



色

の

見

え

方

の

違

い



野中 雪子



めもくじめ

- ② …… 調べようと思った理由
- ③ …… 色覚とは・色覚が生じる仕組み - 3つの説 -
- ④ …… 3つある色の感覚
- ⑤ …… 色弱のメカニズム
- ⑥ …… 色覚異常の種類 ① 先天色覚異常
- ⑦ …… 色覚異常の種類 ② 後天色覚異常
- ⑧ …… 色盲、色弱の新しい呼び方
- ⑨ …… みんなが見やすい色の使用、CUDマーク
- ⑩ …… インターネットで簡単にできる色覚テスト
- ⑪ …… 調べてわかったこと、自分の考え
- ⑫ …… 調べる時に使用した本



👁️👁️ 調べようと思った理由 👁️👁️

学校の理科の授業で実験をしていたのですが、その実験は性質に反応して溶液の色が変化するというものでした。溶液は透明から鮮やかなピンク色に変わりました。

はっきりとした変化だったので、私を含め、班のメンバーは「おー!!」と驚きました。

でも1人が、「え？色変わったの？なんも見えない...」と言ったので最初はびっくりしたけど自分が色盲であることを話してくれたので色の変化がわからなかった理由がわかりました。

その日、家に帰り、お兄ちゃんに色盲の事を聞くと、

「男子に多いらしいよ、20人に1人位の割合なんだから。」と教えてくれました。

私はその時に何が原因で色の感じ方に違いがでてくるんだろう、と疑問に思いました。

そこで夏休みの調べ学習で色盲について知べ、

もっと理解を深めたい、と思い調べることにしました。

👁️ 色覚とは 👁️

光の波長成分に関する網膜上の視細胞からの情報を大脳に伝達し、色を認識する機能。

↓ つまり…

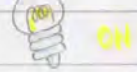
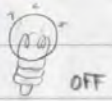
色を感じる眼の機能

👁️ 色覚が生じる仕組み - 3つの説 - 👁️


- ① 3色説 … 網膜の視細胞には錐体細胞があり、赤錐体、緑錐体、青錐体の種類がある。それぞれ赤色、緑色、青色に感度が高く、これらの反応の強弱によってあらゆる色感覚が決定される。
- ② 対色説 … 白や黒、赤と緑、黄と青の3対の反対色からなる3種類からなる3種類の物質の分解と合成によってすべての色感覚が決定される。
- ③ 段階説 … ①、②の説のみでは色感覚の説明は不十分であったものを解決したもので、視細胞から大脳への伝達過程では対色説に則って処理され、色感覚が決定されるとしたものである。

※ 錐体とは

網膜の視細胞のこと。ちなみに2種類あり、働く場所が違う。

- ① 錐体 … 明るい場所で働き、視力が良く、色光を受け取る。 
- ② 桿体 … 暗い場所で働き、視力が悪く、色光を受け取らない。 

👁️ 3つある色の感覚 👁️

- ① **色相** ... 光の波長で決められ、可視波長の波長が長波長の800nmから短波長の400nmに移行すると、
赤、橙、黄、緑、青、藍、紫のように変化する。
- ② **明度** ... 色の明るさ。 
- ③ **飽和度** ... 色相に白がどの程度混じているかにより決まる要素である。

👁️ 色弱のメカニズム 👁️

眼球の奥にある網膜には、光を感じる視細胞が整然と並んでいます。視細胞には「杆体細胞」と「錐体細胞」があります。錐体細胞には3種類あり、興奮する光の波長が異なります。

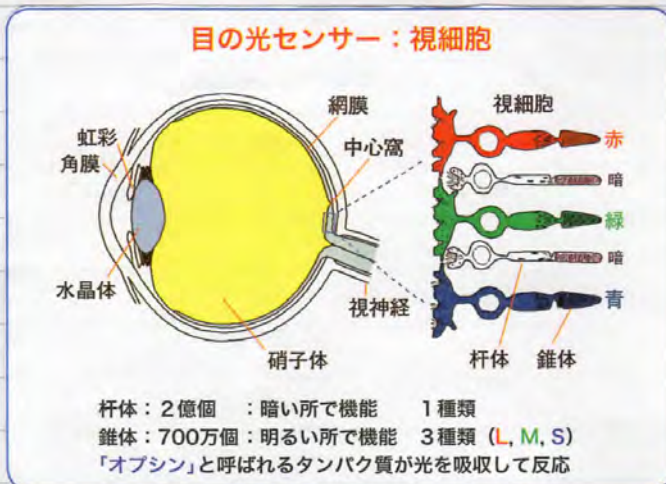
これらの3種類の錐体細胞が、目に入ってきた光がどのような波長特性を持つかを脳に伝え、それに応じて脳の中でイメージされる感覚が「色」なのです。

