

# 最初に

- PowerPointファイルをダウンロードしたい場合は、下記アドレスをクリックしてください。
- [http://www.toyama-ganka.jp/img/index/color\\_vision.pptx](http://www.toyama-ganka.jp/img/index/color_vision.pptx)

富山県眼科医会 HP委員会

# 学校関係者のための 学校における色のバリアフリー



公益社団法人 日本眼科医会  
2019年4月

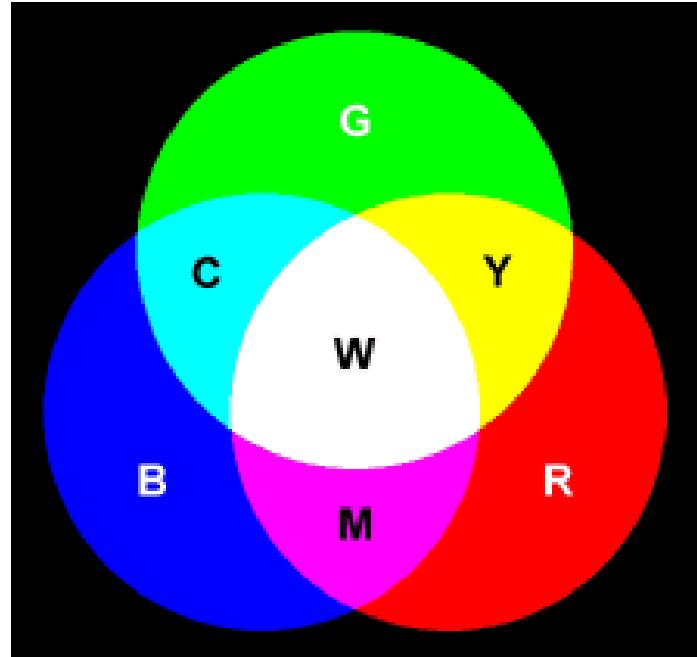
# はじめに

人は それぞれ  
顔や考え方が  
違うように、



色の見え方や感じ方も  
人によって異なる

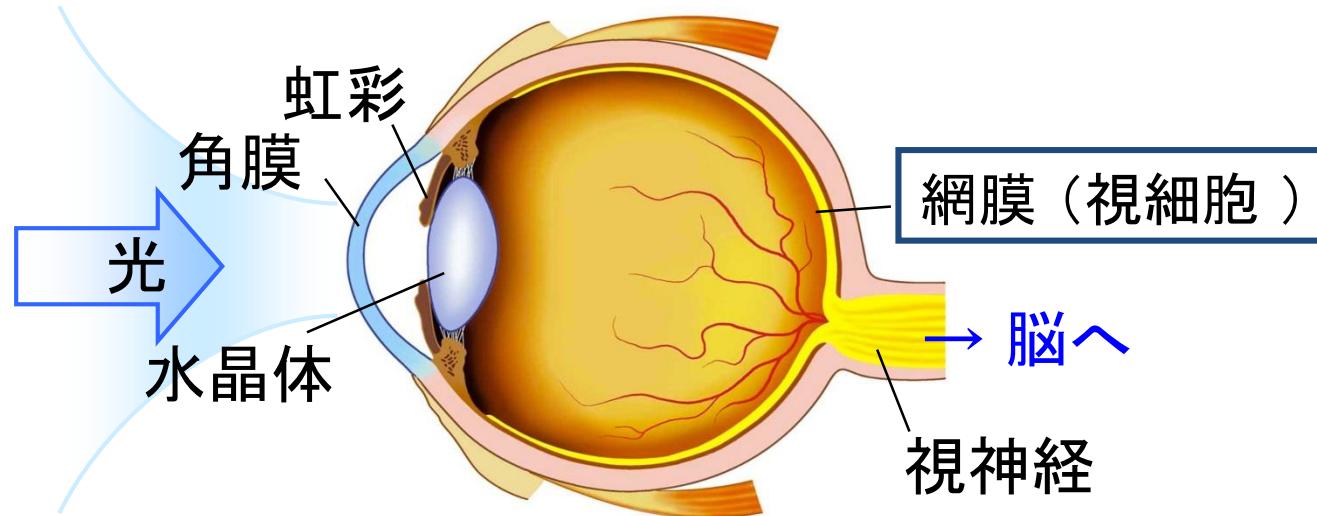
# 色覚の基本について



光の3原色

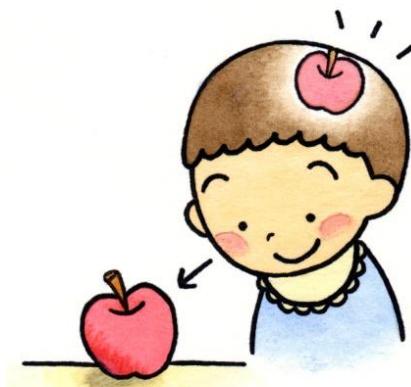
テレビのカラーが赤、緑、青の組み合わせで作られる  
ように、この三つの色の組み合わせでこの世の中に  
存在するほとんど全ての色を作り出すことができます。  
眼でも赤、緑、青の三つの色が混合されてそれぞれ  
の色を感じます。これを光の3原色と呼びます。

