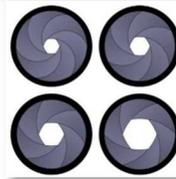




# 虹彩の働き、虹彩の青い人は青い色素があるから？

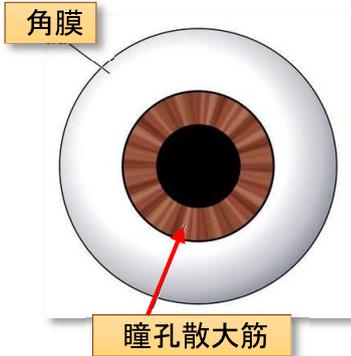
N02



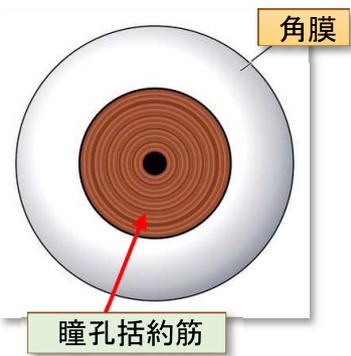
虹彩はカメラの絞りと同じ働きをする。



(虹彩の英語は Iris; 英語読みはアイリスだがギリシャ神話に登場する虹の神様(女神)の Iris;イリスに由来する)



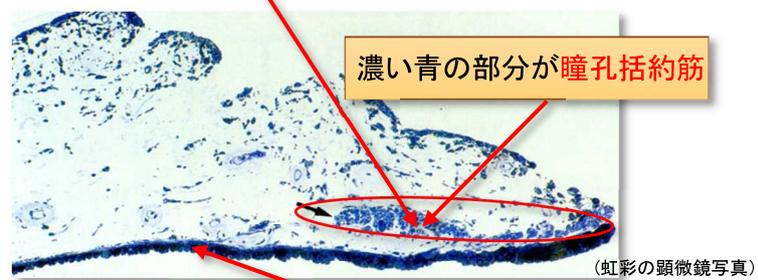
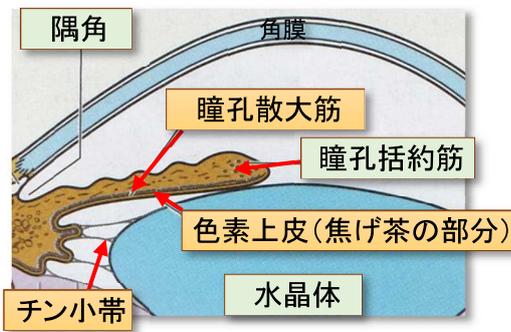
瞳孔散大筋は交感神経支配である。交感神経は闘争(喧嘩)で働く。闘争する時にはしっかり目を見開いて敵を見る必要がある！瞳孔括約筋は副交感神経支配。



虹彩の厚さは 0.3~0.4mm。瞳孔の大きさは 1~8mm に変化する。

瞳孔散大筋は上図のように縦状に走行する虹彩下面の色素上皮の上全体に走行する

瞳孔括約筋は上図のように輪状に走行する虹彩下面中心部(色素上皮の上部分)にある。



虹彩下面全体に色素上皮(濃い紫色部分)がある。分かりづらいが色素上皮の上面に瞳孔散大筋は存在する。

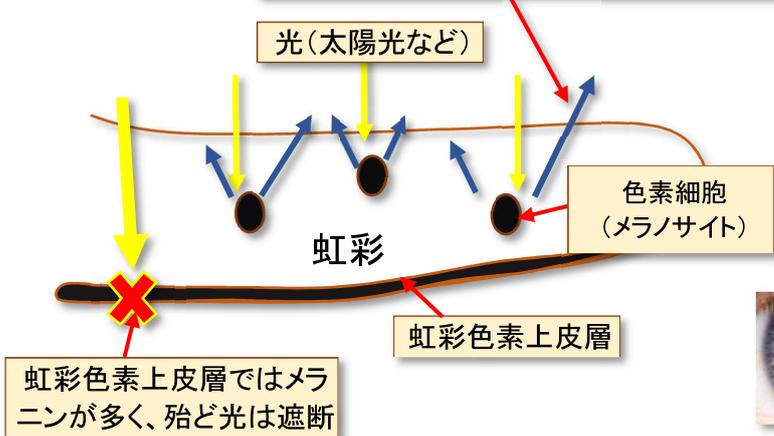


目(虹彩)の青い人は虹彩に青い色素があるから？

No! 虹彩の色素細胞のメラニン(黒褐色)が少ないから

海の水や空が青く見える原理と似た現象(光の散乱)が虹彩の中で起こっている!