色は「目」が感じるものではなく、「脳」で感じるものです。

色弱では、3種類ある錐体細胞のうちの1つの特性がC型（色を正常に判別できる）の人と異なっているため、脳でイメージされる色が違ってくるのです。

錐体細胞の「数」の違いで色弱になるのではなく、錐体細胞の「性質」の違いが色弱の原因です。

色弱の人は割合でいうと、日本人男性の20人に1人、女性の500人に1人、日本全体でいうと300万人以上いることとなります。



← 目の断面と視細胞

👁️ 色覚異常の種類 👁️

① 先天色覚異常… 遺伝による錐体視物質の異常。
進行せず、男子に多い。

〈種類〉

・ 異常3色型色覚… 3要素のうちのいずれか1つの感覚が鈍い場合

- 赤の場合 ~ 第1(赤)色弱
- 緑の場合 ~ 第2(緑)色弱
- 青の場合 ~ 第3(青)色弱

・ 2色型色覚… 3要素のうち1要素が欠損している場合

- 赤の場合 ~ 第1(赤)色盲
 - 緑の場合 ~ 第2(緑)色盲
 - 青の場合 ~ 第3(青)色盲
- ※ 青の色覚異常はまれである

・ 全色盲… 全く色を感じない場合

典型的なもの

杆体1色型色覚 ~ 全く錐体機能を欠き、多くは中心暗点もあり、
視力も0.1以下、眼振、昼盲、羞明などがある。
遺伝形式は劣性遺伝らしい。

非典型的なもの

錐体1色型色覚 ~ きわめてまれである。
青錐体と杆体しか視細胞が存在しない。

② 後天色覚異常… 錐体が後天的に障害される疾患の場合にみられる。

〈例〉

・ 錐体-杆体ジストロフィ

・ 進行性錐体ジストロフィ

先天色覚異常との違い

後天色覚異常は何らかの眼疾患の症状のひとつとして起こる。

視力障害・視野障害などを伴うことが多く、通常、色覚異常を自覚する。

👁️ 色盲、色弱の新しい呼び方 👁️

日本眼科学会は2005年度に眼科用語集を改訂し、「色盲」「色弱」という言葉を使わなくなりました。

また「赤緑色盲」「赤緑色弱」なども使わず、

総称として「色覚異常」としましたが、

これもネガティブな印象があるため、

もっと適当な言葉を検討中ということです。

また、「C型、A型、P型、D型、T型」などと表現することもあります。

少しでも差別感がなくなるように、新しい言葉を探してみたいです。

CUDOの呼び方	2005年以降の 眼科学会での呼び方	2005年以前の 眼科学会での呼び方
C型	正常色覚	
A型	1色覚 (いちしきかく) 杆体1色覚 (かんたいいちしきかく) 2色覚 (にしきかく)	全色盲 杆体1色型色覚 2色型色覚
P型強度	1型2色覚	第1色盲
D型強度	2型2色覚	第2色盲
T型強度	3型2色覚 異常3色覚 (いじょうさんしきかく)	第3色盲 異常3色型色覚
P型弱度	1型3色覚	第1色弱
D型弱度	2型3色覚	第2色弱
T型弱度	3型3色覚	第3色弱
	1型色覚	第1色覚異常
	2型色覚	第2色覚異常
	3型色覚	第3色覚異常

CはCommon / AはAchromatopsia / PはProtanope / DはDeuteranope / TはTritanopeの頭文字

👁️ みんなが見やすい色の使用、CUDマーク 👁️

CUDマークとは、色覚の個人差を問わずできるだけ多くの人に見やすいカラーユニバーサルデザインに配慮して作られたと、CUDOや北海道CUDOが認定した施設、製品に発行されるマークです。マークに使われている赤・青・黄・緑の4色は色弱の人にも見分けやすいように特別に配慮された色調で、マーク自体がカラーユニバーサルデザインの見本になっています。色覚対応のチョークにもこのマークがついています。

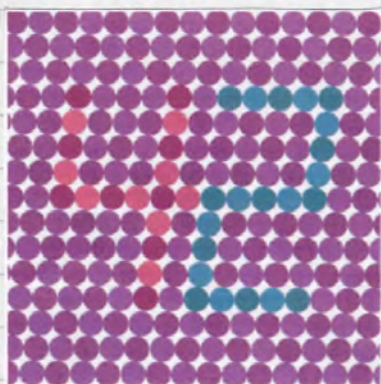
また、えのぐや色鉛筆など、色の判断が必要な製品には色の名前を明確に表示すると、使いやすと思います。



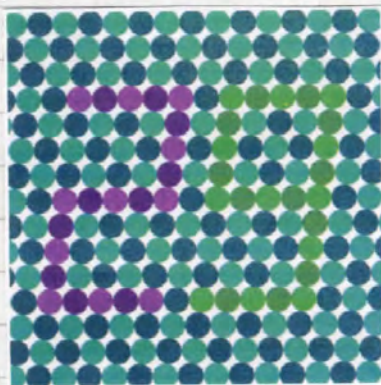
©md

← CUDマーク

👁️ インターネットで簡単にできる色覚テスト 👁️



C型は2(青緑)の方が読みやすい
色弱の人は4(赤紫)



C型は2(紫)の方が読みやすい
色弱の人は9(青緑)



- ① 17に見える人は青系の色弱 (非常に珍しい)
- ② 70に見える人は赤系の色弱 (比較的多い)
- ③ 5に見える人は緑系の色弱 (非常に多い)

〇〇 調べてわかったこと、自分の考え 〇〇

今回、色盲について調べてみて、色々な事を学びました。

一番印象に残ったのは、色盲の呼び方についてです。

色弱だったり、色覚異常だったりいくつかあるけど、

私自身、まとめていく上で感じたのは、「異常」というのは

差別感があるな、という事です。

C型の私が感じるのだから、色盲の人はもっとそう感じて

しまうのではないかと思います。

8ページにも書きましたが、差別感がない言葉を作ってほしいと

思います。

色盲の人も、そうではない人もお互いの色の感じ方の違い

についてもっと理解を深める必要があると思いました。

👁️ 調べる時に使用した本 👁️ (恵庭市立図書館 利用)

本の名前

書いた人

出版社

◦ 現代の眼科学	所 敬 金井 淳	金原出版株式会社
◦ 眼科疾患ビジュアルブック	落合 慈之 平形 明人	株式会社 学研メディカル秀潤社
◦ エッセンシャル 眼科学 (第6版)	丸尾 敏夫	医歯出版株式会社
◦ 色弱の子を持つすべての人へ 20人にひとりの遺伝子	栗田 正樹	北海道新聞社