

分かつと快感!

Z会ナビ

算数

理科

社会

お題

視力検査の 赤と緑の◎



視力検査では、左下図を見てCの
あいている向きを答えますが、右下図
を見て「赤と緑、どちらがくっきり
見えますか?」と聞かれることもあり
ます。赤と緑の◎で何がわかるので
しょうか?

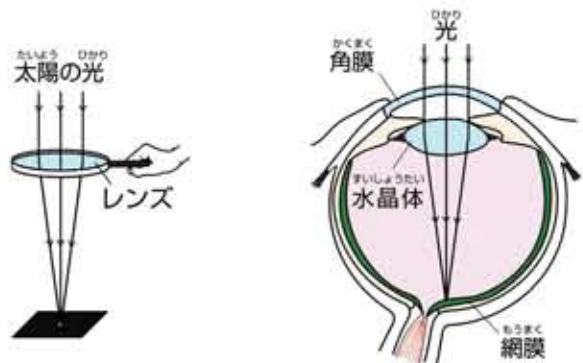


- ①赤と緑が同じ色に見えていないか
- ②乱視があるかどうか
- ③近視気味か遠視気味か

小学生のとき、電車の中で本を読みすぎて目
が悪くなった私は、眼科で赤と緑の◎を見るた
びに、「これは何を調べているんだろう」と不思議
に思っていました。今回は、このナゾにせまり
たいと思います。

虫めがねと人の目

虫めがねで太陽の光を集めたことはあります
か? (左下図) 人の目は、虫めがねとよく似
たつくりをしています(右下図: 上から見た目の
断面図)。角膜と水晶体がレンズの役割をして、
網膜にピントを合わせることで、私たちはもの
を見ているのです。

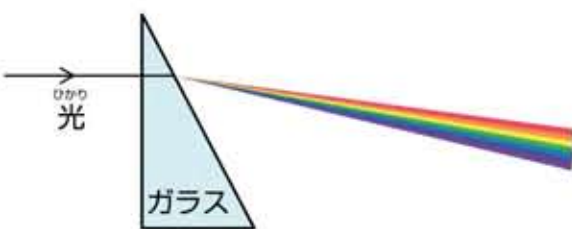


これでうまくピントが合えばメタシメタシ
……とはならないのが今回のお話です。という
のも、光にはいろんな色がふくまれていて、色
によって、ほんのわずかずつ曲がり具合がちがう
からです。たとえば、光をガラスなどに通すと
虹の7色に分かれますが、これは赤い光よりも
緑や青の光の方がよりたくさん曲がるためです
(右上図)。

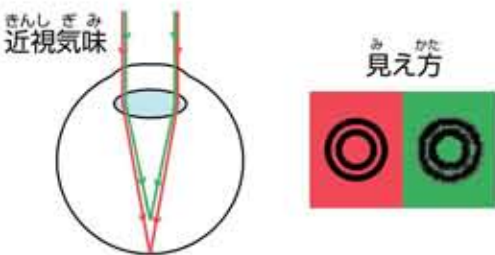


イラスト・瑞木匠

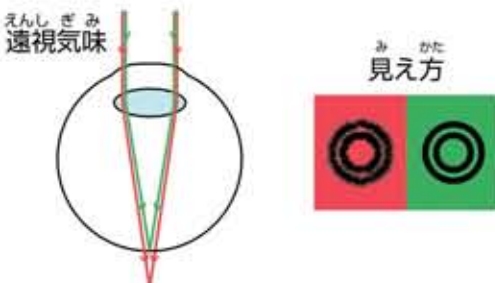
光の曲がり方にちがい



以上をふまえて、今回の問題を考えてみま
しょう。たとえば赤い光にピントが合っていると、
緑の光の方がたくさん曲がるので、緑の光は網
膜よりも手前でピントが合います。このとき、人
には赤の◎がくっきり(緑の◎はぼんやり)見
えます。これは、いわゆる近視気味の状態です。



一方、緑の光にピントが合っていると、赤い
光は網膜より奥でピントが合うため、緑の◎の
方がくっきり見えます。これは遠視気味の状
態です。



人により見え方となる

このように、人はすべての色に同時にピントを
合わせることはできず、人によってくっきり見
える色がちがうのです。赤と緑の◎の検査では、
どちらがよりくっきり見えるかによって、近視気
味か遠視気味かを調べているのでした(正解は
③)。この検査は、おもにメガネの度が強すぎな
いか調べるために使われています。近視の人は、
もともと赤の方がくっきり見えますから、メガネ
をかけた状態で緑の方がくっきり見えるなら、
ちょっと度が強すぎるな、と判断できるのです。

(Z会・小澤碧)

今回の教訓

人の目のような複雑な
ものが進化の過程で生ま
れたのは驚くべきこと
です。レンズがついた目
をもつ動物は、今から約
5億4000万年前のカンブリア紀に突如現
れました。「よく見える目」は、獲物を探
したり、敵から隠れたりするのに大活躍し
たことでしょう。文字通り命運を左右する
目によって、動物は繁栄してきたのです。



小澤碧さん 2010年Z会入
社。理科の教材編集を担当。
クラシック音楽と水泳と物理
をこよなく愛する。1982年
京都市生まれ。博士(理学)。