

色覚についての研修 ～色覚多様性～

2019.7.29（月） 13：30～14：30

滝尾中学校 養護教諭 山上 古都子

先生方は、色覚についての研修を何度もされていて、いろいろと既にご存知のことだと思えます。

今回、色覚についての研修をしようと思った理由は、学校の健康診断や、雇用先での健康診断の項目から、「色覚」が削除されましたが、最近また入ってきそうな動きがあるからです。その「色覚検査」の始まりは、今から約150年前の鉄道事故がきっかけで、鉄道運転士や船舶操縦者から「少数色覚者」を排除しようという目的でした。日本でも徴兵制にし使用する目的で検査表がつけられました。その「色覚」の項目が戦後になっても続き、就職差別など、様々な差別を生みましました。今は健康診断項目に「色覚」は削除されており、就職制限もほとんどなくなりました。なぜなら、細胞にかかわることなので、治療すれば治るというものではありませんし、生まれてから生活の中で常に見ている世界だから、何の問題もなく過ごせるからです。海外ではカラーユニバーサルデザインも進み、就職の際に制限されることがなくなってきました。日本では、わずかではありますが、予算の関係でカラーユニバーサルデザインにより環境を変えて就職の制限をなくすことができていないものとして、鉄道や航空関係や船舶関係に制限があります。しかし、ここ最近その就職制限の幅がまた広がりそうにあります。自分の色の見え方について理解することは大事だと思いますが、子どもたちに就職制限をかけるのではなく、雇用先がカラーユニバーサルデザインを進めて、海外のように、制限を取り払ってほしいなと思います。長くなりましたが、これから色覚についての研修を始めます。まず、10分時間をとるので、「はじめて色覚にであう本」の漫画をお読みになってください。

人間には「色」を感じる「色覚」がある。

「色覚」は、眼の奥にある「錐体細胞」が、光の波長に反応し、脳にその信号が送られ発生する。

<人間の眼の奥には、、、>

錐体細胞 ……色を感じる。

桿体細胞 ……明暗を感じる。

※ 生物によって「錐体細胞」や「桿体細胞」の有無や、感度・種類・種類の数が異なる。

人間には、「色」を感じる「色覚」があります。

「色覚」は、眼の奥にある「錐体細胞」が、光の波長に反応し、脳にその信号が送られ発生します。

人間の眼の奥には、色を感じる錐体細胞と、明暗を感じる桿体細胞があります。この「錐体細胞」や「桿体細胞」は、生物によって、あつたり無かったり、感度・種類・種類の数が異なります。

< 錐体細胞について >

L (ロング) 錐体 **赤色**への感度が鋭い

M (ミドル) 錐体 **緑色**への感度が鋭い

S (ショート) 錐体 **青色**への感度が鋭い

多数色覚の人→錐体が3種類

少数色覚の人→錐体が3種類(感度の違い)・2種類・1種類

※ 多数色覚の錐体が3種類の中でも、感度が一人一人違ったりする。

余談ですが、

・鳥は錐体が4種類あり、「紫外線」も「色」として感じることができる。

・サルの中にも、色覚の型がいろいろあることが分かっている。



少数色覚の人は、

日本人男性の約20人に1人(クラスに少数色覚の子どもがいて当たり前)

日本人女性の約500人に1人(女性で遺伝子もっている人は、10人に1人)

