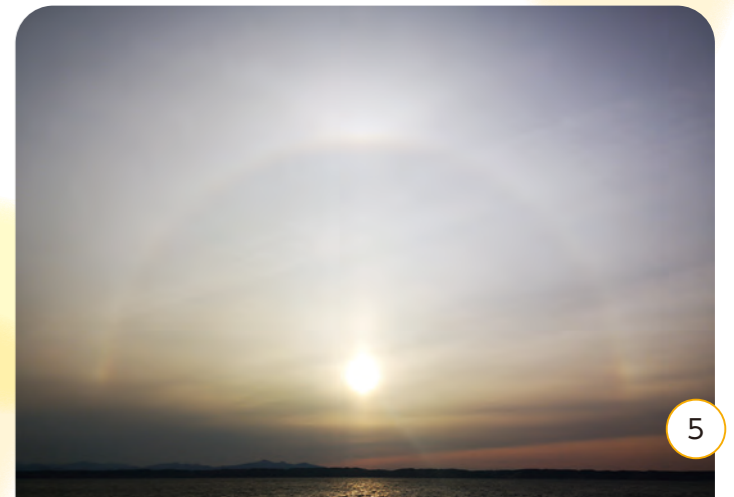
ぎじゆつ技術の光・地球の光…………… 56

ブラックホールのなぞ…………… 58

おわりのまんが…………… 60

おわりに…………… 61

さくいん…………… 62



かがみ 鏡の世界をのぞいてみよう

かがみ かがみ 鏡と鏡を向きあわせると、^{かがみ}鏡にうつった世界がどんどん続きます。そして、向きあわせ方をかえると、見え方もいろいろに。さあ、^{じっけん}実験してたしかめましょう。

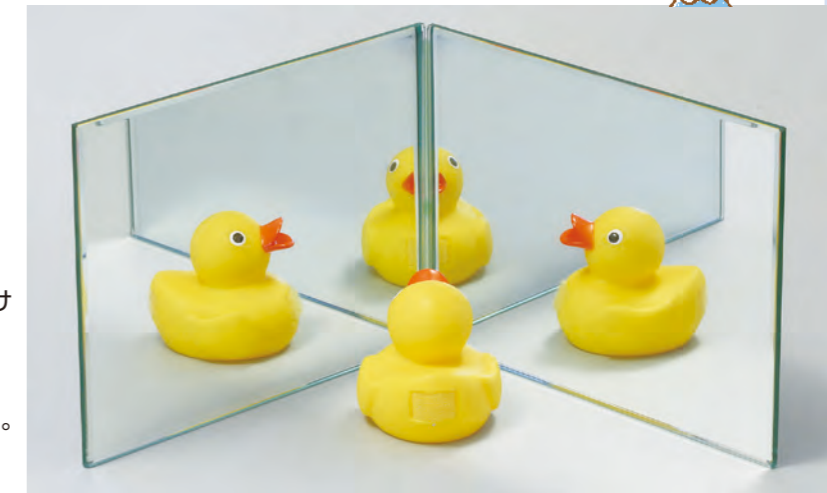
もっと / やってみよう

2枚の鏡に角度をつけてならべて、ひろがる世界をのぞいてみよう。

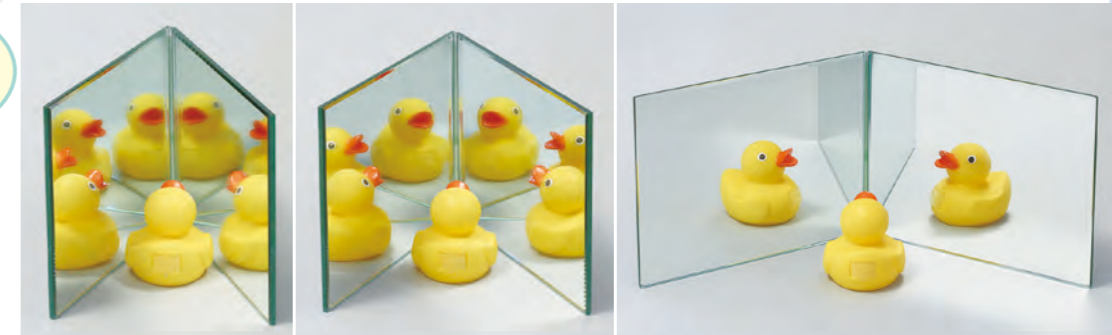


- 用意するもの
- 鏡2枚 15cm×20cmくらい
 - 人形など（鏡のあいだにおくもの）

- やり方
- ① 鏡2枚を垂直に立てる。
 - ② 2枚のはしをぴったりあわせ、角度をつけて立てる。
 - ③ 鏡のあいだに、人形をおく。
 - ④ ひらく角度をかえて、鏡の中を見てみよう。



人形がふえたり、へったりする!



教えて! しろく先生



どうして鏡と鏡をあわせるとものがいくつも見えるの?

