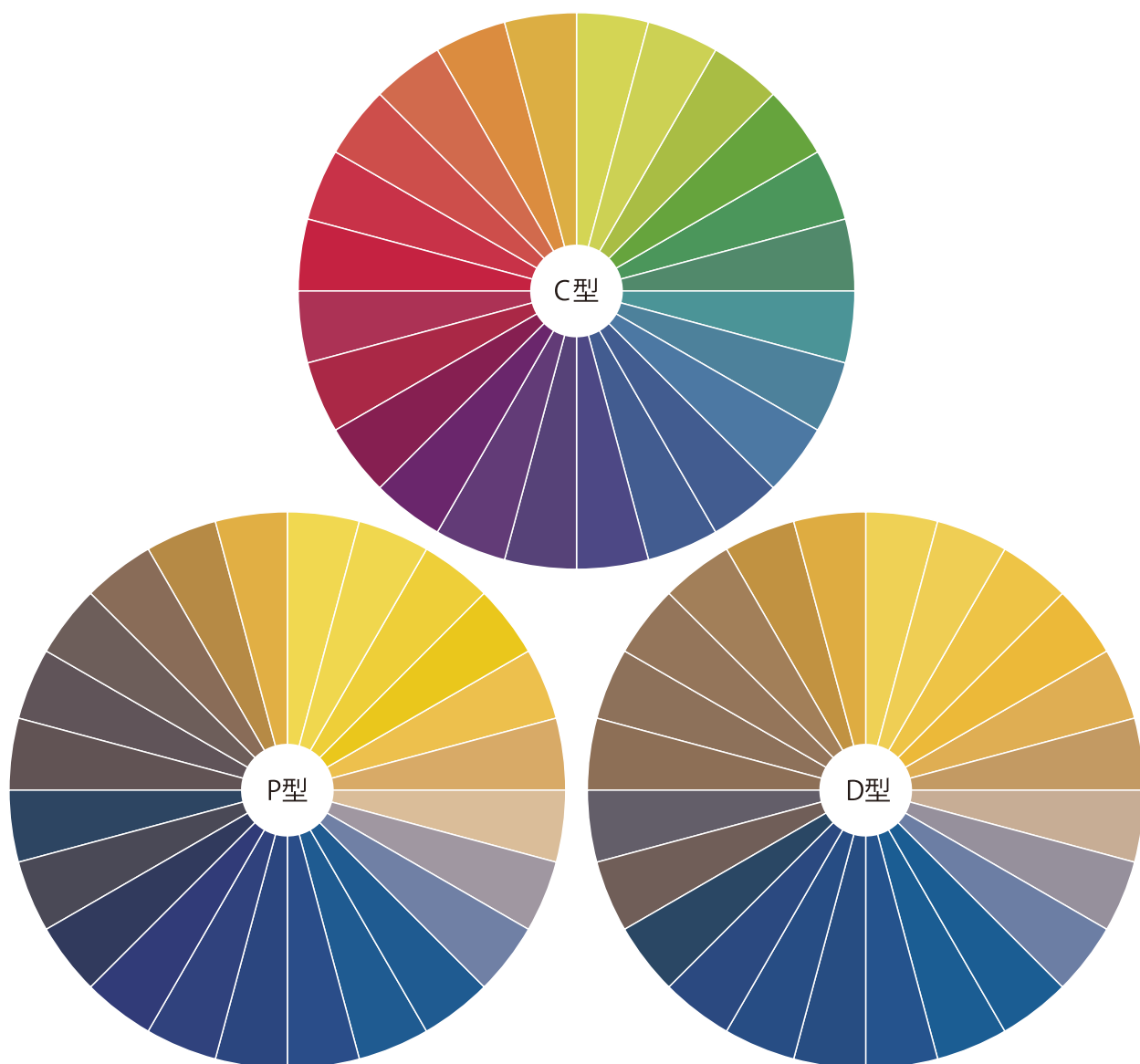


# カラーユニバーサルデザイン ガイドライン

みんなにやさしい暮らしづくり



# はじめに

足立区では、平成18年度に分かりやすい印刷物を作るために「ユニバーサルデザインに配慮した印刷物ガイドライン」を作成するなど、ユニバーサルデザインへの配慮に取り組んできました。

