



光のふしぎ

空気や雲に反しゃされた光が青く見える



月から見た地球
宇宙空間は光が反しゃされない
のでまっくら。空気もなにもない
「しん空」の空間だからだ。

宇宙は何もないのでまっくらだ

ひみつ

光がこぼれなぐり何を見ればなぐり

のひみつ

形もおいもない光って、いったい何もの？ みんなの生活のどこで、どんなふうによく立っているの？ しらべてみよう！

ものに光が当たり反しゃする

光が地上をてらす

ひみつ

光が当たらないところにかげができる

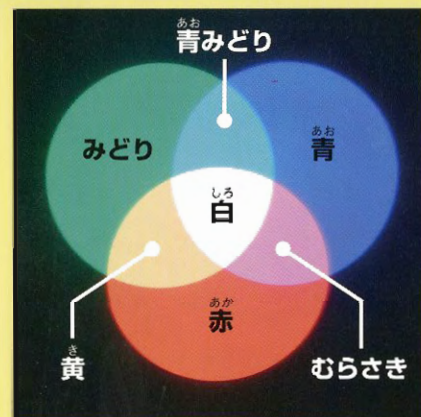
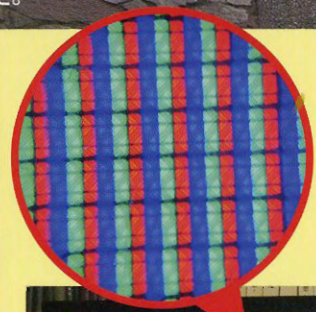
わたしたちが見るけしき

みんなが見る光には2通りある。まず、太陽やテレビが出す光をちよくせつ見る場合、そして、ものにあたって反しゃした光を見る場合だ。

テレビやスマホを

けんびきょうで見ると……!?

画面をかく大すると、赤、みどり、青の光がたくさんならんでいるのがわかるよ。



光をくみ合わせると色がふえる

赤、みどり、青の光をくみ合わせれば、ほとんどすべての色を作り出せるよ。テレビは、このしくみを使って色を出しているんだね。

地球の空はなぜ青い？
なぜ赤い？

宇宙はまっ暗なのに、地球から見上げる空が明るいのはなぜ？それは、地球が大气でつまれているから。大气中の、目に見えない小さなつぶ（分子）に光がぶつかってちらばり、空が色づいてみえるんだ。



宇宙空間では、みずから光を出す太陽などの「こゝろ星」や、その光を反しゃする地球などの「わく星」がかがやいて見える。でも、こうした天体以外は、光を反しゃするものが何もないから、いつでも、ずっとまっくらやみのままだ。



ペットボトルで「夕日」をつくる

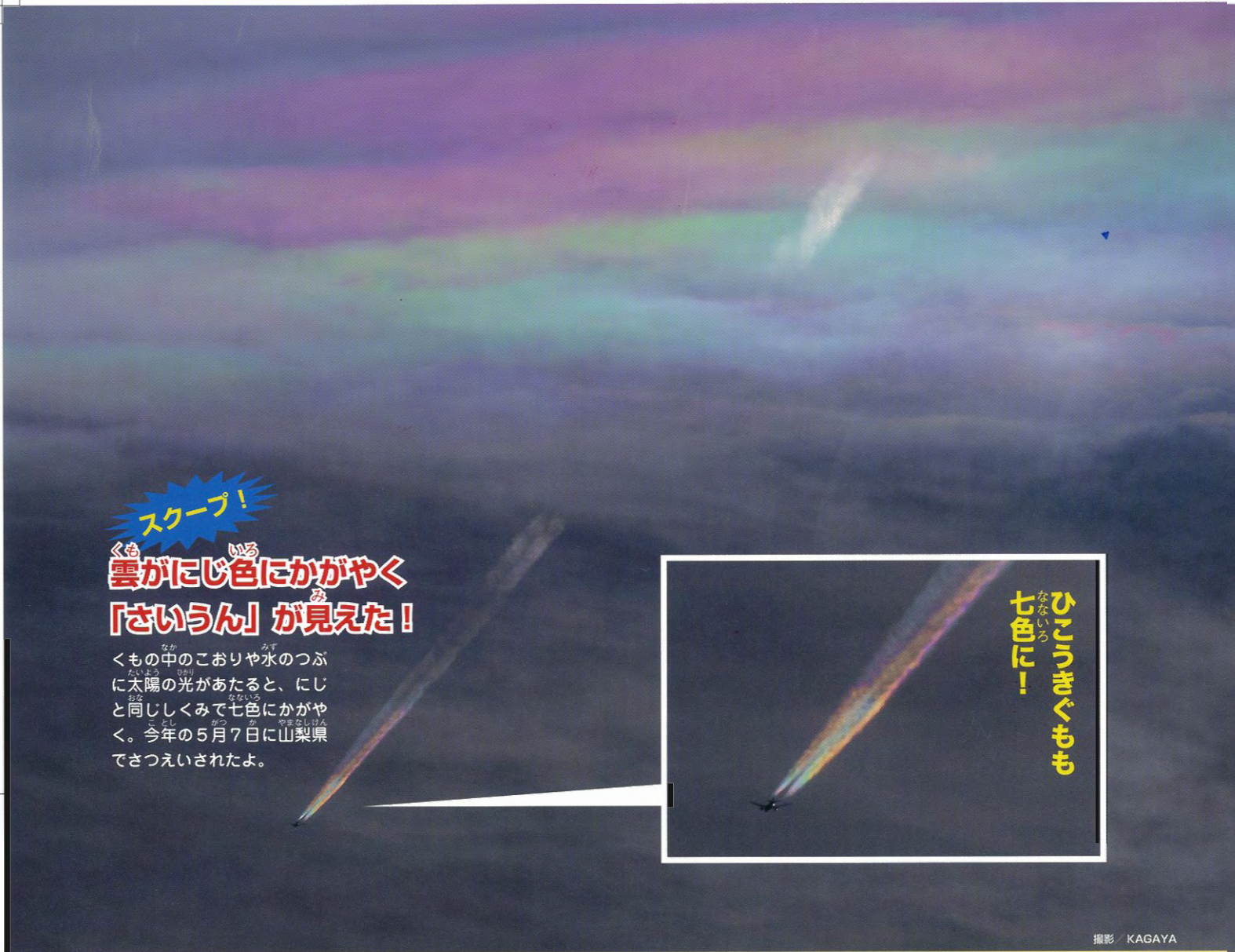
ペットボトルに水を入れ、ぎゅうにゆうを2~3ききたらして、同じようにつくったものを5~6本ならべよう。へやを暗くして、しゃしんのように一方からライトでてらすと、ライトからはなれるほど光が赤くなるのがかんさつできるよ。