# 眼の構造と色覚

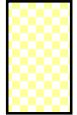


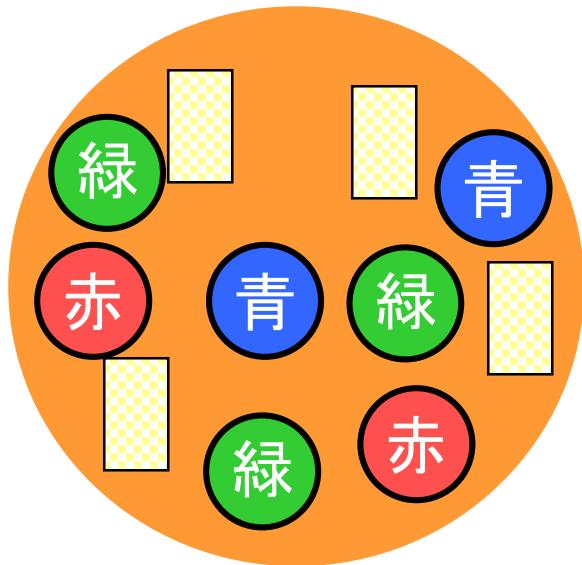
## ● 色覚ってなに？

眼の奥には、スクリーンに相当する「網膜」という場所があります。網膜には光を感じる「視細胞」がたくさんあり、その役割の1つに色を感じる「色覚」があります。



# 視細胞には杆体と錐体の二種類あります

かんたい  
杆体  は わずかな光を感じます



すいたい  
錐体  は 明るいところで働き  
色や形を見分けます

3種類の錐体があり、それぞれ



L錐体



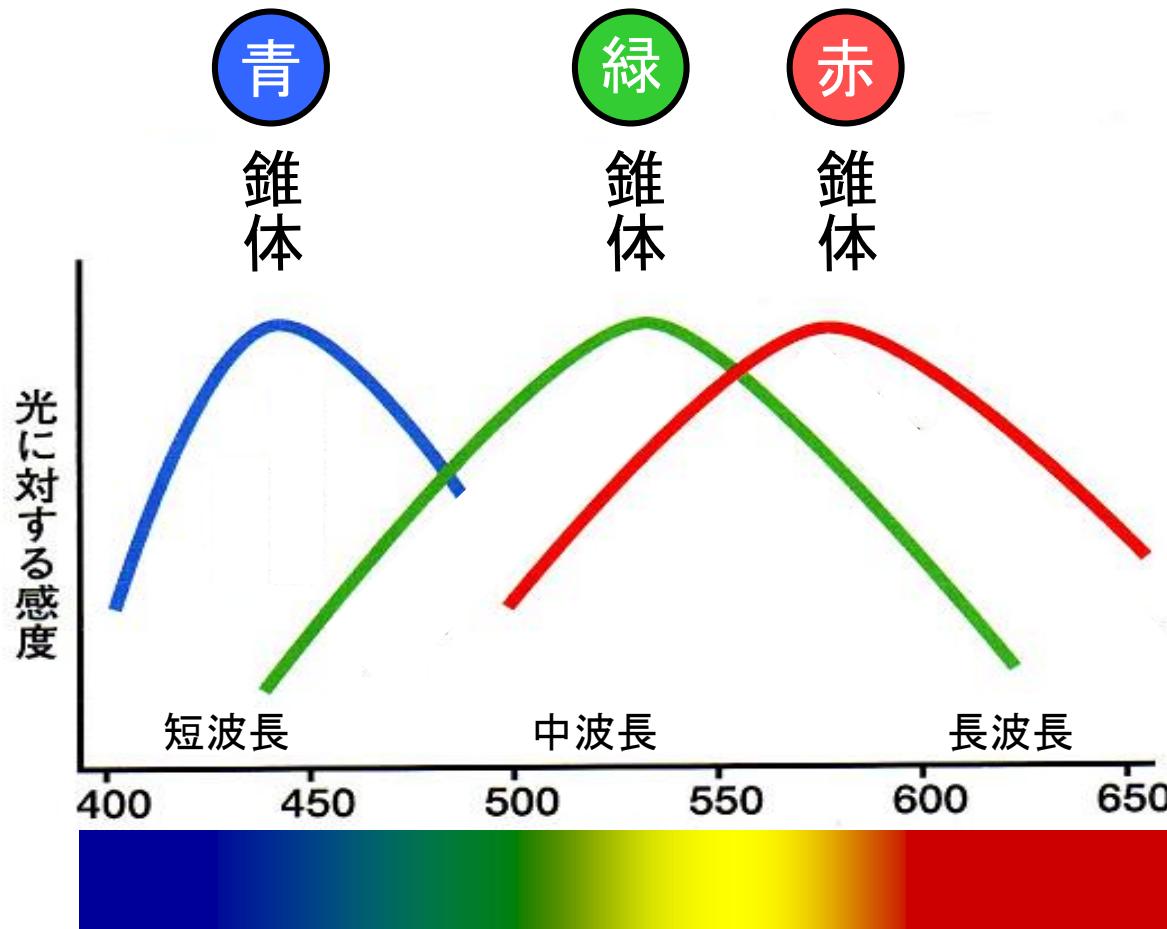
M錐体



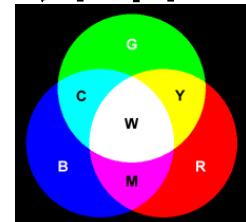
S錐体

3種類の視物質を持っています

いわゆる 色のセンサーのようなもの



光に含まれる赤、青、緑にそれぞれの錐体が反応し、その情報が視神経により脳に伝えられ『色』として認識します。



# 先天色覚異常とは



錐体のいずれかの感度

が、先天的(生まれつき)に低く、

正常とされる他の大勢の人とは

色の感じ方が異なっていること。

※目や脳などの病気のために生じるものは「後天色覚異常」

# 先天色覚異常の頻度

1型色覚(赤 L錐体の異常)・2型色覚(緑 M錐体の異常)

日本人男性の 20人に1人(約5%) (日本人全体で300万人)

日本人女性の500人に1人(約0.2%) (日本人全体で12万人)

3型色覚(青 S錐体の異常)

1学級にほぼ1名在籍

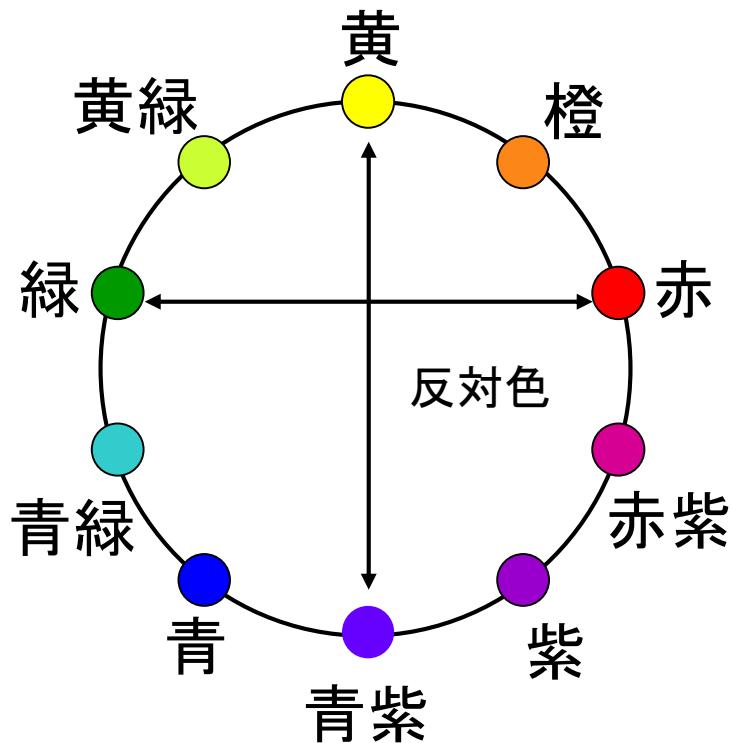
日本人全体の10万に1人(約0.001%)

先天色覚異常のほとんどは1型・2型色覚です。

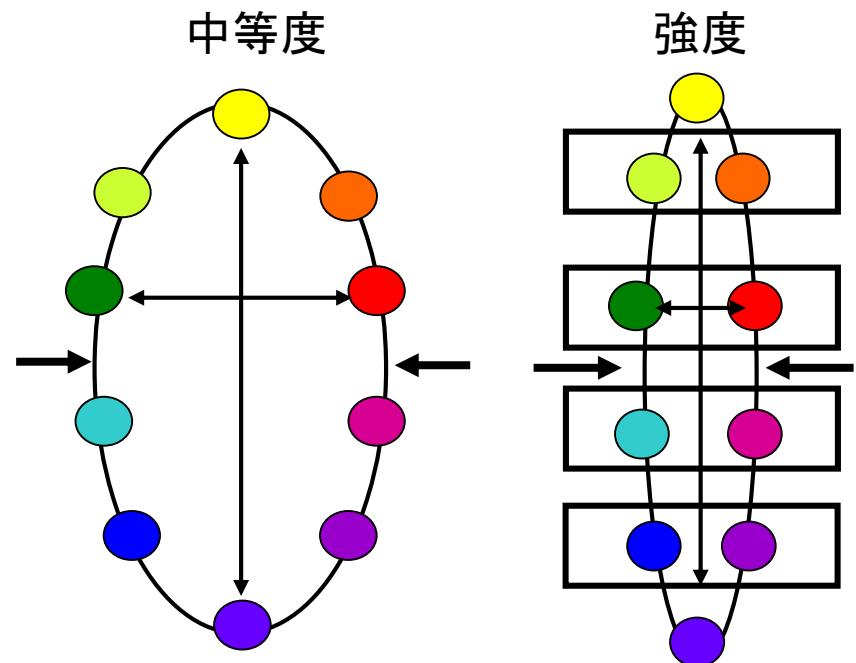
5%という数字は日本人でAB型の血液型を持つ人の割合と同じくらい。

# 色覚異常を有する人の見え方

## 正常色覚の場合



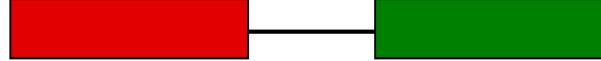
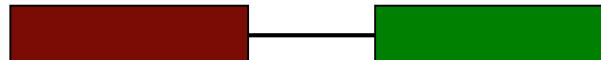
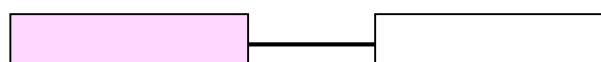
## 色覚異常の場合