この「カラーユニバーサルデザインガイドライン」は、さらにその取り組みを推進するため、色の見え方の多様性に着目し、印刷物に限らず、職員が日常業務を行ううえで、必要な知識や具体的な改善例をまとめたものです。制作にあたっては、足立区提案型協働推進事業として、社会の色彩環境が多様な色覚を持つ人々にとって、より配慮されたものに改善されていくように活動をしている特定非営利活動法人 Color Universal Design Organization(カラーユニバーサルデザイン機構)からの提案を受け、作成・監修を委託しています。

カラーユニバーサルデザインについて正しく理解し、さまざまな利用者に配慮したサービス・分かりやすい情報の提供に努めるため、このガイドラインを活用し、実践をしてください。

## 目次

### 第1章 色を感じるしくみ

- 1-1 色の見え方(感じ方) … 4
- 1-2 眼のしくみ … 5

### 第2章 色使用の現状と課題

- 2-1 家庭で起こりやすいこと … 6
- 2-2 外出先で起こりやすいこと … 7
- 2-3 学校や職場で起こりやすいこと … 7

### 第3章 色弱者の見え方とカラーユニバーサルデザインの改善例

- カラーユニバーサルデザインの3原則+(プラス)1 … 8
- 3-1 印刷物における例 … 9
- 3-2 施設における例 … 11
- 3-3 学校や職場における例 … 13

### 第4章 カラーユニバーサルデザインの実践例

- カラーユニバーサルデザイン チェックリスト … 16

## ■色覚の多様性とカラーユニバーサルデザイン

私たちは、「色覚」によって色を認識しています。この色覚は、生まれながらに備わっている仕組みです。色覚には、いくつかのタイプがあり、さまざまな色の見え方（感じ方）をします。また、老化に伴って色の見え方が変わってくる場合があります。このように色覚は人により多様です。

今日、暮らしの多くの場面で色が使われています。色に情報をのせる、意味をもたせることは当たり前となりました。一方で、暮らしづらさを感じている人は少なくありません。

カラーユニバーサルデザインの考え方は、さまざまな利用者（色覚の多様性）に配慮した色の使い方をするものづくりであり、「すべての人にとってやさしい社会づくり」を目指す取り組みのひとつです。

本ガイドラインは、印刷物、掲示板などのものづくりをする際に配慮が必要となる「カラーユニバーサルデザインポイント」についてまとめたヒント集です。「みんなにやさしいデザイン（情報発信）」を心がけましょう。

## ■カラーユニバーサルデザイン（CUD）とは

色覚の多様性に配慮し、情報が正確に伝わるようなデザインを「カラーユニバーサルデザイン」といいます。

## ■ユニバーサルデザイン（UD）とは

年齢、性別や身体の状態、特性等に関わらず、できる限り多くの人々が利用しやすいように配慮された設計を「ユニバーサルデザイン」といいます。

### Cさんとぴいちゃんと一緒に学ぼう！



Cさんとぴいちゃん



Cさんのお友達Pさん



Cさんのお友達Dさん



CUD博士

#### ※「色弱者」の呼称について

色の識別がしにくい方の呼称については、いわゆる「色盲」「色弱」「色覚異常」「色覚障害」など、さまざまな言葉が用いられます。どの呼称を用いるかについては意見の分かれるところですが、本ガイドラインは原則として「色弱者」を使用します。

