



見えてる色は、それぞれ違う？

「色覚異常」って？



※このリーフレットでは、いわゆる「色盲・色弱」を医学用語としての「色覚異常」と表現しています、ご理解ください。



見えてる色は、それぞれ違う？

人は一人ずつ違います。いろんな違いがある中で、私たちは「色覚」の違いを取り上げています。現在の社会環境は色に溢れています。現代社会では、色による分別は日常的な生活に組み込まれています。しかし、多くの人にとって目立つ色が、決してみんなにとって目立つ色ではないのです。色の見え方が、ある時は命に関わることも少なくありません。「それぞれの色の見え方は違う」ということを認識すること、見え方の違いを理解し合い認め合うこと。人はそれぞれ違っていいのは当たり前で、お互い影響し合うことにより、誰もが生きやすい社会を創ること…、それが、私たちNPO法人(特定非営利活動法人)True Colorsの目指す社会です。

自分の色覚を早く知ることは大切なことだと思います

色覚検査が廃止され、自分の色覚を知る機会がなくなりました。自分と人の色の見え方の差に違和感を抱え、それが何かに気づかないまま生活している人は多くいます。就職なども現在は色覚問題で採用制限することは少なくなっていますが、現実にはさまざまな分野の仕事で困ったり、不利になる場合も多いのです。

True Colors の意味は

True Colors(トゥルーカラーズ)は、直訳すれば「本当の色」となりますが、人それぞれの色の見え方が違う中で、一つの真実の色を追求していくのではなく、多くの人が理解できる「当てはまる色」という意味で名づけました。どうぞ私たちの活動をご理解いただいて、同じ目線になっていただける方が一人でも増えてくださることを願っています。

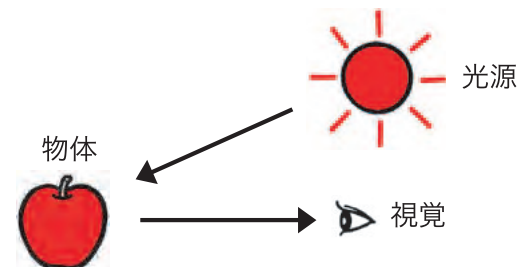


光と色、色の見え方について



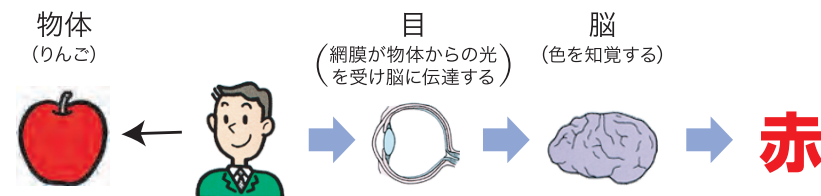
リンゴはなぜ赤いのか？

色覚について知りたい方は、まず色について知ってみましょう。リンゴの色を見るためには光がなければ色はありません。私たちが色を感じるには「光源」「物体」「視覚」の3要素が必要です。



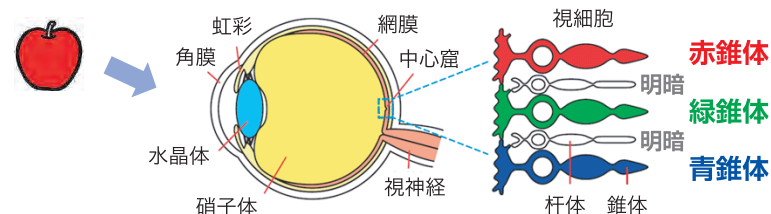
色を知覚する

目の網膜が物体からの光を受け、脳に伝達します。そして、脳がその色を知覚します。



網膜にある視細胞は、目に映る可視光線を受けます。まず信号が視神経を經由して大脳の視覚連合野というところに入ります。ここで3種の錐体からの情報内容を分析して色を知覚しています。