近くの色同士が似て見える。  
(異常の程度により、円の圧縮の度合いは異なる)

色覚異常では赤～黄～緑が同系色に見える。

# 混同しやすい色の組み合わせ

- 赤と緑
  - 橙と黄緑
  - 茶と緑
  - 青と紫
  - ピンクと白
  - ピンクと灰色
  - 緑と灰色
  - 緑と黒
  - 赤と黒
  - ピンクと水色
- (上記に加えて)  
1型色覚の場合

※ 1型色覚と2型色覚の見え方は大変似ています。  
2型色覚に比べ、1型色覚は赤い部分を暗く感じます。

# 混同しやすい色の具体例

異常種類や程度、その時の状況によって間違ったり、間違わなかったりします。

赤	緑	緑のスイカ トマトの熟し具合 彼岸花とあぜの緑
橙	黄緑	顔を黄緑に塗る 充電の色がわからない
茶	緑	地図の山地と平野 木の葉は茶色、幹は緑に塗る
青	紫	オシロイバナを青という
ピンク	白・灰色	ピンクのアスファルトや象の絵 桜は白
緑	黒・灰色	緑の黒板の色は「黒」という
赤	黒	肉の焼け具合を間違う 黒背景の赤文字
ピンク	水色	リトマス試験紙の呈色 付箋のピンクと水色

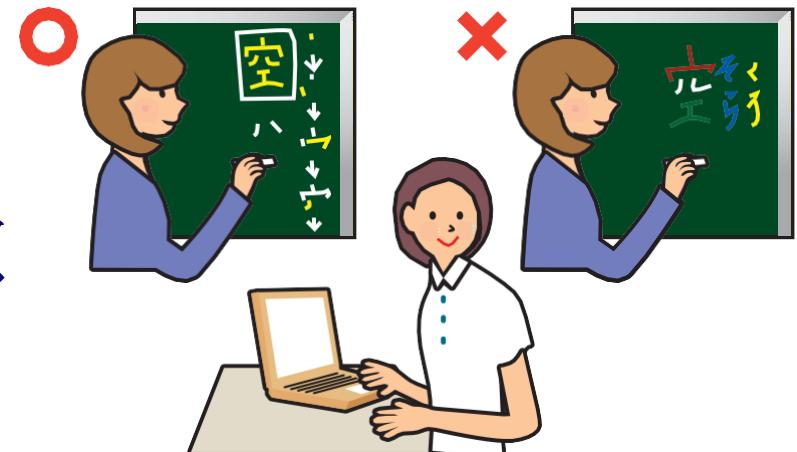
# 色覚のアンケート調査より

日本眼科医会では、色覚について  
苦労した経験や困った経験などに  
についての聞き取り調査を行いました。  
(平成22・23年度の全国調査)



# 学校生活における例(小学校)

- 黒板の赤いチョークを読みとばした  
学校における黒板とカラーチョークのバリアが未だ解決されていない
- 色間違いをして先生に「ふざけてはダメ」といわれた  
小学校低学年で今も繰り返されている
- 色づかいが違うことを級友にからかわれ、自分は色弱だと思った  
小学3～4年頃より自身の異常に気づく例が目につく



日本学校保健会「みんなが見やすい色環境」イラスト

# 進学・就職における例

- ・自衛隊志望だったが色覚異常とわかり断念した
- ・警察官になる試験を受けに行き色覚異常を指摘された  
自衛官、警察官の他、航空、船舶、鉄道、バスなど乗り物関係も、色覚制限が多い
- ・美容専門学校を希望したがヘアカラーの区別困難  
男性の美容師志望者の増加
- ・写真を扱う仕事に応募し、色覚異常の有無を問われた

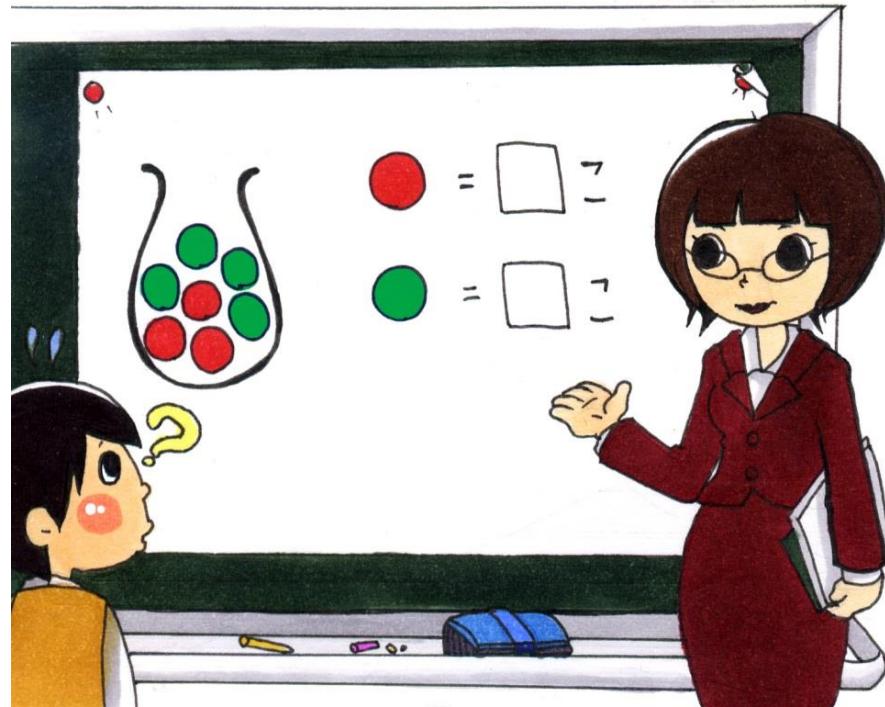
# 色覚異常への対応の基本的姿勢

色覚異常の児童生徒等が学校生活や社会生活をたくましく送れるよう、理解・支援が大切です。

決して悲しい思いをしたり、不利益を受けないように周囲がサポートしましょう。

# 学校における色のバリアフリー

?