光の散乱や色の話は 3 頁にも記載するが、虹彩では色素が少ないと光が散乱。青い波長の光が散乱しやすく虹彩が青く見える。



緑色の虹彩の人には少し黄色みがかかった色素の Lipochrome (リポクローム)がある。

日本人のようにメラニン色素が多いと茶褐色。



光の散乱とはいえ、数種類の色の虹彩は不思議。アース・アイと呼ばれる色合いもある。

空が青くなる散乱の仕組みとは少し異なるが、下写真を紹介する。



コップの水にほんの少し牛乳を混ぜる



左写真は青色の光を当てたのではなく**白色光を当てた**ところ。全体が青くなって見えるが、青色の波長が短く散乱しやすいので青く見える。空や海の水が青く見える原理と似ている。

外筒は青色の懐中電灯(LED)だが光自体は白色光である。



コップの水に食塩を少し混入。やや**青みがかかった光の筋**が見える。ちなみに水だけでは光のラインは見えない。試してみてください！

※子供の教育(光の散乱、直進など)の説明にも役立つ。



オレンジがかかった光の筋が見える

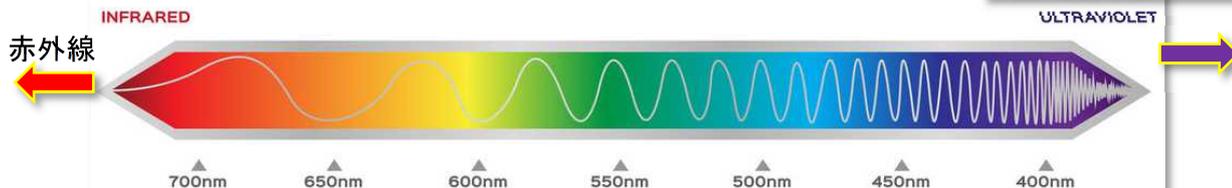
コップの水に牛乳を垂らす程度だと、左のように**白い光**の後に**オレンジがかかった光**が見える。夕焼けの色(オレンジや赤)の仕組みに少し類似する。



醤油を少し垂らした水に光を当てると黄色い光が見えて、コップの外は赤い光。面白い！

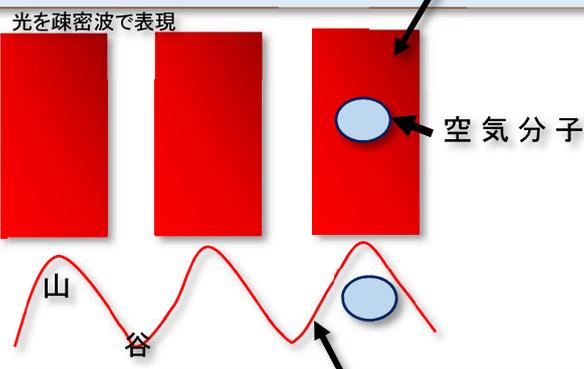
空が青く見える理由を解説する

400nm より短いのが紫外線(目に見えない)

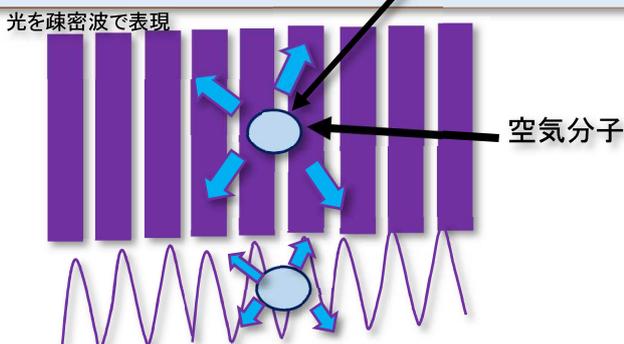


光(可視光線)の波長は紫が一番短くて 400nm,赤が一番長くて 700nm. nm の n(ナノ)は **10 のマイナス 9 乗**なので、紫の波長は 1 万分の 4mm、赤の波長は 1 万分の 7mm。ちなみにインフルエンザウイルスは約 1 万分の 1mm。大腸菌はインフルエンザウイルスの 10 倍程度で約 1,000 分の 1mm。

下図のように波長の長い光は空気分子の影響を受けないが紫や青などの波長の短い光は空気分子と衝突する形で光が散乱する。



波長の長い赤は空気に邪魔されずに通過する。



波長の短い紫や青は空気と衝突する形で光が散乱。紫が視認できにくく空は青く見える。紫の空も神秘的で面白そうだが、。

(※次回は光と色の話の続きや眼の働きを解説する)