(21)

今、目の前に何がある？ この文が書かれた紙、つくえや本だな……、いろいろな形や色が、目にとびこんでくるよね。みんなはこのとき、「もの」にあたって反しゃした光や、ちよくせつ目に入った光を見ているんだ。

わたしたちは光でもものを見る

(20)



スクープ!
雲がにじ色にかがやく「さいうん」が見えた!

くもの中のおりや水のつぶに太陽の光があたると、にじと同じくみて七色にかがやく。今年の5月7日に山梨県でさつえいされたよ。



撮影 / KAGAYA



あま雨つぶによってできる
にじ 雨がやんだすぐ後や、雨がふっているときに目がさすと、太陽と反対の方向ににじができるよ。

ふしぎ

光を分けると

「にじ」になる

ハエトリグモの目はまん中だけがカラー!

- 大きな目は、たくさんのレンズのあつまりで、えものす早いごきをおえる。でも形や色を見分けるのはにが手。

なんと目が8つ! そのうち、大きな2つ目は、正かな色やきよりははんだんできる。のこの目は、みどり色に見えているらしい。

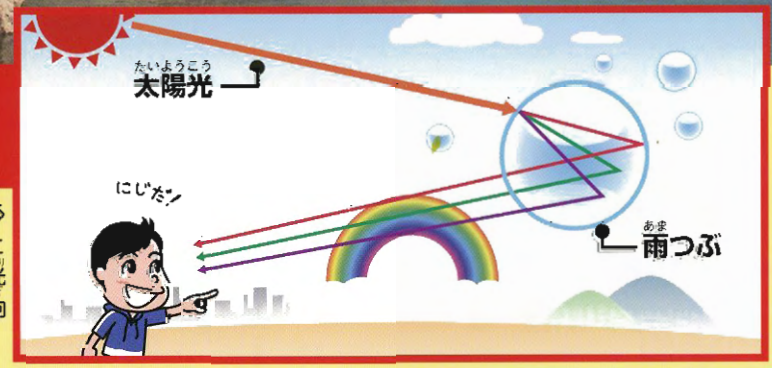
トンボの目は「電光石火」

生きものによつて見え方がちがう

動物や虫たちは、人間と同じようにものを見てはいるわけではない。それぞれのくらしや場所に合った目のつくりをしているよ。

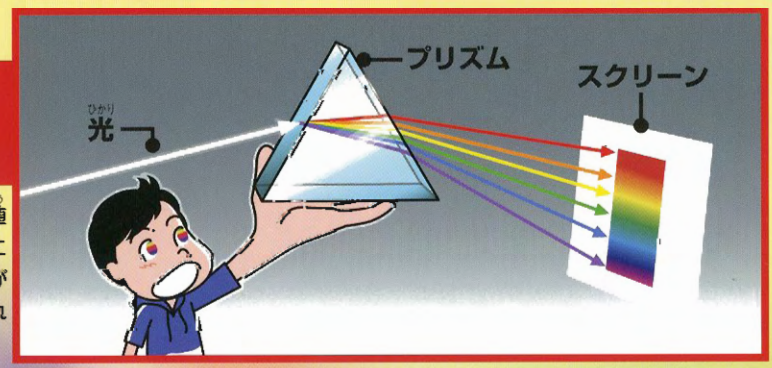
空ににじがかかるしくみ

空にたくさんの雨つぶがあるところに太陽の光が通るとにじができる。雨つぶの中を光が通るとき、色ごとに進む向きがすこしずつ変わるんだ。