緑はいくつ  
ありますか？

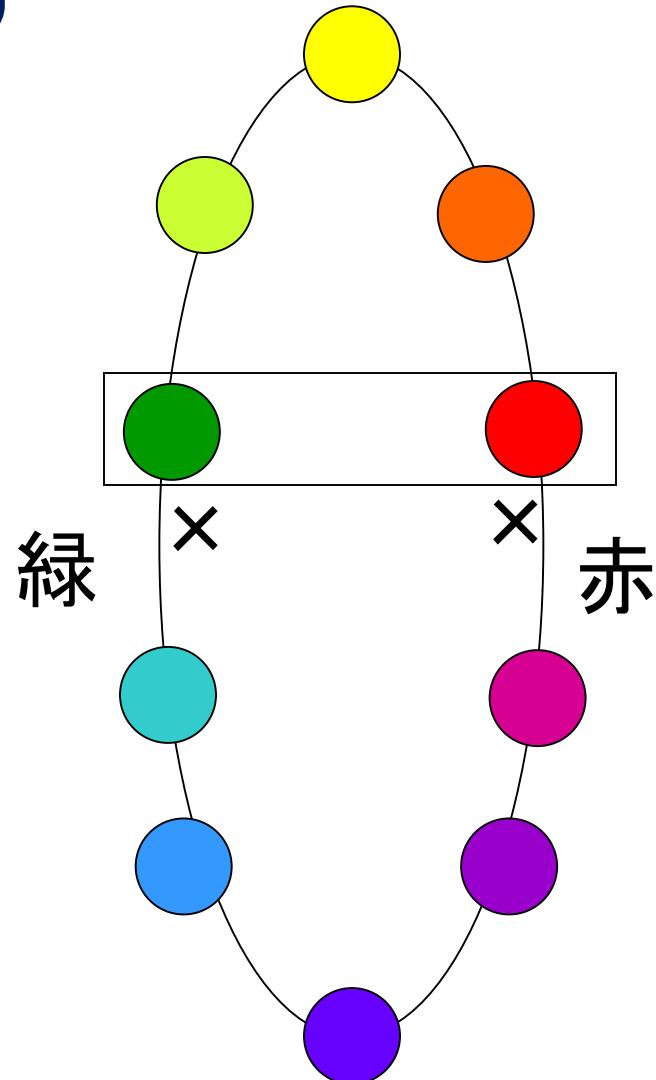
色だけで判断すること 難しい…？

どうすればよいでしょう……？

赤と緑「と」では  
戸惑うことがあります。

「と」「と」のように

形や大きさを変えるなど  
色以外の情報を加えることが  
大切です。



児童生徒に、不要な精神的負担や不安を持たせないよう

1. 「クラスに色覚異常の子がいる」と認識して授業など学校生活において適切に対応をすること

誰が色覚異常であるか分かっていると「ふざけている・理解していない」等の誤解が回避できる。そっと見守り、サポートしましょう。

(男子およそ20人に1人の割合)

## 2. 色の名前だけで説明をしない 色の名前で答えさせない 「これは何色に見える？」と聞かない

他の人がいるところ、  
特に大勢の前では絶対にダメ！  
そっと見守る。

「よく見て」はダメ！  
状況によりそっと色名を伝える。



### 3. 色のバリアフリーに配慮した表現にする (カラーユニバーサルデザイン等)

- ・背景に対して明度差をつける。(モノクロコピーで確認)  
(参考) 色のシミュレータでもおおよその判断は可能
- ・色誤認をおこしやすい配色をさける。  
赤と緑・橙と黄緑・緑と茶・青と紫・ピンクと白、  
灰色・緑と灰色、黒・赤と黒・ピンクと水色
- ・同時に多数の色の使用をさける。三色までぐらいが良い。
- ・色以外の情報を必ず付加する。  
(文字情報・形・輪郭・模様・大きさを変える等)

# 学校の教室・教材等について

- 黒板
- ホワイトボード
- 掲示物
- 採点
- 教科書 教材 ノート 算数セット
- パソコン スライド パワーポイント等
- 理科の観察・実験など
- 図画工作 美術など
- その他 ビブス ゼッケン

色刷りの資料は白黒コピーで  
判別できるものが良いでしょう



# 黒板

白と黄が見やすい。字は大きく、線は太めに！

赤チョークは見えにくい。色覚対応チョークも原則同じ。

しろい くるま

みつけた  
みつけた。

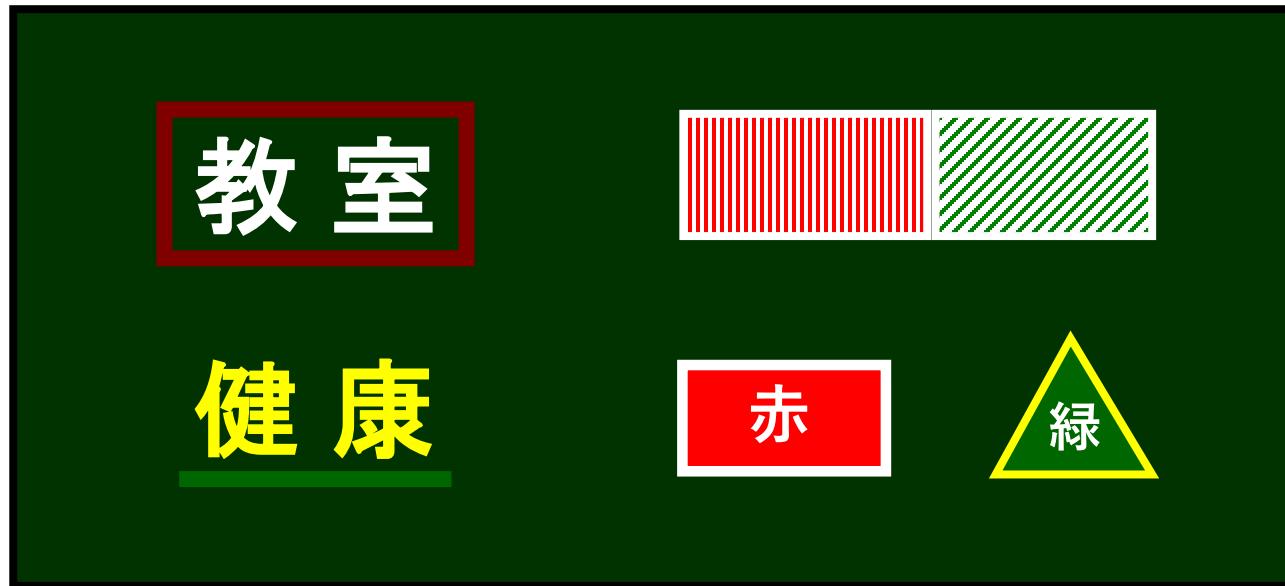
あおい うみ。  
からすが とんだ

うさぎが とんだ  
みつけた みつけた

あかい はな。  
みつけた みつけた  
すずめが とんだ。

# 黒板の使用で注意すべき点

- 黒板に書く文字は、白と黄色のチョークを使う。
- 赤・緑・青・茶色のチョークは、文字の囲み線や下線、または模様などに使う。または、色以外の情報も添えたり、白や黄色で境界を明確にしたりする。



暗所では色を間違いやすい⇒十分な明るさを保つこと！

# ホワイトボードを使う授業は？

- 主に青いマーカーで、文字を書く
- 青以外の色として、赤・緑・黒のマーカーを(区別せずに)使う  
赤・緑・黒のマーカーは、それぞれの色が白い背景では区別しづらい

赤 緑 黒 青

← 1型色覚の人の見え方

# 文字と背景との組み合わせの注意点

## 背景と文字のコントラストをはっきりさせる

### ● 暗い色の背景の場合

文字は明るい色を使い、暗い色は避けましょう。

白と黄色が、最も適しています。

(明るい水色、明るいオレンジも可)

