

# 飛び出せ！3Dを科学する！

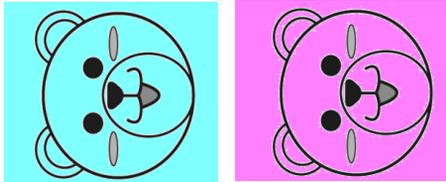
ていがかねんのおともだちはおうちの方といっしょに読んでね。

最近はやりの3D。映画やテレビ・・・いろんなところで体験できるようだけど、どうして飛び出したように感じるんだろう？ 3Dを表現するには、数種類の方法があるようです。ってことは、まだまだこれが一番！という方法が出来上がっていないということでもあるね。今日やったことを応用したら、3D業界で、名前が残せるかも。＼(◎o◎)／！ってことで、まずは、赤青メガネを使って、いろいろな見え方を考えてみたよ。赤青メガネは、ずっとつけていると、気分が悪くなることもあります。注意して、使ってください。

## ★赤と青の光★

赤と青の光は、赤青メガネでは、どう見えたかな？赤い光は赤のメガネで、青の光は青のメガネで、見えたね。赤色フィルムは、赤い色の光を通し、青色フィルムは、青い色の光を通します。

だから、KUBOさんの投影機に映った熊の像は・・・



赤のフィルムで見ると、赤っぽい光の中にくまの像が、青のフィルムで見ると、青っぽい光の中に、くまの像が見えたと思うよ。

## ★赤・青の落書きを消そう！★

白い紙の上に書いた、赤色の落書き。どうやったら消えたかな？

赤色の落書きは赤色フィルムで消えたように見えたね。あれれ、赤色フィルムは赤い色を通すんじゃないか？

これは・・・下の白い紙(ホワイトボード)も、赤色フィルムのために赤い色になって、赤色の落書きがまぎれて、消えたように見えたんだ。ちゃんと赤い色の光はとおってきてるんだよ。黒い紙の上に書いたは字(クマ)は、ちゃんと見えたでしょう。

青色の落書きの上に、赤色フィルムを置くと、青色の上に赤色が重なって、黒っぽくなったよ。色は重ねると、だんだん黒くなっていきます。光は逆に重ねると、だんだん明るくなって、白っぽくなります。

## ★マス目にお絵かき★

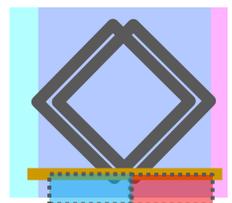
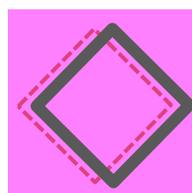
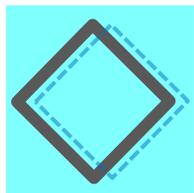
みんなが使った赤青のマス目をちょっと大きくしてみても説明するよ。

赤青のマス目は

青のフィルムで見た時

赤のフィルムで見た時

両目で見たら

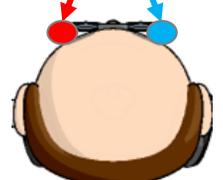


(点線は実際は見えていません)

上のようになって、両目で見た時は、右端のように、2つマスが見えています。だから飛び出して見えるんだ(詳しくは次のページを見てみてね)。

マス目は書いてある紙より上に飛び出て感じるのよ。透明フィルムに絵をかいておいたら絵がマス目より下にあるように思うんだ。

マス目を180度回転すると、今度は、マス目が書いてある紙より下に感じるのよ。絵は上に浮かんでいるように感じるよ。おうちでもやってみてね。



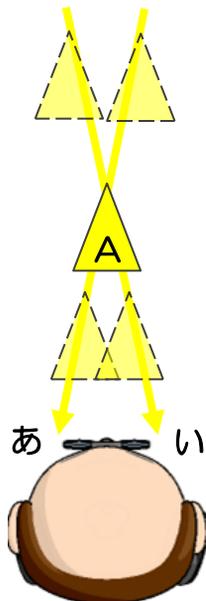
# ★3Dってどうして飛び出して見えるの?★

?まずは、どうして物が見えるのかな?



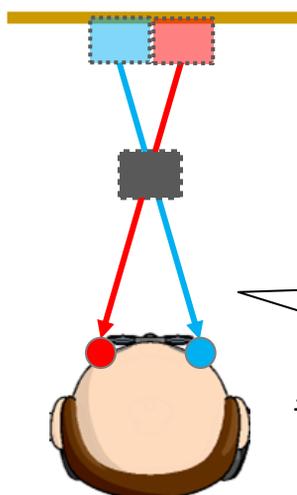
まっ暗だったら、ものは見えないんだ。蛍光灯や太陽の光がものにあたって、その光がはね返ったりして目に届くと、そこにものがあると、人間(脳)は思うんだ。

!人間は、ふたつの目(右目と左目)で物を見ているよ!