視細胞は目に映る可視光線を受け、信号が視神経を經由して大脳の視覚連合野に入り、ここで3種の錐体(※)からの情報の相対比や位置を分析して色を知覚します。



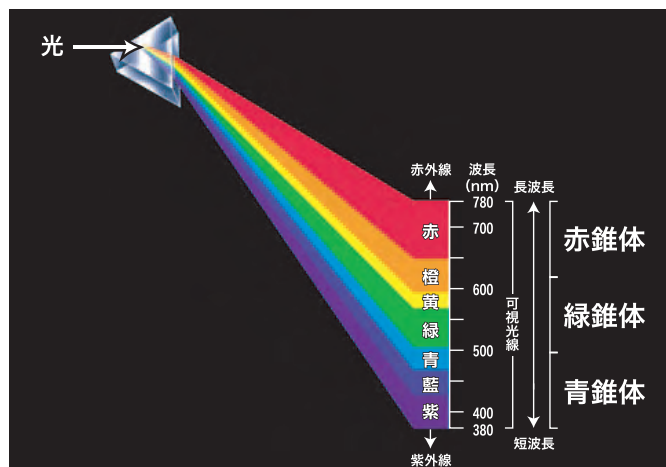
※赤錐体は長波長の、緑錐体は中波長の、青錐体は短波長の可視光線に反応します。



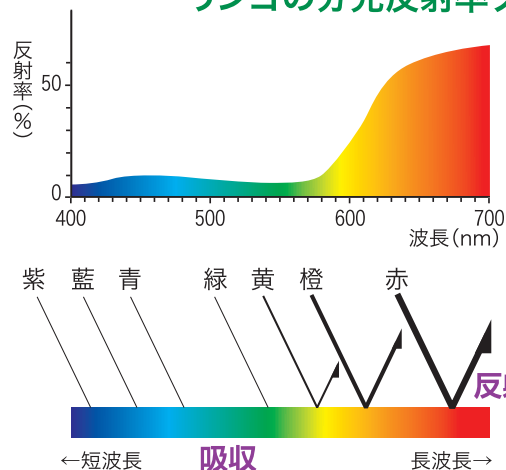
光の波長を色として認識する

波長の違いをそれぞれ色として認識する

人は特定の波長を色として感じることができます。各錐体細胞によって、それぞれ反応する波長と吸収されて反応しない波長があり、その刺激の大きさによって色を認識します。



リンゴの分光反射率グラフ



赤だ！



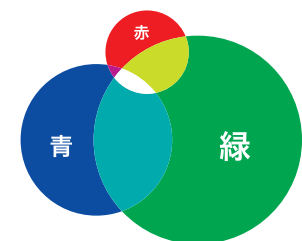
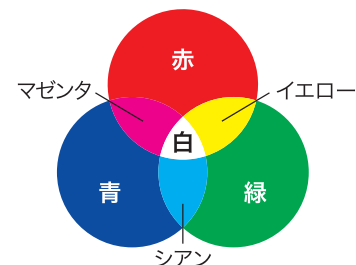
グラフの赤色の波長成分の面積が大きく、他の青や緑の色の波長成分は吸収されてあまり反応しません。目に映るリンゴは、長波長の光の刺激を強く感じるの、私たちはそれが赤色だと感じるということです。



色の見え方が違うのは

光の3原色

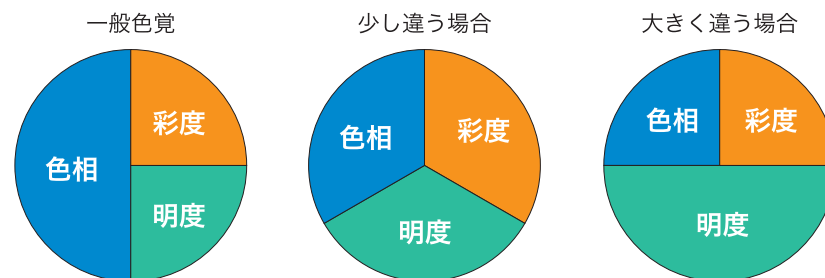
人は視神経を通して取り込んだ、赤 (Red)、緑 (Green)、青 (Blue) の3原色の情報を基に、さまざまな色を脳で構成し、知覚します。この3色は光の3原色とも呼ばれます。赤と緑を重ねるとイエロー (黄色) になります。青と赤を重ねるとマゼンタ (赤紫色) になります。青と緑を重ねるとシアン (水色) になります。色を重ねるごとに明るくなり、3つを等しく混ぜ合わせると白色になります。このようにして色を感じる3種類の錐体細胞で刺激を受け、その情報量の組み合わせを変えることで、すべての色の感覚が起こります。



入ってくる光 (色) の情報量が違うと、組み合わせて認識する色にも違いが出てきます。

色の3属性

色を感じ表現するには、鮮やかさの「彩度」と明るさの「明度」、そして色合いの「色相」という3つの要素があります。下の図のように「色相」が色を感じる上で最も大きな要素とされています。色の見え方の違いは、この部分の違いでも起こります。