### ● 淡い色の背景の場合

文字は濃い色を使い、淡い色は避けましょう。

黒と青色が、最も適しています。

(濃いオレンジも可)

パワーポイントなどを使うスライド授業でも、上記に配慮してください。

レーザーポインターは、532nmの緑色光の製品が良い

### ○ 良い例

「学校保健」

「学校保健」

「学校保健」

「学校保健」

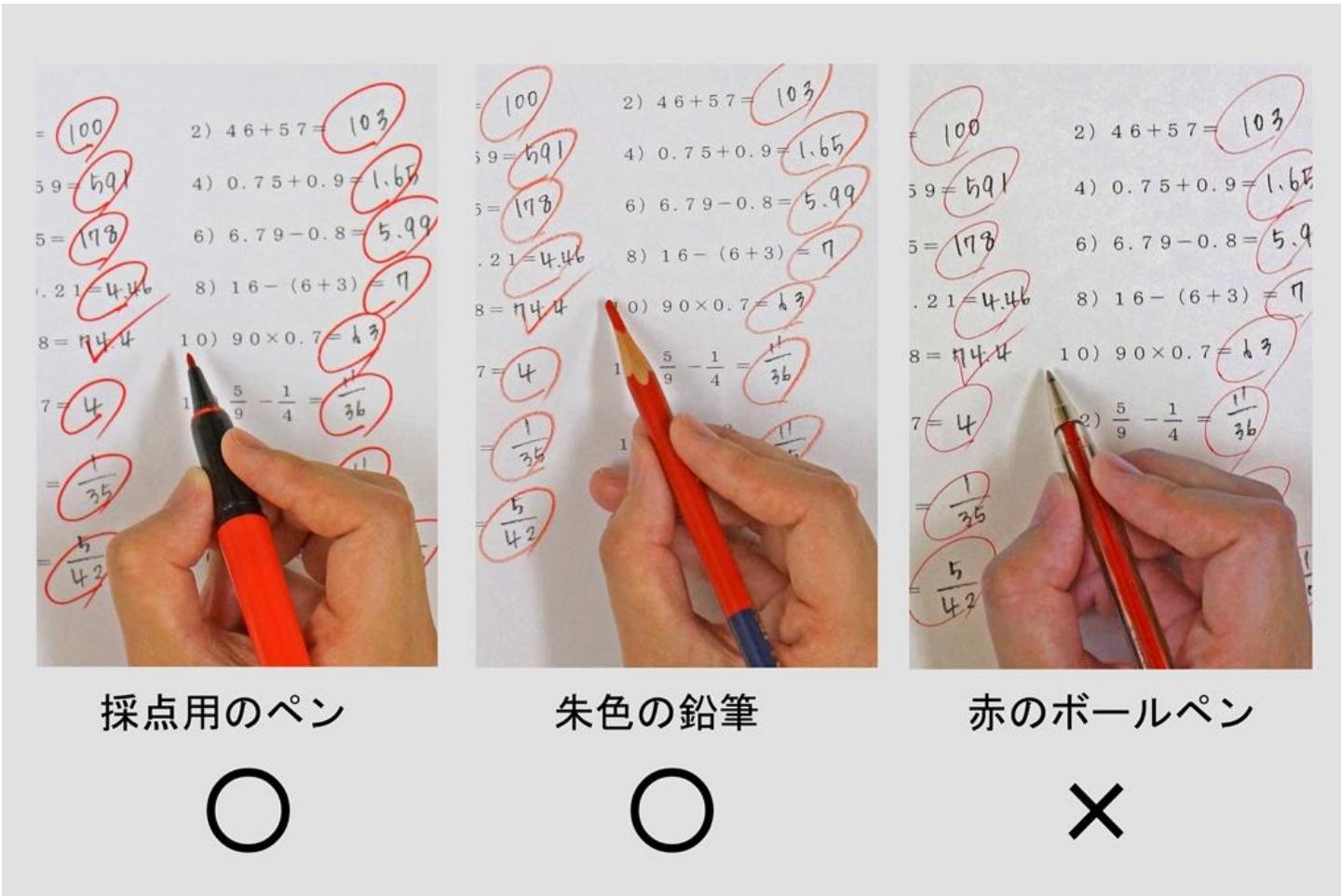
「学校保健」

「学校保健」

「学校保健」