● 第1章 色を感じるしくみ ●

1-1 色の見え方（感じ方）

色覚は人によりさまざまです。それぞれの特徴をみてみましょう。

■色の感じ方の特徴（例）

Cさんの場合

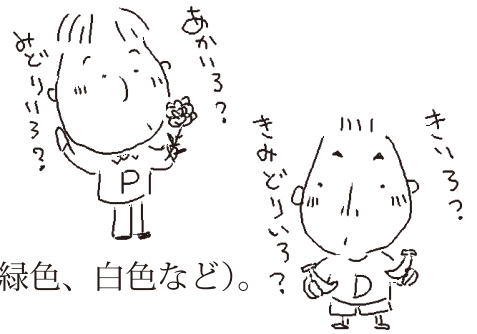
- ・PさんやDさんと比べると同系色の明暗の判別が苦手です。

Pさんの場合

- ・淡い色を同じ色に感じます（水色とピンク色など）。
- ・濃い色を同じ色に感じます（赤色と緑色と黒色など）。

Dさんの場合

- ・淡い色を同じ色に感じます（ピンク色と灰色など）。
- ・明るい色を同じ色に感じます（黄色、オレンジ色、黄緑色、白色など）。



老化による白内障の場合

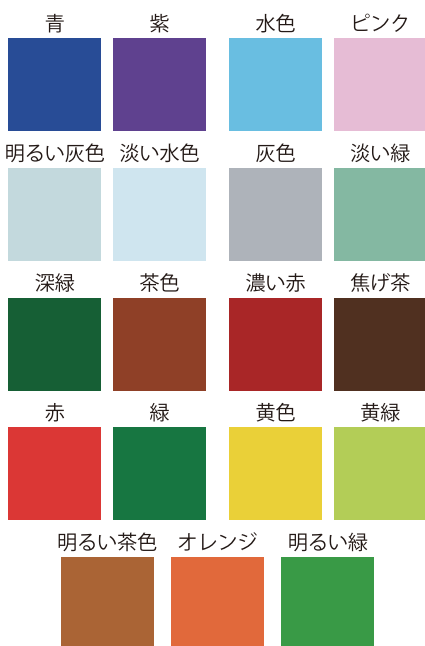
- ・視界の全体がうっすらと白みがかかります。
- ・同系色、または淡い色の判別が苦手になります。

日本で最も多い色覚タイプは「Cさん」

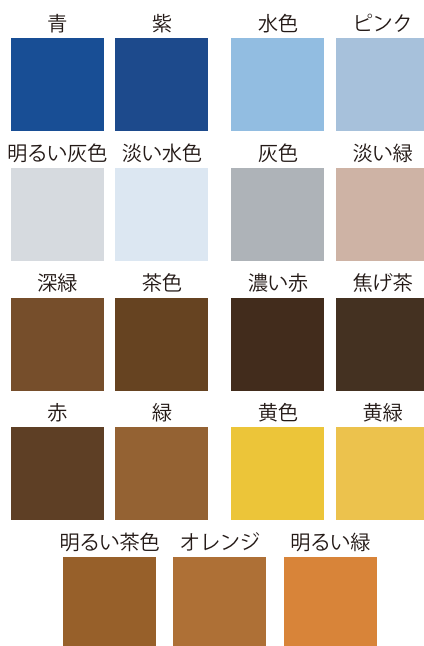
PさんやDさんの色覚タイプは、男性の20人に1人、女性の500人に1人、40人学級には必ず1人はいるといわれています。そのほか老化による白内障や緑内障の方を含めると色の感じ方がCさん（一般）と異なる人は国内全体には500万人以上いるといわれています。