色を感じる3要素のうち、彩度と明度の比率が高くなり、色相で色を識別する比率が低くなっています。

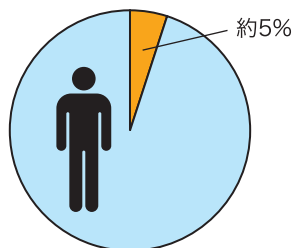
色相の比率がさらに低くなり、明度の差で色を識別する傾向が強くなるのが推察されます。



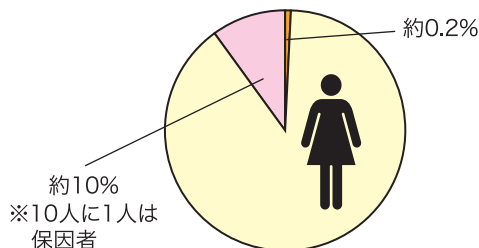
「色覚異常」って？

色覚異常は、目の特性のひとつ、色を識別する錐体細胞の変異により色の認識・識別が多数派と違うタイプということです。日本人では男性の20人に1人、女性450～500人に1人で、日本全体では300万人近く存在します。また、女性10人に1人は、その保因者です。

男性の20人に1人

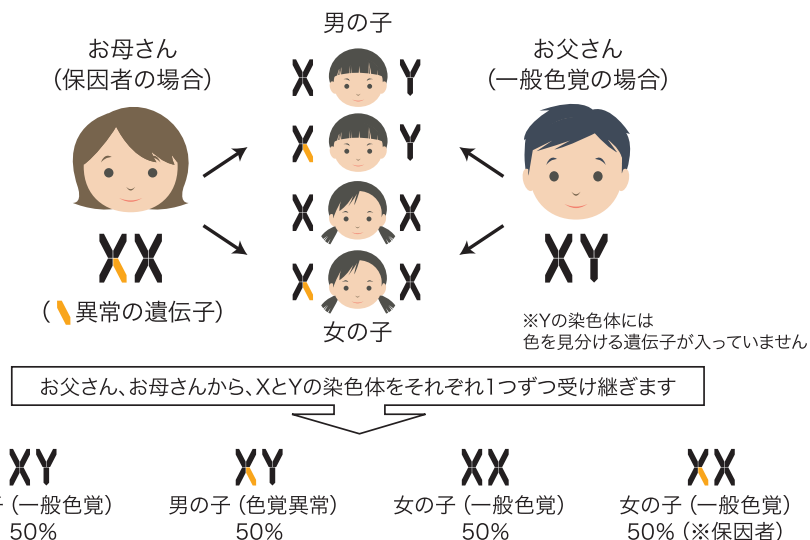


女性450～500人に1人



女性の保因者とは、ご自身は色覚異常ではないけれど、その遺伝子を持っているということです。色覚異常は生まれつきの特性であって、病気治療という医療の範囲には入りません。

「色覚異常」はX性染色体による先天遺伝です



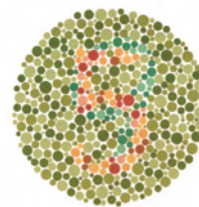
※あくまでも確率、割合を表しているものです。例えば一般色覚男性と保因女性の場合、一般色覚男子と色覚異常男子とが一人ずつ生まれるということではありません。女の子の場合も保因者である可能性が50%ずつであるということです。女子の保因者は10%、つまり10人に1人の割合ですので、珍しいものではありません。



自分の色覚を知らないために…

色覚検査は廃止されましたが

平成6年度、色覚検査は小学校4年時に1回だけとなり、さらに平成15年度からは、検査そのものが廃止されました。しかし、自分の色覚を早期に知る機会がなくなり、色の見え方に違和感を覚え、それが何かに気づかないまま、進路選択をする年齢を迎えることになりました。中高生のうち、本人や保護者の約5割が自覚していず、就職の進路選択にあたって初めて気づく人が、その70～80%です。



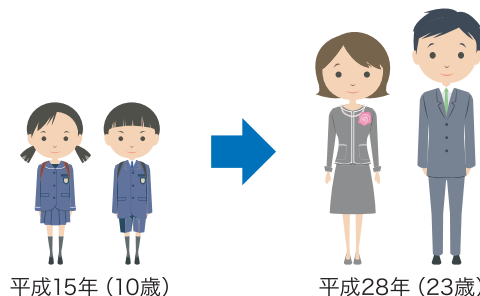
石原式「学校用色覚検査表」



(2013年9月19日 朝日新聞)

※平成26年4月、各都道府県知事、各教育委員会、各学校長などへの文部科学省「通知」で、「児童生徒等が自身の色覚の特性を知らないまま不利益を受けることのないよう、保健調査に関する項目を新たに追加するなど、より積極的に保護者等への周知を図る必要がある」としています。実施は平成28年度からと通知しています。