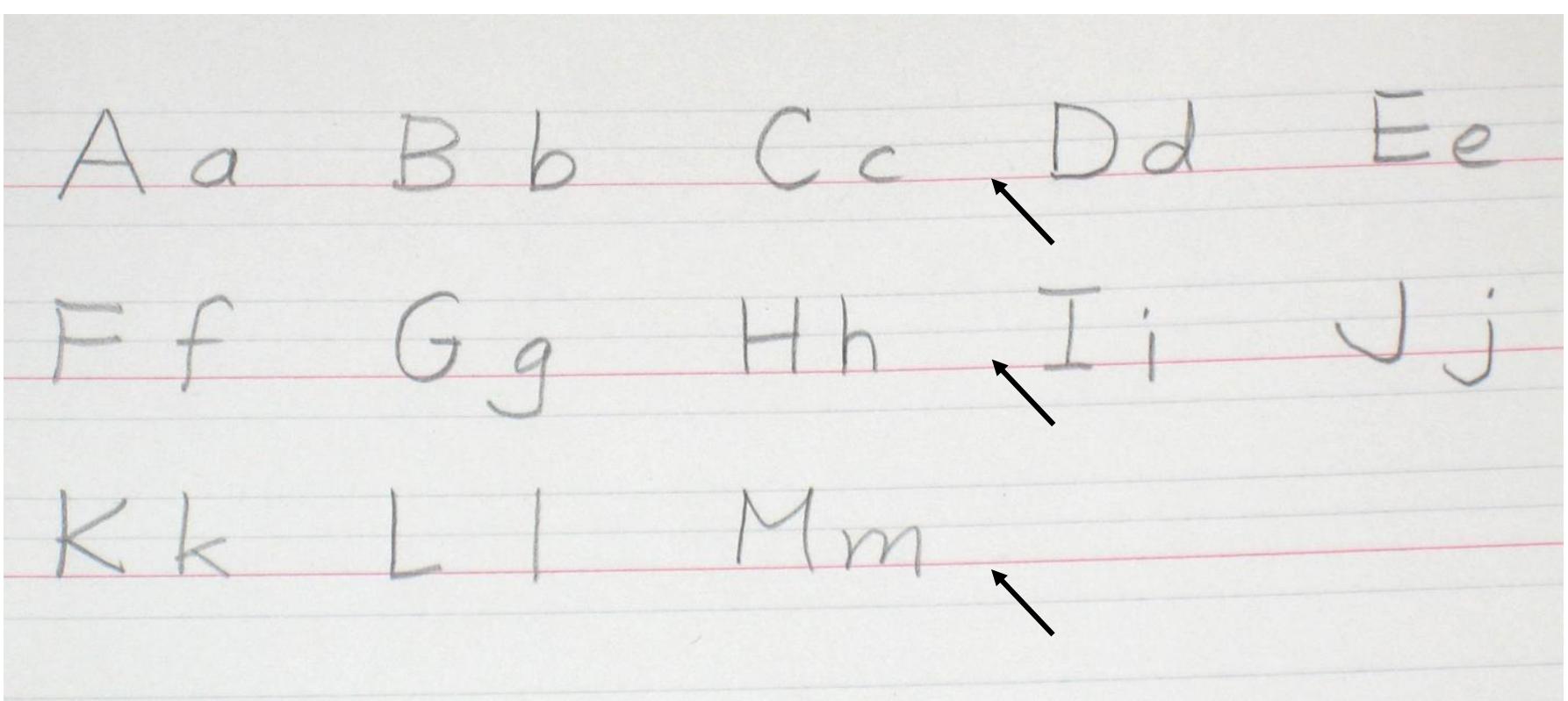
# 採点や添削で注意すべき点

採点や添削に際しては、細字の赤ペンや赤ボールペンは避け、採点ペンや色鉛筆などの太字の朱色等を使用します。

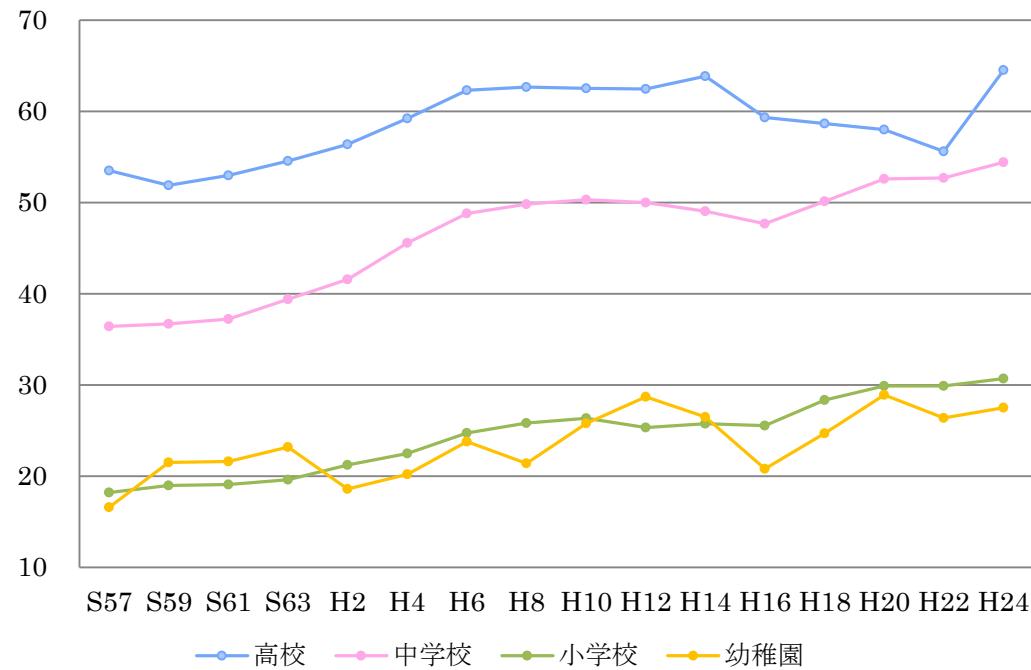


# 赤い線を黒いと思ってしまうことがある

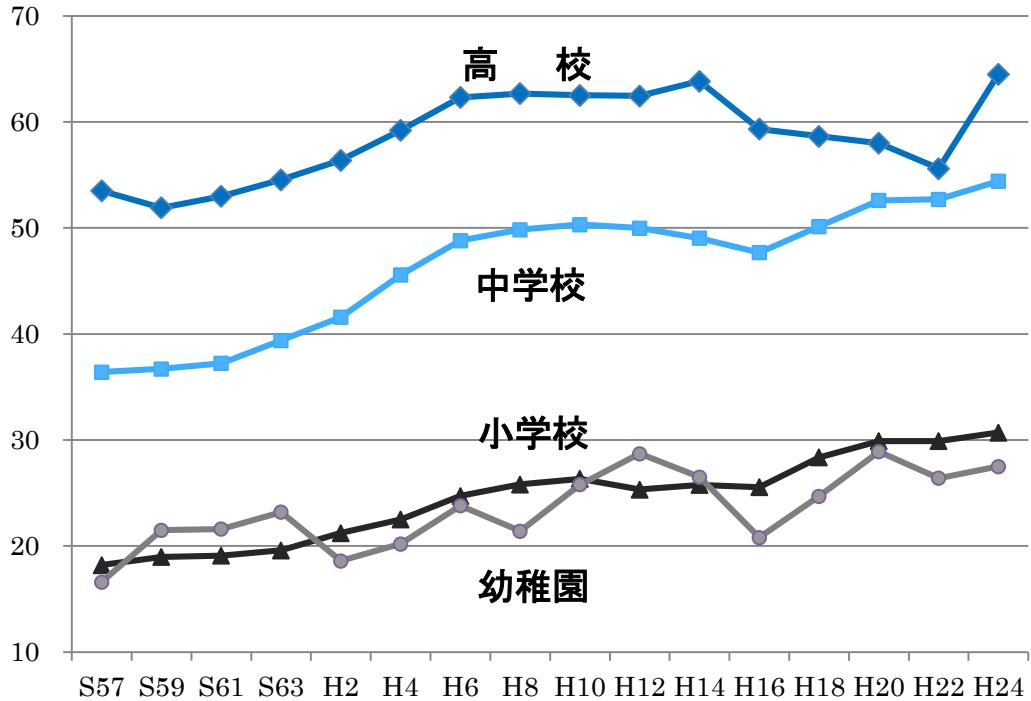
(赤のボールペンで書いた字が黒に見えるなども同様)