※ 色覚について、人権的な視点から「異常」「正常」ということばは、使用していません。

はじめて色覚にであう本の一番裏の「おうちのかたへ」の部分をご覧ください。中の漫画は、とても分かりやすく書かれているので、お時間のある時に読んでおかれてください。

その「色覚の分類」のところにも、説明がありますが、L錐体は赤への感度が鋭い、M錐体は緑色への感度が鋭い、S錐体は青色への感度が鋭いです。医学用語も変わり、以前使われていた、「色弱」「色盲」は、いま使われていません。しかし「異常」という言葉は一部残されています。日本遺伝学会では「色覚多様性」という言葉を使うよう提言しています。そのことを踏まえたうえで、ここからは、人権的な視点から、医学用語ではありませんが、「多数色覚」「少数色覚」ということばを使用します。色を感じる錐体細胞は、多数色覚の人には3種類あると言われていています。少数色覚の人は、3種類でもその感度の度合いの違いだったり、2種類、1種類だったりします。ここで押さえていただきたいのが、多数色覚の人の中でも、錐体細胞の感度は、全員同じではなく、一人ひとりが違ったりします。余談ですが、鳥は錐体が4種類あり、「紫外線」も「色」として感じることができます。霊長類の仲間であるサルの中にも、色覚多様性があります。少数色覚の人は、日本人男性の20人に1人とされているので、クラスの子どもたちの中に、少数色覚の子がいて当たり前なのです。クラスの中に2人はいて当たり前ということです。そして、日本人女性の約500人に1人が少数色覚とされていますが、女性の性染色体は、エックス染色体2本なので、遺伝子をもっている人は、実際にはもっと多く約10人に1人とされています。

「色」は、光の反射を眼の錐体細胞を通して脳が認識しているもの。
※ 「色」は、物の表面についているのではない。



白と金色に見える

青と黒色に見える

その時の状況・環境・体調によって
錐体細胞の感度が変わることがあり、
同じ人でも、時期や年齢によって、見え方が変わることがある。

**自分が見ている世界が正しいのではない。
隣にいる人と見え方が違って当たり前。**

「色」というのは、実は物の表面についているものではありません。「色」は光の反射を眼の錐体細胞を通して認識しているものです。

脳が認識をしているので、見え方は、自分にしかわからないものであり、一人ひとりが違って当たり前なのです。

このワンピースの写真を知っている人もいるかもしれません。これに正解やこれが正しいというものはありません。

このしましま模様が、「白と金色に見える」という方手を挙げてください。これが「青と黒色に見える」という方手を挙げてください。どちらに見えても大丈夫です。これ以外の色に見えることもあるそうです。

これは、なぜいろいろな見え方があるかというと、その時の状況・環境・体調によって錐体細胞の感度が変わることがあり、同じ人でも、時期や年齢によって、見え方が変わることがあります。

実際に私は、大学4年生の時に、この画像をSNS見つけた時には、「白と金色」に見えました。その時は、ちょうど忙しい時期で、バスに乗って大分と長崎を行き来していて、とても疲れていました。

今、この画像を見た時には、「青と黒色」に見えます。このように、同じ人でも年齢や状況などによって、錐体細胞の感度が変わることがあるということを身をもって実感しました。

このことから、自分が見えている世界が正しいのではなく、隣にいる人と見え方が違って当たり前だと思っています。

<ヒトには見えない色の世界>



タンポポ
ヒトの見え方
UV (紫外線を利用した撮影)
疑似ハチの見え方
疑似チョウの見え方

©Dr Schmitt, Weinheim Germany,uvir.eu



Bee balm flower ©Craig Brrows photography 2018
ヒトには見えない紫外線を利用した写真

そして、左のたんぽぽの写真は、左上がヒトの見え方、左下がハチの見え方のシミュレーション、右上は紫外線を利用した写真、右下は蝶の見え方をシミュレーションしたものです。

右の写真の植物も、ヒトには見えない紫外線を利用した写真です。

鳥は紫外線を色で感じることができると言われているので、もしかするとこのように世界が見えているのかもしれませんが。

色の見え方は本当に不思議だなあと感じます。

2001年(平成13年) 労働安全衛生法 改正

雇い入れ時の「色覚検査」の項目削除

(子どもたちが就職する際に、制限を受けることがないように、就職の際に、統一応募用紙などがある。)

※ しかし、日本ではまだ一部制限が残っている(船舶関係など)

2002年(平成14年) 学校保健安全法 改正

学校健康診断の項目から、

一律で行われる「色覚検査」の項目削除

その是非が、廃止15年後から、改めて議論されている。
(現在は廃止されてから、19年が経っている。)