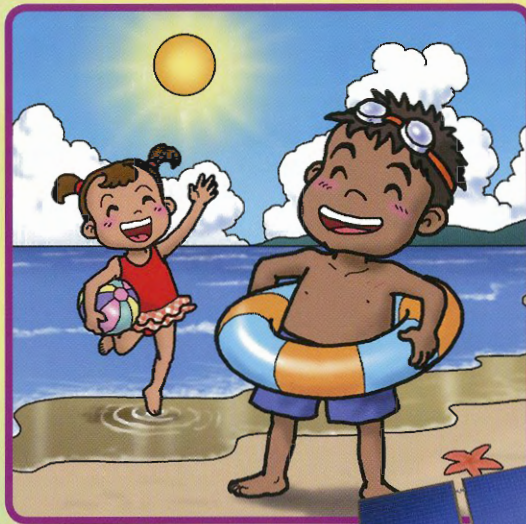
プリズムが光を分けるしくみ

「プリズム」というじっけん道具に光を通すと、雨つぶがにじをつくるときと同じことがおきて、光がにじ色に分かれるよ。



青空にかかるにじを見たら、「にじの色をよくかんざつしよう。いちばん下からむらさき、青、みどり、黄、だいたい、赤の集まりでできていて、いったいどうして? なせなら光は色の集まりでできていて、それぞれの色の光には、ある決まったせいしつがあるからなんだ。

紫外線 (見えない光)



太陽光にふくまれる紫外線

太陽の光には、紫外線という目に見えない光がふくまれている。日ざしの強い夏に「日やけ」をするのは、紫外線のせいではひふがやけどをするからだ。

▼4まいの四角いパネルは「太陽電池」。人工えい星は太陽電池で光のエネルギーを電気に変えてうごくよ。



人工えい星のカメラ

紫外線をうつせるカメラで、目に見えない宇宙のことがわかるよ。右は、太陽かんそくえい星の紫外線カメラでとった太陽。



ふるくの「見え〜るペン」

「見え〜るペン」からは紫外線をふくむ光が出るよ。これを使うと、ふだん見えないものが見えてくるぞ!!

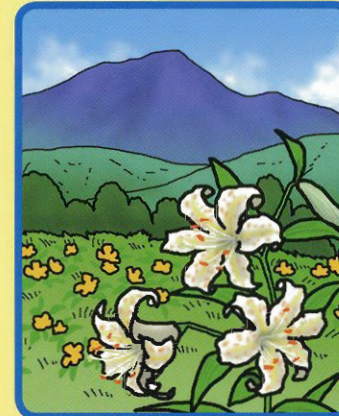


見える光

かし光線とは、みんなの目に見える光のこと。太陽、電気の明かり、花火などもみんなかし光線だ。



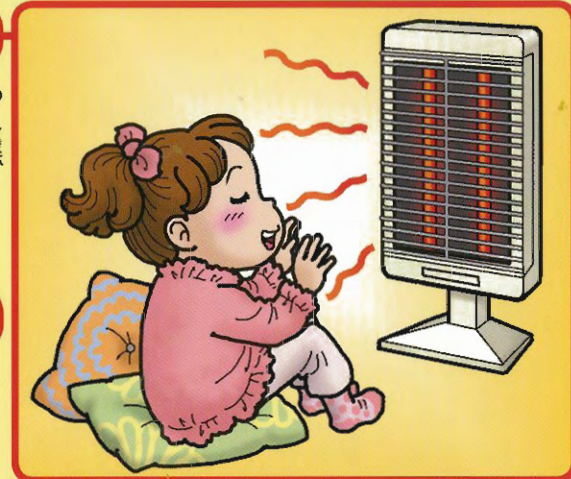
（かし光線）



赤外線 (見えない光)