## 悪い例

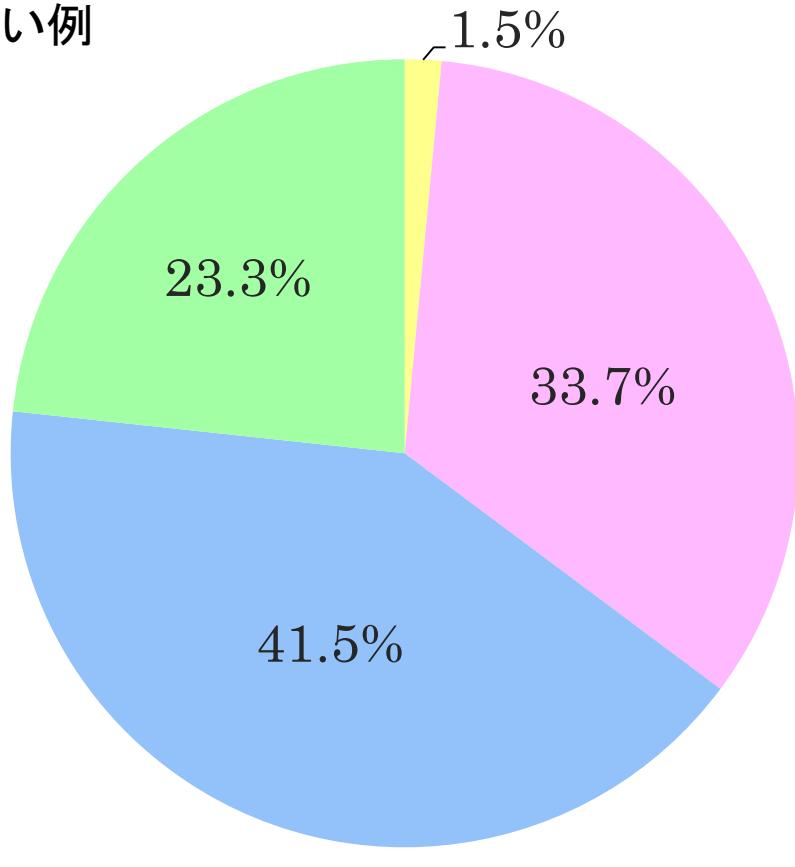


## 良い例

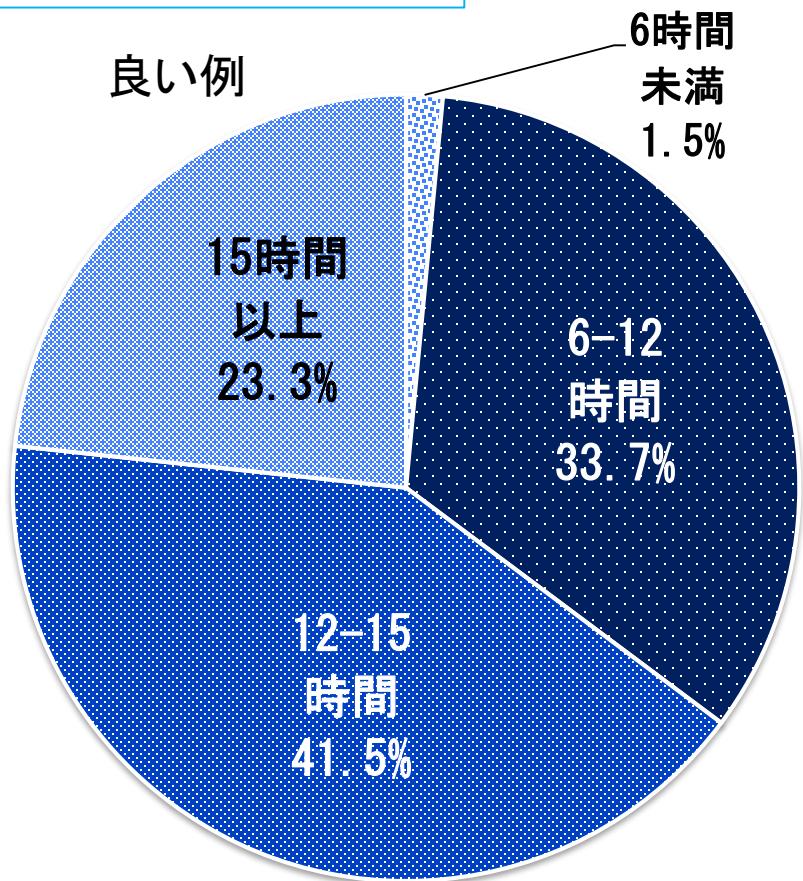


# 円グラフでの注意

悪い例



良い例



■ 6時間未満 ■ 6-12時間 ■ 12-15時間 ■ 15時間以上

淡い色の組み合わせは避け、境界を設け、色だけでなく、明るさやパターン模様を利用する。凡例はグラフの領域に書き込むのが良い。

**大切なことは……**

情報の判断に**必要な箇所の色使い**に気を付ける

## < 簡単なチェック法 >

色刷りの資料は白黒コピーして  
判別できるものが良いでしょう。

コピーができないものは  
「色のシミュレータ」でも凡そその判断が可能

## 実習・実験・観察

- ★ 色または色の変化は色の名前を黒板に書くこと  
(困っている生徒がいないか特に注意すること)
- ★ ラベルなどは色に頼らず必ず薬品の名前を確認



右手を高く上げ、「こちらはピンクになりました」といえば、理解しやすくなります。

# 自然観察・生物学習

野外観察では、色の名前を呼称して示すこと

そうだね！  
赤いアサガオ  
綺麗に咲いたね

これは  
赤い  
アサガオよ

自然観察や写生の際に、  
色使いが異なった子どもが  
いても叱らないようにしましょう。



# 自然観察



花の観察やスケッチ、または花や葉の色の違いを話し合ったりするような場合には、色名を伝え、部位を具体的に指示します。

# 図画・美術

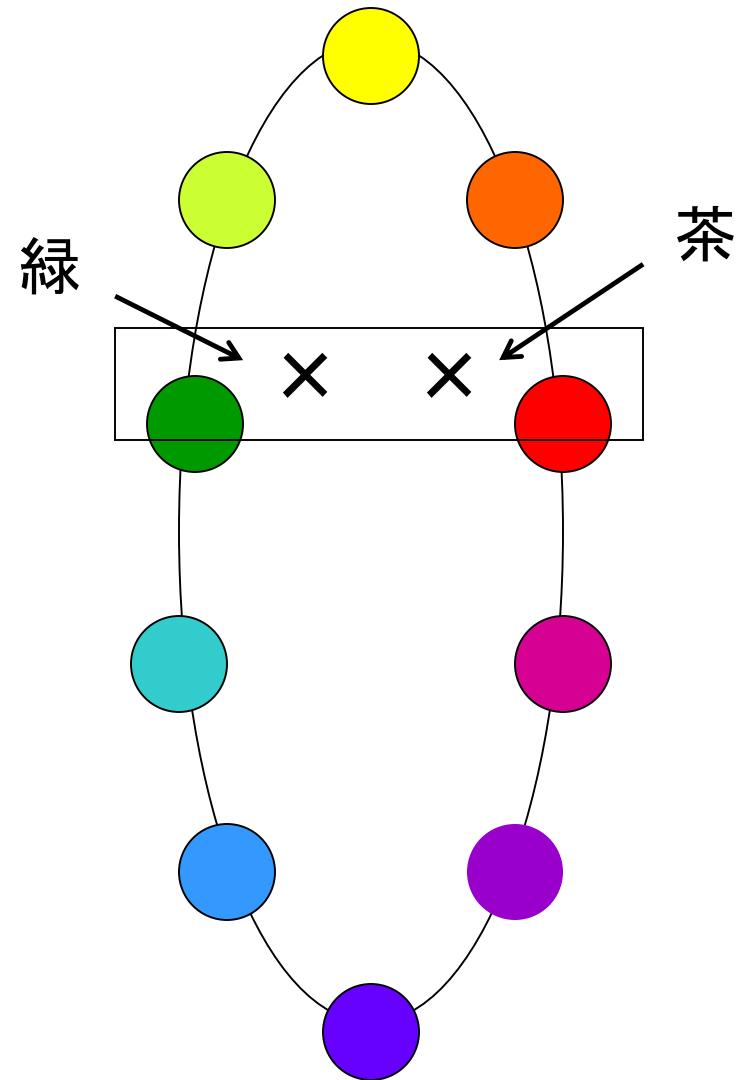
## 色使いの個性を認める

感性を自然に受け入れましょう



困っているようならさりげなく助けましょう

# 葉の緑、鉢の茶を間違って塗ってしまった



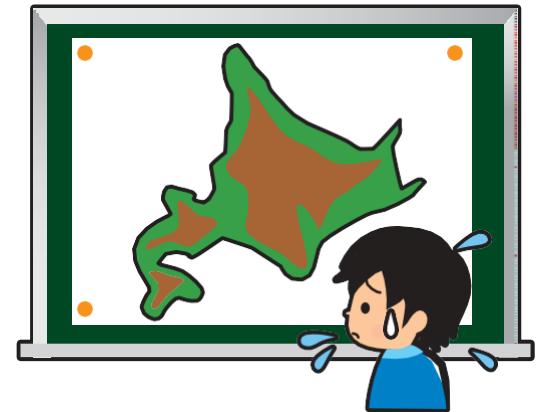
# 地図帳

★ 地図で使用されている色を言葉で説明する。

色が分かりにくくても

「山は茶色」等の知識を教える。

位置・形を補足し、指示棒を使って説明するなど、色以外の情報を加えることが大切です。



日本学校保健会「みんなが見やすい色環境」イラスト

★ 色鉛筆、クレヨンなどは常に色名がわかるよう色名を明記しておく(巻紙をはずさない)。



# 体育 クラブ活動

ハチマキ、ビブス等の見分けにくい色の組み合わせは避けましょう。

どっちの  
チーム？



# 進路指導



就職や入学試験の際の色覚検査は、原則廃止となっています。

しかし、色を扱う職業は多いだけに、児童生徒本人も色覚異常の有無を知っておいたほうが良いでしょう。本人が自覚し、色以外の情報を活用することが大切です。

進路指導の担当者は、そういう実態を踏まえながら、色覚異常の知識はもちろん、色覚異常がハンディになりうる進路や職種、色覚異常のために制限されている職業などについても知っていなくてはなりません。

## 色覚異常で制限される資格や職種

色覚異常のために制限される資格や職種としては、今のところパイロット、船舶・鉄道の運行業務、警察官、自衛官などがあります。

制限の内容は職種によって色々で、地域差もあります。制限の見直しが行われていることもありますので、その都度、確認が必要です。

しかし職業選択にあたっては、あくまで本人の希望を尊重すべきであり、色覚異常を理由に進路変更が必要だと決めつけるべきではありません。

児童生徒が自らの生き方を考え、自己の能力や適性を正しく理解した上で、自分に適した進路を主体的に選択できるようにすることが重要です

子どもの「けんき」をみんなで支えよう！

# 学校保健



このサイトについて

Google™カスタム検索

サイト検索

特 集

日本学校保健会発行物  
(デジタルアーカイブ)ネットDE研修 登録制

