

## 色のユニバーサルデザイン①

# 色の見え方の多様性を知ろう

味覚や視覚と同じように、色の見え方(色覚)にも個人差があります。同じものを見ていても、自分と友人とでは色の見え方が違うかもしれません。同じ色名で呼んでいるものが、同じ色に見えているとは限りません。また、何色かを区別するのが難しいと感じる人もいます。

このような色覚の多様性に配慮するためにも、「ユニバーサルデザイン」の考え方が必要になってきます。色の側面から視覚情報に関わるユニバーサルデザインを考えることを「色のユニバーサルデザイン」と言います。

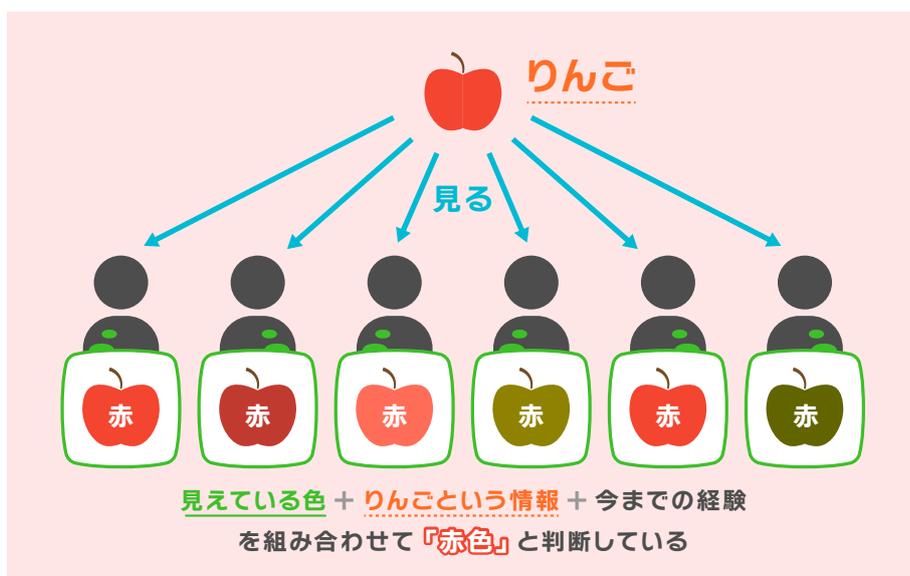
今回は、色のユニバーサルデザインの導入として、どのような色覚タイプがあるのかをご紹介します。