色の見え方が人と違うと、仕事などで困ることもあります



平成15年(10歳)

平成28年(23歳)

※一度も色覚検査を受けたことがない子どもたちは、平成28年で23歳になります。

就職に際しての色覚制限は現在ほとんどありません。しかし、実際の業務では、色の識別で困ることがあります。広告・印刷業、映像関係、デザイナー、カメラマンなど厳密な色識別を必要とされる業種や、それ以外に美容師、服飾販売、調理師、料理人、救命救急士、看護師、果樹栽培など、さまざまな職種で困ることがあります。また、自衛官、警察官、消防官、航空鉄道関係の運転士・整備士など、色覚制限がある職種もあります。

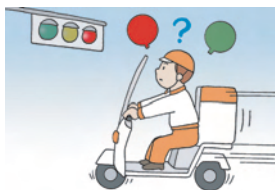


色覚異常の人が日常生活で困ること

- ・黒板に書かれた赤チョークが読みにくい
- ・絵を描いたとき、肌を緑色に塗った
- ・色鉛筆の赤と緑と茶の区別ができなかった
- ・焼肉を食べているとき、生の肉を食べてしまう
- ・信号を渡るとき、赤・緑が分からない
- ・赤のボールペンを黒と思って使っていた
- ・みんなが綺麗だと感じている花の色が綺麗に見えない
- ・幼稚園のお絵かきで皆と同じ色を描けない
- ・図画工作の授業で色が違うと言われた
- ・色の使い方が少ないと言われた
- ・絵本を一緒に見ている、変だと感じた
- ・手に傷をして血の色を緑だと思っていた
- ・カレンダーの日・祝の赤が分からなかった
- ・パソコンで色指定ができない
- ・車のブレーキランプとスモールランプの違いがわからない
- ・配線工事で赤と緑の区別ができない
- ・トマトやイチゴの、緑から赤になるのが見分けがつかない
- ・回転すしの皿の色で、茶と緑の区別ができない
- ・人の顔色がわからない
- ・印刷関係の仕事で色校正ができない
- ・色で見分ける資料が分らない
- ・魚の鮮度、野菜の鮮度が分らない
- ・静脈ラインが見えない
- ・白板につけるマグネットの色区分ができない
- ・赤鉛筆を使っているのが見えない
- ・写真等の色調整ができない
- ・薄い色の伝票の見分けができない
- ・髪の毛の色の判断。毛染めの時、色が分らない
- ・船舶免許が取れない
- ・ピンクの蛍光ペンでの印が分らない
- ・白と思って履いた靴下がピンクだった etc...



・地下鉄の路線図の色が分かりにくい



・信号の色の判断に迷うことがある



・シシトウと思って食べたら赤唐辛子だった



・ピワの熟した色がわからず緑色の実を採った



・車の塗装で色を間違えた

※人によって個人差があります。これらはおよそ3,000人の色覚異常を有する人たちから寄せられた声の一部です。



カラーバリアフリーについて

「カラーバリアフリー」への理解

今、「色覚」のバリアフリーは、進んできています。チラシの文字はより読みやすくなるように縁取りの処理がされていますし、テレビの字幕も同じように文字の周りに緩衝効果が施してあります。TVリモコンなどの機器のコントローラには機能ボタンの色分けにプラスして、色名を書いているものもあります。これらは一般の人々にとってもわかりやすくみんなにとってのバリアフリーとなっています。



※カラーバリアフリーの試み＝文字を縁くりにして読みやすくしたり、色だけでなく「色名」を表示したり

周囲が理解し、適切な対応を行うことが大切です

子どもの色の見え方に違和感を感じた場合、「これは何色？」と聞きたくなりますが、それは避けましょう。同様に色の名前を教える時に「えっ、この色が分からないの？」などの不用意な言動を避けて教えてあげてください。例えば「赤いバラの花ね」など、花の色の名前を併せて具体的に言うことも一つの方法です。クレヨン、絵の具、色鉛筆なども色名が表示されているものを使い、色の名を参考にするようにアドバイスすることも大切です。