はじめて色覚にであう本～色っているいろいろ 利用の手引き～ のはじめに の部分をご覧ください。

学校で、色覚検査を受けたことがあるという方は手を挙げていただけますか？

では、受けたことがないという方はどのくらいいますか？

厚生労働省が雇い入れ時の健康診断から「色覚検査」項目を削除したのは2001年でした。

それに続いて翌年、文部科学省も学校の健康診断から一律色覚検査を廃止しました。

しかし、保健だよりなどで「色の見え方についてご相談ください」と発信はしています。

相談に来たら、治療で治るものでもないため、その後のフォローやどうしていくかということと一緒に考えていくというスタンスです。

そうして、「色覚検査」が削除されて19年経ちましたが、今から15年前ほどから、削除の是非についてが議論をされています。

最初にもお伝えしましたが、就職制限は残すものではなくて、カラーユニバーサルデザインで周りの環境を変えて、制限をなくしていくことが大切だと思います。

若い先生方は、「色覚検査」や「色覚」そのものを知らないという人が増えている。

少数色覚の子どもたちが、いて当たり前、
教室の中・学校の中で
「色覚について知らない」ということになってはいないか。

「色覚について知っている」うえで、
CUD(カラーユニバーサルデザイン)の視点を大切にすることが大事。

はじめて色覚にであう本～色っているいろ 利用の手引き～ の「はじめに」の部分にも書いてありますが、若い先生方は、色覚検査や色覚そのものを知らないという人が増えています。

私自身も学校で色覚検査が削除された後に入学をしているので、検査を受けたことがありませんし、養護教諭になってからも色覚検査をしたことはありません。しかし、検査がなくなったからといって少数色覚の子どもたちがいなくなった訳ではありません。

少数色覚の子どもたちがいて当たり前、教室の中・学校の中で、「色覚について知らない」ということになってはいないのでしょうか。

「色覚について知っている」うえで、CUD(カラーユニバーサルデザイン)の視点を大切にすることが大事だと思います。

2003年 文部科学省「色覚に関する指導の資料」

＜黒板に書くチョークの色＞

×：赤、緑、青、茶色

○：白、黄色

なぜ、白と黄色なのかの理解を含めて、
どれくらい学校現場に浸透しているでしょうか。

2003年に文部科学省から出された「色覚に関する指導の資料」があります。ご存じの先生方がほとんどだとは思いますが、「黒板に書くチョークの色」として赤、緑、青、茶色は使用せず、白と黄色を使用するようになっています。「はじめて色覚にであう本～色っていろいろ 利用の手引き」のはじめにの中にも書かれていますが、なぜ白と黄色なのかの理解を含めてどのくらい学校現場に浸透しているでしょうか。



「色のシミュレータ」というアプリ

スマートフォンなどで、無料でダウンロードできる。

**このアプリは、
公共のデザインなどを、デザイナーの方が考える際に、
誰が見ても分かりやすい色づかいになっているか
確認するためにも使われている。**

- ※ ×：少数色覚の人には、このような色に見える。
- ：あくまでも、見分けにくさのシミュレーション。
見え方は人によって違うので分からない。

「色のシミュレータ」をダウンロードできたら、
「はじめて色覚にであう本」の漫画の8ページの絵や周りの掲示物などを見てみてください。

ここで、お持ちいただいたスマートフォンがある方は、「色のシミュレータ」というアプリをダウンロードしてみてください。

15分ほど時間をとるので、この後に実際に見てほしいものがあります。無料でこれからも使用できると思うので、ぜひとってみてください。少し時間をとります。

このアプリは、公共のデザインなどを、デザイナーの方が考える際に、誰が見ても分かりやすい色づかいになっているか確認するために使われています。

ここで注意していただきたいのが、少数色覚の方には、必ずこのような色に見えるという訳ではありません。あくまでコンピュータのシミュレーションです。見え方は人によって違うので自分にしかわかりません。