### 色覚の多様性

色を識別する特性を色覚特性といいます。遺伝や加齢によって区別しにくい色の組み合わせがあったり、暗く見えたりと、色覚特性には個人差があります。

かつて、大多数の人と色の見え方が異なる人は「色弱」「色覚異常」と言われていました。大多数の人の色覚を「正常」だとすると、そうでない人は「異常」でしょうか。

近年では、色覚の違いは多様性のひとつであるという考え方から、「色覚多様性」という呼び方が提唱されています。



そんな色覚多様性の観点からユニバーサルデザインを考えるためには、多様な色の見え方を知り、どの色の組み合わせが区別しにくい、見にくいのかを把握する必要があります。

多くの人にわかりやすいデザインにするために、色だけではなく形を変更したり、説明を入れたりなどの工夫や検討が大切です。

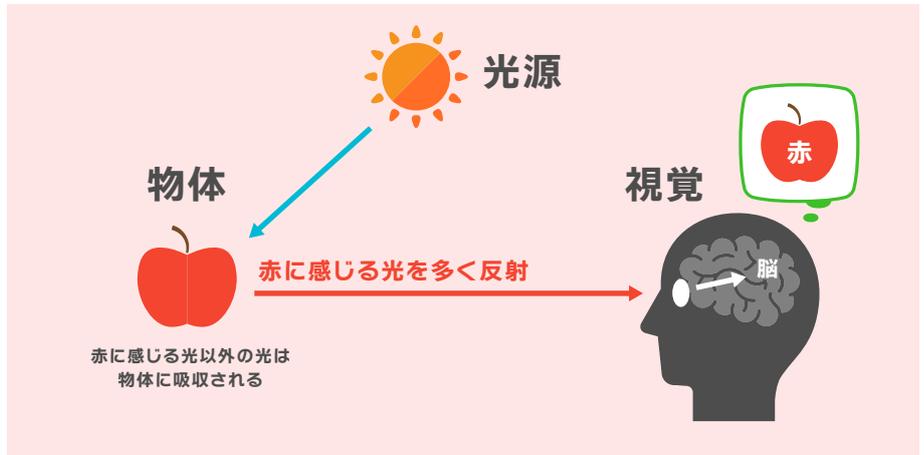
## 色が見えるしくみ

### 「りんご」を見たときに赤色を認識するまでのしくみ

陽や蛍光灯から発せられた光の中から、私たちが赤いと感じる光をりんごの表面で反射し、その光が私たちの眼に入ることによって色の感覚が生まれます。

眼に入った光の情報が処理され、脳に伝わることで色の感覚が生まれ、その感覚を「赤」と判断することで、りんごが赤く見えています。

最後は見ている人の判断で色を判断しているため、色の感じ方に個人差が生じます。



**太陽や蛍光灯「光源」、りんご「物体」、私たちの眼「視覚」の3つの要素が合わさって、色が生み出されます。**

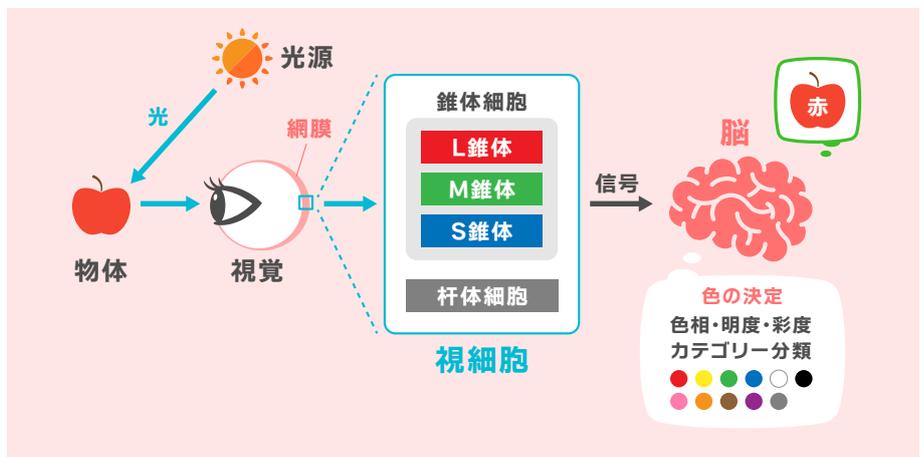
3つのうちのどれかが変わると、色の見え方が変わります。

### 眼に入った光の情報処理のしくみ

物体から反射された光が眼に入ると、網膜の中にある錐体細胞と杆体細胞という、光の情報を処理する2種類の視細胞に到達します。

錐体細胞は明るいところで色の感覚を識別し、杆体細胞は暗いところで明暗の感覚を識別します。

錐体細胞には、L錐体とM錐体とS錐体の3種類があり、それぞれ感じる光の種類が違います。3種類の錐体から出される信号が組み合わせることによって色が生じます。



錐体細胞と杆体細胞から出された信号は脳に送られ、その色の色相、明度、彩度と色の系統のカテゴリー分類を行い、見ている色を判断します。

錐体細胞からの信号が色の情報のもとになっているため、錐体細胞に異変があると、色の見え方が変わります。

## 色覚タイプの分類

色の見え方には個人差があり、その色覚の違いは多様性です。ですが、色の見え方が大多数の人とかなり異なる場合は、医学的に「色覚異常」と診断されます。

色覚異常と呼ばれる日本人の割合は、男性：5%（20人に1人）、女性：0.2%（500人に1人）程度で、国内だけでも300万人以上になります。

色覚異常のタイプは、先程ご紹介した3種類の錐体のうち、どの錐体に異変があるかによって以下のように分類されます。（カッコ内は別の呼び方）

色覚タイプの名称		錐体細胞			杆体細胞	
		L錐体	M錐体	S錐体		
正常	3色覚 (C型色覚)	○	○	○	○	
	1型色覚	1型2色覚 (P型色覚)	—	○	○	○
		1型3色覚 (PA型色覚)	△	○	○	○
色覚異常	2型色覚	2型2色覚 (D型色覚)	○	—	○	○
		2型3色覚 (DA型色覚)	○	△	○	○
	3型色覚 (T型色覚)	○	○	—	○	
1色覚 (A型色覚)	錐体1色覚	○	○	○	○	
	杆体1色覚	—	—	—	○	

色覚タイプの分類表 ○ はたらいている △ 本来と違う感覚を持っている — 持っていない・機能していない

### 3色覚(C型色覚)

3種類の錐体に機能不全がない色覚です。いわゆる「正常」と言われる色覚で、日本人男性の95%、女性の99%以上を占めます。

### 1型色覚

赤い光に感度が高いL錐体に異変がある色覚です。「1型2色覚」と「1型3色覚」に分類され、1型2色覚の方が1型3色覚よりも色を見分けにくいとされています。

#### 1型2色覚(P型)

L錐体を持っていない、機能していない色覚。M錐体とS錐体の2種類で色を感じます。

#### 1型3色覚(PA型)

L錐体を持っているが、本来よりも感度がM錐体に近い色覚。

### 2型色覚

緑の光に感度が高いM錐体に異変がある色覚です。「2型2色覚」と「2型3色覚」に分類され、2型2色覚の方が2型3色覚よりも色を見分けにくいとされています。

#### 2型2色覚(D型)

M錐体を持っていない、機能していない色覚。L錐体とS錐体の2種類で色を感じます。

#### 2型3色覚(DA型)

M錐体を持っているが、本来よりも感度がL錐体に近い色覚。

### 3型色覚(T型)

青い光に感度が高いS錐体を持っていない、機能していない色覚です。L錐体とM錐体の2種類で色を感じます。眼の病気を原因とした後天性の場合が多く、先天性の3型色覚の人は極めてまれです。

### 1色覚(A型)

L錐体、M錐体、S錐体にうちひとつの錐体しか機能していない、もしくはどの錐体も機能していない色覚で、極めてまれな色覚です。2種類以上の錐体がないと色みの違いがわからないため、明暗の感覚のみになります。

## まとめ

- 色を識別する特性を色覚特性といい、個人差がある
- 「光源」「物体」「視覚」の3つの要素が合わさって色が生み出される
- 眼に入った光は、錐体細胞・杆体細胞で信号に変換され、脳へ送られたのち色を認識する
- 3色覚: 3種類の錐体に機能不全がない色覚
- 1型色覚: 赤い光に感度が高いL錐体に異常がある色覚
- 2型色覚: 緑の光に感度が高いM錐体に異常がある色覚
- 3型色覚: 青い光に感度が高いS錐体を持っていない、機能していない色覚
- 1色覚: L錐体、M錐体、S錐体にうちひとつの錐体しか機能していない、もしくはどの錐体も機能していない色覚

記事・資料制作 | 株式会社SMC-POWER (<https://smc-power.jp/>)

本資料の再配布、資料を加工した転載や配布、販売は禁止させていただきます。  
利用で発生した障害や事故などに関しましていかなる保証も行いません。