かがみ 鏡は光を完全にきれいにはね返します。
 では、鏡の前にもう一枚の別の鏡をおくとどうなるでしょうか。
 かがみ 鏡で完全にきれいにはね返った光が、また別の鏡ではね返ります。
 それがまた元の鏡にもどってきてはね返し、また別の鏡ではね返ります。
 これが何回も何回もくり返されて、ものがいくつもあるように増えて見えるのです。



光のショータイム ~カラフルコマ~

かんたんな材料で作ったコマが、あっとおどろくカラフルなコマに^{へんしん}変身します。コマを^{まわ}回して、色と光のふしぎを楽しんでみましょう。

^{まわ}回すと
^{あざやか}紫、青緑、黄緑、^{だいだい}橙など
新しい色が…!



特別な光を^{まわ}てらすと
とてもきれいに…!

かいてんちゅう
回転中

もっと

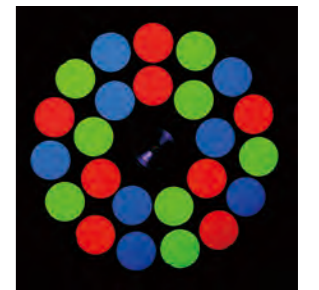
見よう

かいてん 蛍光カラフルコマを作り、^{とくべつ}特別なブラックライトを
てらしながら、^{まわ}回してみよう。

丸いシールで
こんなにきれいな
コマができるなんて、
手品みたい!



同じことを^{かいてん}蛍光シールとしろう先生の
^{とくべつ}特別なライトでやってみると…
シールの色が^う浮かんでいるように見え
てとてもきれい!!



かいてんまえ
回転前

教えて!
しろう先生

どうして回すと色が変わるの?

このコマには赤、黄、緑、青の4色のシールがはってあります。
そして、コマを^{かいてん}回転させると4色以外の新しい色が出てきます。
人間の目は、^{かいてん}回転するコマのような速い動きを^{とくべつ}区別して見る事ができない
ので、いろいろな色のシールがまざって新しい色に見えるのです。
このように、色を^{かいてん}回転させて別の色にする事を「^{かいてんこんしよく}回転混色」といいます。

コマって
すごいんだな!



コマは
ミラクル〜!



技術の光・地球の光

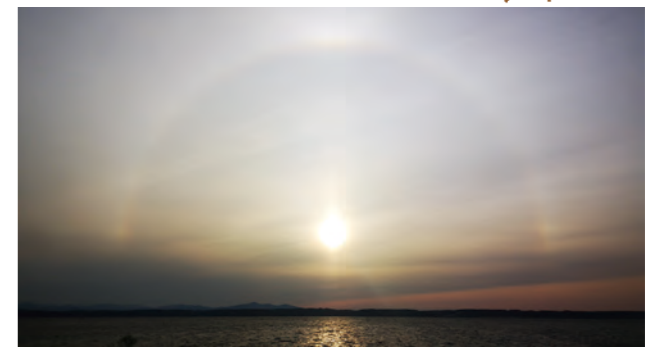
人は、光をいろいろな技術に利用しています。また生き物たちは、生きるために、光を身につけるものもいます。自然現象にも、光が大きくはたらいています。

自然現象の光

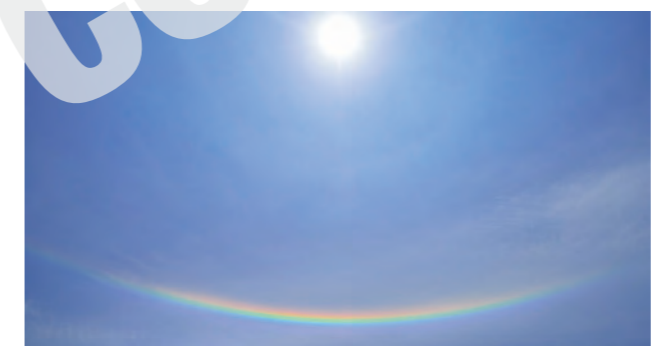
光の屈折や反射などによる、さまざまな自然現象がある。



虹
雨が降ったあとなどに、太陽の反対側に虹が出ることもある。太陽の光が、空気中の水滴にあたって、反射・屈折し、虹色にわかれるためにおこる。



日がさ
太陽のまわりにできる虹色の輪。氷のつぶでできたうすい雲が、太陽にかかると、太陽の光が雲の中の氷に屈折して、虹の輪ができる。



環水平アーチ
太陽の下に出る虹色の帯。上空のうすい雲の氷に屈折して、虹色が現れる。



彩雲
ピンクや水色などのあわい色がついている雲で、おもに白い雲のはしに現れる。太陽の光が雲の中の水滴にあたり、光がわかれて雲に色がつく。

光る方法はいろいろなのね〜!

教えて！
しろう先生

どうして虹がみえるの？

虹は大雨が降ったあとで、急に晴れたときによく見られます。そのとき、空気中にはとても細かい水滴がきりのように残っています。この水滴に太陽の光があたると、水滴がプリズムのはたらきをして光を虹色に分けます。これが、太陽を背にしてある角度でおこるため、虹は太陽を背にして円のような形をしているのです。

きれいな空も光のおかげね!



人も生き物も、光をうまく利用してるんだね〜!