左図の場合: 片目で見ると、「あ」の目では、線ののばした方にもものがあるように見えるんだ。「い」の目も、線をのばした方にもものがあるように見えるんだ。その情報を脳で判断して、線が合わさったところ「A」にもものがあると判断するんだ。

!だから、それぞれの目にそれぞれの目にしか見えない情報を送ると!



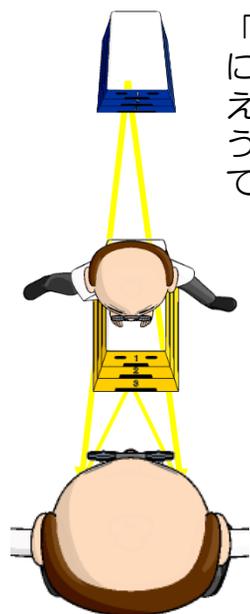
右目と左目にそれぞれ別の情報を与えると、左図のように、線が交わったところに、あたかも物体があるように感じるんだ。これが飛び出して見える大きな原因なんだ。

今回は赤青メガネを使って、違う情報がそれぞれの目に見えるようにしたよ。

黒いところにあるように判断するよ。だから、飛び出したように感じるんだ。

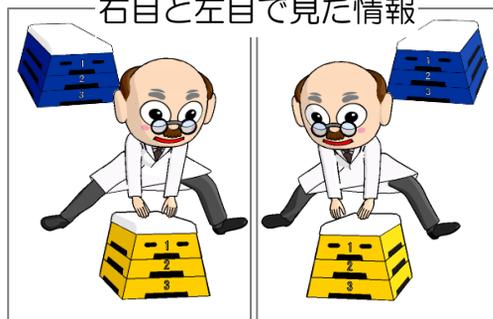
モノクロなので、前頁の色を参考にしてください

!つけくわえ!



「し〜っ!」って言うときのように指を立てて、その指を目と目の間まで上にあげ、左目をつぶったり右目をつぶったりすると、爪が見えたり指紋が見えたりするね。指を少し顔から離しても、左目と右目で見え方が違うでしょう。それは左目と右目が離れているので左目と右目で見ているようすが違うからなんだ。

右目と左目で見た情報



たとえば、左図の目に届く光の線の角度が大きいほど・左右の見え方のずれが大きいほど、近くにあると脳は判断し。小さいほど、遠くにあると判断するんだ。このようにして、物体の遠近感を感じているんだよ。

3Dのサイトは、あまり良くない画像もあるようです。おうちの方が、チェックしてください。

## ★おもしろいサイト★

3Dについては、いろいろなWebサイトがあります。**必ずおうちの方と一緒に**のぞいてみてね。遠山式立体表示研究所がおもしろいよ。 <http://tohyama-shiki.com/labo/tohyama/index.htm>  
NASAの太陽観測衛星「ステレオ」2基が撮影した画像から作られた太陽の立体画像もすごいよ。 [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/stereo/news/stereo3D\\_press.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/stereo/news/stereo3D_press.html)

## ★3Dについて、ちょっとまとめ★

人間は、二つの目を使ってものをとらえています。なので、その情報を赤青メガネなどを使って、操作してあげると、3Dを体験できるんだ。

今日は、赤青メガネを使って、3Dを体験しましたがこれは、これはちょっと古めかしい方法かもしれないね。いくつか展示物を用意していましたが、映画やテレビなどでも使われている方法もあります。今度3Dを体験した時に、思い出してみてね。

3Dは人間の錯覚によって起こっていることなので、すべての人が体験できるわけではないんだよ。なので、今日、あまり3Dを体験できなくても、不安に思うことはないからね。=^\_^=

こちらのサイトに、3Dについて、解説があります（すべてを読んでいないので、ご参考という程度にお願いいたします）。

<http://www2.aimnet.ne.jp/nakahara/3dart/3art.html>

<http://www.3dxtv.jp/3D-TV/3D-display-method>

## ★おもしろ！ふしぎ？実験隊とは★

茨城県内外で活動しています。活動の様子は、画像たっぷりで、詳しく、

おもしろ！ふしぎ？実験隊ブログ：<http://tsukuba-ibk.com/omosiro/>

おもしろ！ふしぎ？実験隊FBページ

でご覧いただけます。

他にも、理科ネタ！をいっぱいいてれますよ。

また、『おもしろ！ふしぎ？理科の芽隊』を作り、一緒に理科を楽しんでくださる方を募集しています。



科学の知識はいりません。一緒に楽しんでもらうというスタンスです。実験隊ブログ右『★理科の芽隊 by おもしろ！ふしぎ？実験隊』をのぞいてみてください。