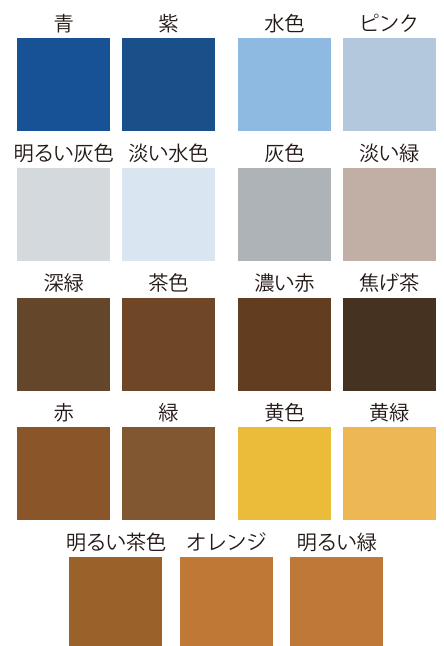
Cさんの色の感じ方



Pさんの色の感じ方（色弱者）



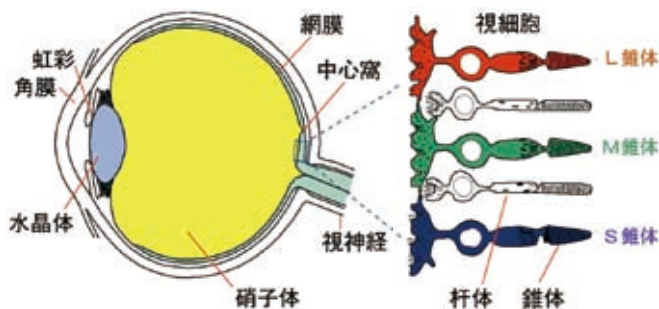
Dさんの色の感じ方（色弱者）



※本書のシミュレーション画像は、実際の色弱者の見え方を再現したものではありません。見え方、感じ方は人により異なります。

1-2 眼のしくみ

わたしたちの眼のしくみはカメラに似ています。レンズの役割をする場所は水晶体と呼びます。ここから入った光が、眼の奥にある網膜に映り、三種類の細胞（視細胞）によって、形、色を認識します。

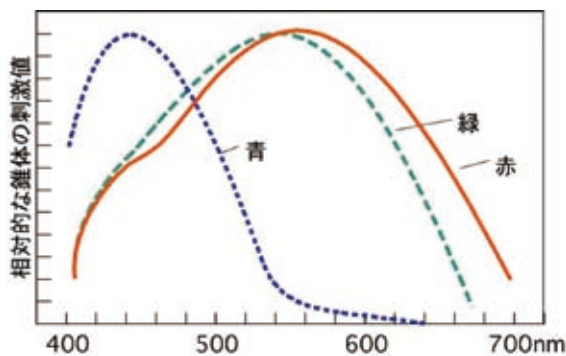


網膜には、暗いときだけ働く視細胞（桿体：かんたい）と、明るいところだけで働く視細胞（錐体：すいたい）の、2種類があります。

また、錐体には3種類(L (赤),M (緑), S (青))があり、それぞれが主に感じる色（光の波長）は異なっています（分光感度）。

桿体：2億個　：暗い場所で機能　1種類  
 錐体：700万個：明るい場所で機能　3種類（L、M、S）  
 「オプシン」と呼ばれるタンパク質が光を吸収して反応する。

人間の3つの錐体の分光特性



- L 錐体（赤錐体）のオプシン黄緑～赤の光を主に感じる（吸収極大 558nm）
- M 錐体（緑錐体）のオプシン緑～橙の光を主に感じる（吸収極大 531nm）
- S 錐体（青錐体）のオプシン紫～青の光を主に感じる（吸収極大 419nm）

※3種類の錐体のうち、一種類がないか、機能しない、あるいは特性が異なるために色の見え方が違う人を「色弱者」と呼んでいます。

NPO 法人 カラーユニバーサルデザイン機構 (CUDO) の提案

NPO法人カラーユニバーサルデザイン機構は「色覚の多様性は病気とは異なる」という視点に立っています。従来のように色覚を「正常」と「異常」に線引きして分けるのをやめ、多様性としてとらえていただきたいとの考えから、C、P、D、T、Aの5種類の名前で呼ぶことを提案しています。

CUDO の新呼称		従来の呼称		
C型	一般色覚者	色覚正常		3色型
P型 (強・弱)	色弱者	第1... 色盲・色弱	赤緑異常	2色型 異常3色型
D型 (強・弱)		第2... 色覚異常		
T型		第3... 色覚障害	黄青色盲	
A型		全色盲		1色型

※カラーユニバーサルデザイン機構(CUDO)は、社会の色彩環境を、多彩な色覚を持つさまざまな人々にとって使いやすいものに改善していくことで「人にやさしい社会づくり」を目指すNPO法人です。

## ● 第2章 色使いの現状と課題 ●

そもそも色の見え方、感じ方には個人差があります。また、自分の色の見え方を、他人に説明したり、理解を得ることは困難です。そのため、例えば、車椅子の方のために段差を何 cm 以下にするとか、目の不自由な方のために点字ブロックなどを設置するといった、誰からみても分かりやすい基準を、色覚においては定義しにくい面があります。ここに、カラーユニバーサルデザインの難しさがあります。目の不自由な方、体の不自由な方などへの対策と比較して、取り組みが遅れてきた要因のひとつでもあります。