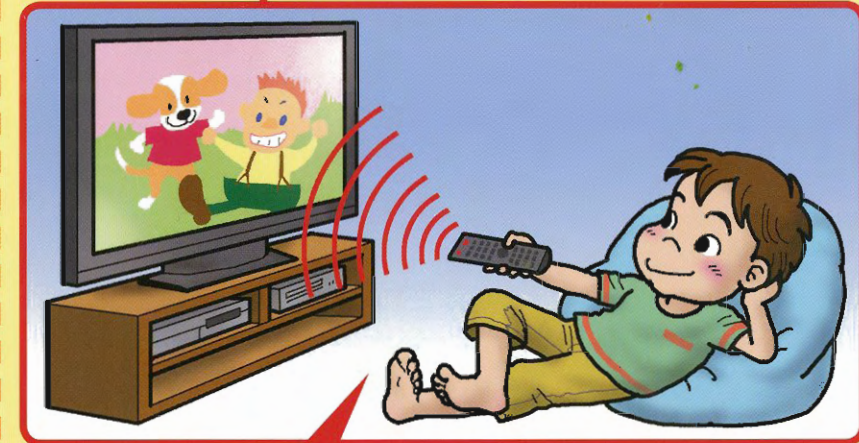
赤外線ストーブ

赤外線には、ものをあたためるせいしつがあるよ。このしつくりを利用しているのが、赤外線ストーブだ。



赤外線リモコン

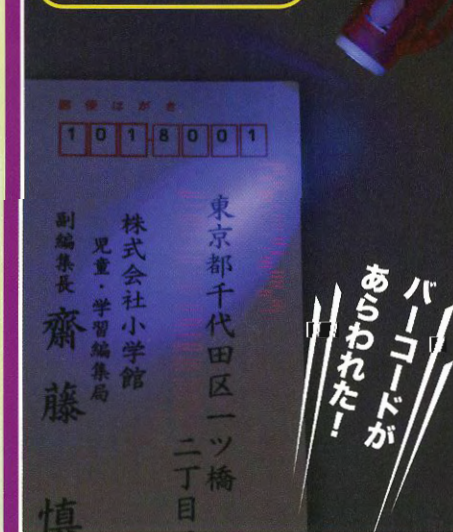
赤外線を点めつさせて、テレビやエアコンの本体にしんごうを送っているんだ。



ふしぎ

人の目に見えない光がある

はがきのおもて



空きかんのうら

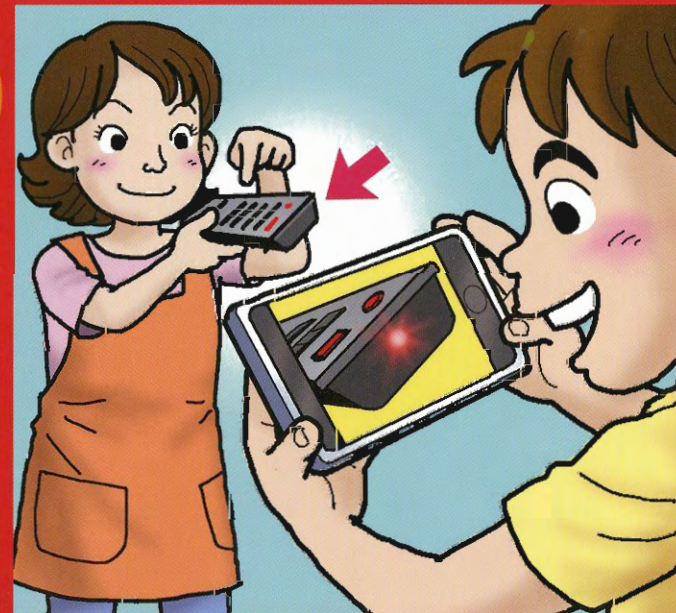


「見え〜るペン」で「見えない光」を探してみよう

空きかんのうらや、はがきにペンの光をあてると……ほら、記号やバーコードがうかがひあがってきた！ プラックライトは、目に見えない「蛍光インク」をてらし出すことができるよ。

デジタルカメラで見られる！

デジタルカメラのレンズを、リモコンのそうしんぶんに向けよう。そして、リモコンのボタンをおしながら、スマートフォンの画面を見よう。リモコンのそうしんぶんが点滅するのがわかるよ。



赤外線リモコンの光を見よう

デジタルカメラなどに使われているセンサー（光をかんじるそうち）は、目に見える光だけでなく、赤外線もかんじることができるよ。これをつかって、身近にある赤外線をしらべてみよう。

太陽からふりそそぐ日ざし、町をてらす明かり、七色の光……こうした光は、みんなが見ているほんの一部。紫外線や赤外線などの「見えない光」が、「見える光」と同じように、毎日のくらしにいろいろなところできく立っているよ。

(25) 監修/佐藤勝昭(東京農工大学名誉教授) イラスト/杉山真理、川名孝史 彩雲写真撮影・提供/KAGAYA 写真/アフロ、thinkstock photo、岡本好明、NASA デザイン/Mスタジオ

(24)