イベントカレンダー

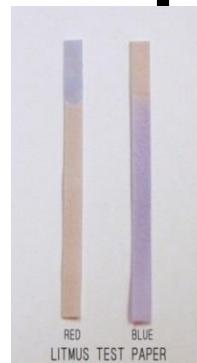
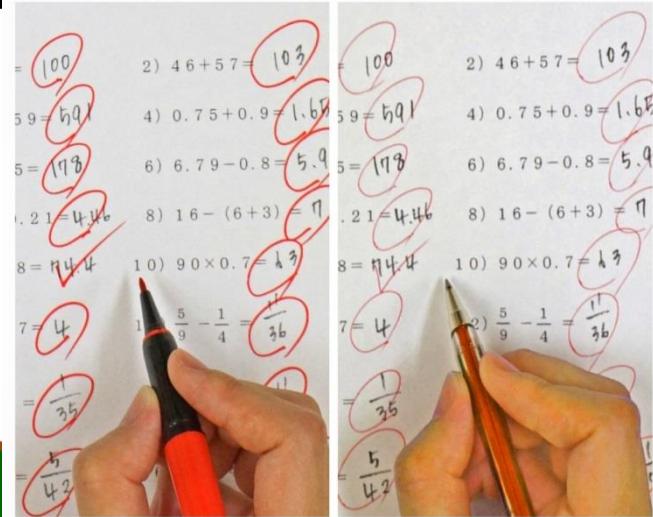
学校における色覚に関する資料  
色のバリアフリーを理解するためのQ&A  
みんなが見やすい色環境

ポータルサイト関連ページ：  
[色覚啓発資料「学校における色覚に関する資料」](#)  
[中高生のためのコンタクトレンズガイド 無料提供](#)  
[「近視に関する啓発ポスターを作成」社団法人日本眼科学会](#)  
[色のバリアフリーを理解するためのQ&A](#)

色覚に関するコーナー：  
[色覚検査申込書の例\(word\)](#)  
[学校での色覚検査について\(PDF\)](#)  
[みんなが見やすい色環境\(PDF\)](#)

日本学校保健会  
ポータルサイトに掲載！

学校における  
色覚に関する資料



公益財団法人日本学校保健会



# 「みんなが見やすい色環境」

## 教職員向けリーフレット/日本学校保健会

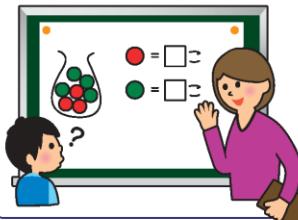
色の使い方によって、学校生活で不便を感じている子どもがいます  
色の見え方が他人と異なる子どもへの配慮が必要です



色の見え方が他人と異なる子どもはクラスに一人ぐらいいます  
色は見えていますが、色の組み合わせ、環境や条件によって似通つて見えてしまうことがあります

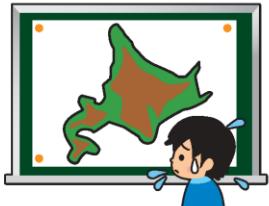
### 質問①

この算数の授業は色のバリアフリーになっていません。どうすればいいのでしょうか。



### 質問②

地図についての授業です。「平野は緑、山は茶色」という説明だけでいいのでしょうか。



\*答えは裏面に

財団法人 日本学校保健会/作成

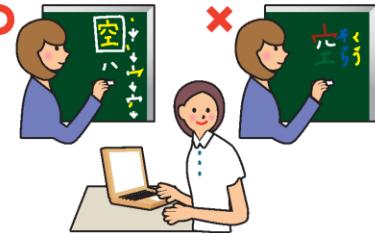
文部科学省/監修

### いまからできる色のバリアフリー

チョークの色は「白と黄色」を基本にしましょう。大きく、はつきりと書くことも大切です。

掲示物・プレゼンテーションでは色の数を少なくし、色の多用に注意しましょう。

刷りの資料は白黒コピーで判別できるものが良いでしょう。



#### 質問①の答え

赤と緑(●と●)では戸惑うことがあります。  
「●と△」や「●と●」のように形や大きさを変えるなど色以外の情報を加えることが大切です。

#### 質問②の答え

「緑」と「茶」など、色名だけでは戸惑うことがあります。位置・形を補足し、指示棒を使って説明するなど、色以外の情報を加えることが大切です。

### ■色環境への配慮と指導

社会で決められている色使いや、自然界の色を変えることはできませんが、状況に応じた配慮と指導で、バリアを低くすることができます。

配慮が必要な色の組み合わせには、「赤と緑」「茶と緑」のほか、「橙と黄緑」「青と紫」「緑と灰色・黒」「ピンクと白・灰色」「赤と黒」「ピンクと水色」があります。



詳しくはホームページを。

<http://www.hokenkai.or.jp> 財団法人 日本学校保健会  
新サイト「学校保健」 <http://www.gakkohoken.jp> でも掲載しています

# 日本眼科医会 色覚パンフレット

日本眼科医会ホームページからもご覧いただけます。



# まとめ

教職員は、クラスに色覚異常の児童生徒がいるという前提で授業や活動をしましょう。

色覚について正しい知識を持ち、自らの不用意な言葉や対応で児童生徒を傷つけることがないように配慮をしましょう。

進路指導では、色覚の特性も考慮することが大切です。



学校での色のバリアフリーを進めましょう！

色の見え方は  
10人10色

色のバリアフリーを進めましょう！



日本眼科医会