違いがわかりにくい色の組み合わせがあります

色覚異常を有する方々の色の見え方、感じ方はさまざまですが、色の組み合わせによっては同じように似た色に見え、識別がしにくい場合があります。



※日本眼科医会配布の資料から。厳密な色再現ではありません。



生活のバリアフリーグッズ

選択肢の一つとしての色覚補正レンズ

色覚異常を有する方々の色の見え方、感じ方は、その当事者それぞれに違い、文字通り十人十色です。「色」で困ったときに、いつでも気軽に確認できる友だちや、家族など生活のパートナーを持つことと同様に、補正レンズを持つこともそのような選択肢の一つだと思います。

■一般色覚の方々の見え方の例



■色覚異常を有する方々の見え方の例



※右の画像は色覚補正レンズA-8で補正ができる、色覚異常の方の見え方の例です。

光（色）の透過率を逆に設定し色覚異常の見え方を体験できる逆特性レンズを通して撮影しました。

※色覚異常を有する方々が、すべてこのように見えているわけではありません。

また、印刷イメージですので実際の見え方とは少し異なります。

補正レンズは希望につながります

色覚補正レンズは、すでに約2万人余の方々に使用されていますが、それにもかかわらずほとんど知られていません。この補正レンズを着用することで、就職試験に合格した例も多くあります。補正レンズにより、趣味・生活・学問・仕事等で、これまで制限のあった「色覚異常」の方々の選択肢が増え、夢や希望に向かって進むきっかけとなるのではと思います。



色覚補正レンズは、タイプ別に12種類ご用意されています。

真空蒸着加工レンズ（寸法：72mm径 材質：CR-39）



お好きなフレームにレンズを取り付け加工できます。

メガネフレームはメガネ店でお好みのものをお選びください。

色覚補正レンズを使ってみて



実際に補正レンズを生活の中に取り入れている方々の声

- ・紅葉が、初めてキレイに見えた
- ・野菜や魚、肉などの鮮度が分かるようになった
- ・看板の仕事で赤や緑の区別ができるようになった
- ・自分のしていたネクタイの色にビックリした
- ・妻に頼らないで服を選べるようになった
- ・バスの運転手の試験に合格した
- ・カレンダーの祝日、休日の赤色が分かりやすくなった
- ・電車の路線図が分かるようになった
- ・車を運転しているときに、前を走る車のブレーキランプが見えやすくなった
- ・アパレル関係の仕事で色見本が分かるようになった
- ・花火がキレイに見えて感激した
- ・小型船舶操縦試験に合格した
- ・発光ダイオードの、緑・赤・オレンジの色が判断できる
- ・道路工事現場でアスファルトに赤色マーカーで引かれた線が見えるようになった
- ・今まで鮮やかだった街路樹の緑が褪せて見える
多数派の人たちはこんなに褪せた色の街路樹を見ているのか…
- ・レンズは便利だが、それより少しでも周りの環境が変化することが重要だと思う
- ・今まで知らなかった色がたくさんあったことに驚いた
- ・フローリングのメジ、ベニア板の継ぎ目が分かる
- ・コーラの赤い車・赤いポストがはっきり分かった
- ・"ワインカラー"を初めて見た
- ・必要なときに手元にあると便利だと思う
- ・LANケーブルの8本の線の、赤・緑・茶の区別ができるようになった
- ・特に花などは今まで感じたことがないくらいきれいに見える
- ・パソコン画面の小さな丸の、赤・オレンジ・緑、の区別ができる
- ・今まで識別できなかった色合いがよく判るようになった
- ・赤が非常に明るく、緑を暗く感じた
- ・自分自身の色の世界と、レンズを通した新しい色の世界と、色全体の世界が広がる
- ・母の口紅がこんなに紅いことに驚いた etc…



※実際に色覚補正レンズを使用している人々の声を、ご本人の了解を得られた分だけ、一部ですが載せています。

色覚異常体験レンズができました

私たちは、いろいろなところへ「体験研修」に出かけています。学校や企業、行政などさまざまです。研修で、より理解していただくために、色覚補正レンズの真逆の理論の「色覚異常体験レンズ」を使い、お話をしてきました。その体験研修の現場で「こんなレンズが欲しい」との声を多くいただき、平成27年秋に商品として完成させました。



- ・レンズ径 65mm
- ・全長 157mm

弱タイプ

強タイプ

詳細は、TrueColorsまでお問い合わせください

カラーバリアフリー社会実現のために



True Colors

見えてる色は、それぞれ違う？

発行日 平成28年1月30日 第1刷
編集・制作 NPO法人 True Colors
〒541-0056 大阪市中央区久太郎町4-2-10
大西ビル3F ネオ・ダルトン(株) 内
TEL : 06-4708-5833
FAX : 06-6281-0040
Mail : info@truecolors.jp
URL : <http://www.truecolors.jp>