「色のシミュレータ」がダウンロードできたら、「はじめて色覚にであう本」の漫画の8ページの絵や、周りの掲示物などを見てみてください。

以前、学校で使われていた石原式色覚検査表も回しますので、カメラで見てください。少数色覚者にとって、いかに見分けづらい表になっているかが分かると思います。

2003年 文部科学省「色覚に関する指導の資料」

<黒板に書くチョークの色>

×：赤、緑、青、茶色

○：白、黄色

なぜ、白と黄色なのかの理解を含めて、
どれくらい学校現場に浸透しているでしょうか。

アプリでこの黒板に似せた緑色の背景の上からの文字も、アプリで見ると、見分けづらさがわかると思います。

実際にアプリを使って見てみましょう。

「色のシミュレータ」をダウンロードできたら、
「はじめて色覚にであう本」の漫画の8ページの絵や周りの掲示物などを見てみてください。

多数色覚に見えやすい動物の絵と、見えづらい動物の絵や、
少数色覚に見えやすい動物の絵と、見えづらい動物の絵が
あるのが分かると思います。

例： 淡い色の付箋などに、蛍光マーカーをして、
「色のシミュレータ」で見ると、
目立って感じにくい子もいることが分かると思います。

「はじめて色覚にであう本」の漫画の8ページの絵を見てみると、多数色覚に見えやすい動物の絵と、見えづらい動物の絵や、少数色覚に見えやすい動物の絵と、見えづらい動物の絵があるのが分かると思います。
机上有る淡い色の付箋に蛍光マーカーをしたものも、アプリで見ると、目立って感じにくい子がいることも分かると思います。

< CUD (カラーユニバーサルデザイン) のポイント >

① いろんな色覚の人にも分かりやすい色づかい

色彩だけでなく明度差もつける。

例：淡い色と濃い色など

② 黒板のチョークは、白と黄色を主体に使用

L錐体(赤色)、M錐体(緑色)、S錐体(青色)の有無や、感度の違いがあるため、黒板に、赤、緑、青、茶色(絵具では赤と緑を混ぜて、茶色を作ることが多い)は使用しない。

③ 色と一緒に目立つデザイン

形状、輪郭線、模様、記号、文字など、色以外の情報を加える

④ 色の名前と一緒に他の情報も伝える

色の名前は、多数色覚者の感じ方をもとにつけられた色名。

色名だけでは、分かりにくいことを念頭に置いて、色以外の情報も一緒に伝える。



今実際に体験したことを踏まえて、はじめて色覚にであう本～色っているいろいろ利用の手引き～ の6ページをご覧ください。カラーユニバーサルデザインのポイントが書かれています。

① いろんな色覚の人にも分かりやすい色づかい。これは色彩だけではなく明度差もつけるなどです。例えば、淡い色の背景の上に濃い色の文字などです。

② 黒板のチョークは、白と黄色を主体に使用。L錐体(赤色)、M錐体(緑色)、S錐体(青色)の有無や、感度の違いがあるため、黒板に、赤、緑、青、茶色(茶色は絵具では赤と緑を混ぜて、茶色を作ることが多いです。)そのため、赤、緑、青、茶色は使用しません。

③ 色と一緒に目立つデザイン。形状、輪郭線、模様、記号、文字など、色以外の情報を加えると誰でもが分かりやすいです。

普段の日常の中でも、駅のホームや、テレビのリモコンでカラーユニバーサルデザインを見かけます。色だけではなく、必ず文字なども添えてデザインされています。

④ 色の名前と一緒に他の情報も伝える。色の名前は、多数色覚者の感じ方をもとにつけられた色名です。

色名だけでは、分かりにくいことを念頭に置いて、先生方が子どもたちに伝えるときも色以外の情報も一緒に伝えます。

「見えやすさ」と「見えづらさ」は表裏一体である。

例：ジャングルの中で、
周りの色に同化した
木の实や動物など。

少数色覚の方は、
周りの色にまぎれているもの
を見分けやすいことが多いと
言われている。



どの人にも「見えやすい」ものに違いがある。

「見えやすい」が故に「見分けづらい」こともあれば、
「見分けづらい」ものがあるから「見えやすい」こともある。

アプリを使ったことで、「見えやすさ」と「見えづらさ」が表裏一体であることが少し分かったと思います。

この写真には、ジャングルの中で、周りの色に同化した動物が隠れています。みなさん見つけきれるでしょうか。-----。（右側の方に、キリンが立ってこちらを見えています。）

少数色覚の方は、周りの色にまぎれているものを見分けやすいことが多いと言われていますが、これも一人一人が違うので一概には言えません。

多数色覚、少数色覚関係なく、どの人にも「見えやすい」ものに違いがあります。「見えやすい」が故に「見分けづらい」こともあれば、「見分けづらい」ものがあるから「見えやすい」こともあります。

<2018年8月に、県人教の色覚コーナーで出会った方の声>

学校いる子どもたちは、色覚について何も知らないことが多い。
以前は、学校の健康診断で、一律に色覚検査を行っていたが、
石原式色覚検査表を見分けられなかったときに、
他の子から「なんで分らんの?」「白黒の世界なん?」と
間違った見方をされることもあり、嫌な思いをした。

信号の色は3色あり、その違いが分かれば運転免許証もとれるので、自分に困ることはない。
1色の点滅信号だと、赤色なのか黄色なのか分からない時はあるが、必ず一旦停止をするので、
何ら危険なことはない。

生まれてきてから、その人がずっと見ている世界なので、何ら問題はない。

もし、見えている世界で、いま少数色覚と言われている人の見え方がマジョリティだとしたら、
いま多数色覚と言われている人の見え方はマイノリティになる。
自分がマイノリティの立場にならないと、本当の気持ちは分からない。

私は2018年の8月にビーコンプラザで開催された九同教夏期講座の中で、大分県人教・しきかく学習カラーメイトが行った「色覚を知る展」をお手伝いしました。その時に出会った方の中で、本当にそうだなあと心に残っている言葉を紹介をさせていただきます。

学校いる子どもたちは、色覚について何も知らないことが多い。

以前は、学校の健康診断で、一律に色覚検査を行っていたが、石原式色覚検査表を見分けられなかったときに、他の子から「なんで分らんの?」「白黒の世界なん?」と間違った見方をされることもあり、嫌な思いをしました。

信号の色は3色あり、その違いが分かれば運転免許証もとれるので、自分に困ることはありません。1色の点滅信号だと、赤色なのか黄色なのか分からない時はありますが、必ず一旦停止をするので、何ら危険なことはありません。

生まれてきてから、その人がずっと見ている世界なので、何ら問題はありません。

もし、見えている世界で、いま少数色覚と言われている人の見え方がマジョリティだとしたら、いま多数色覚と言われている人の見え方はマイノリティになります。自分がマイノリティの立場にならないと、本当の気持ちは分からないと思います。

<子どもたちにかかわる教員として>

「就けない仕事、行けない学校」があると、子どもたちを諦めさせるのではなく、カラーユニバーサルデザインも普及してきている今こそ、就職や進学のリミットとなりかねない環境の方を変えていこうとする思いをもち続けることが大切なのではないのでしょうか。

「知らない」が故に、
「差別の時代」を繰り返すことがあってはなりません。

私たちもしっかりと勉強し、多様性を理解して、一緒に乗り越えていく方法を考えていけるようにしたいと思います。

子どもたちにかかわる教員として、「就けない仕事、行けない学校」があると、子どもたちを諦めさせるのではなく、カラーユニバーサルデザインも普及してきている今こそ、就職や進学のリミットとなりかねない環境の方を変えていこうとする思いをもち続けることが大切なのではないのでしょうか。

「知らない」が故に、「差別の時代」を繰り返すことがあってはなりません。
私たちもしっかりと勉強し、多様性を理解して、一緒に乗り越えていく方法を考えていけるようにしたいと思います。

ご清聴ありがとうございました。

ご清聴ありがとうございました。
感想用紙の記入をお願いします。
何かご意見や質問などがあれば手を挙げていただけたらと思います。