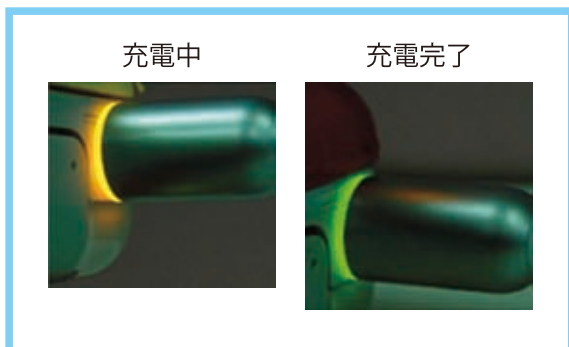
この章では、色弱者の方が、日常生活の中で実際にどのような場面で困り、不便を感じているかを例示し、カラーユニバーサルデザインの必要性を説明します。

### 2-1 家庭で起こりやすいこと

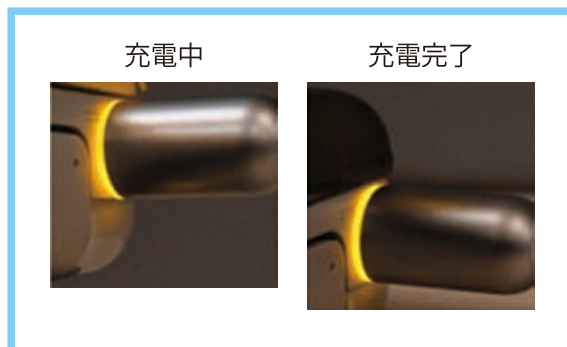
- 家電などの LED（液晶）ランプが、赤か緑か、ついているか消えているか分からない。
- カレンダーの赤で書かれている祝祭日が、見分けられない。
- 手紙などに書かれている、「重要」や「親展」などの赤字に気がつかない。
- 白いシャツと、薄いピンクや水色のシャツの区別がつかない。
- 靴下を履く時、左と右とで色が異なる靴下を履いてしまう。
- 色を使ったテレビゲームやカードゲームができない。
- 肉の焼き加減が分からず、まだ焼けていない赤い肉を食べてしまう。



### LED ランプの例



Cさんの見え方



Pさんの見え方

## 2-2 外出先で起こりやすいこと

- エレベータの押しボタンや階数を示すランプが、ついているかどうか分からない。
- 自動販売機の売り切れランプに気がつかない。
- 電光掲示板の赤、黄色、緑などの色分けに気がつかない。
- 路線図や時刻表など、色分けで表示されているものが分かりにくい。
- 役所や銀行の受付などの、番号呼び出し機の赤い数字が見えない。
- 案内板や地図等に、赤字で書かれている「現在地」の表示が、見つけにくい。
- 木々の緑の中に、赤い花や葉、実があっても気がつかない。



## 路線図の例



Cさんの見え方



Pさんの見え方



## 2-3 学校や職場で起こりやすいこと

- 黒板の赤いチョークの文字が読めない。
- ホワイトボードの赤文字が、黒文字と区別できない。
- 色の表示のない色鉛筆やペン、絵の具を使うときに迷う。
- 絵を描く際に、人の肌を黄土色に、木を緑で塗る。
- 青い紙、赤いファイル、緑の部分など、色名で指示をされると分からない。
- 教科書や書類の重要ところが、赤い文字で書かれていることに気がつかない。



## 絵の具セットの例



Cさんの見え方



Dさんの見え方



● 第3章 色弱者の見え方とカラーユニバーサルデザインの改善例 ●

カラーユニバーサルデザインの3原則 + (プラス) 1

- ① 実際の照明条件や使用状況を想定して、どのような色覚の人にもなるべく見分けやすい配色を選ぶ。
- ② 色だけでなく、「形の違い」「位置の違い」「線種や塗り分けパターンの違い」などを併用し、利用者が色を見分けられない場合にも確実に情報が伝わるようにする。
- ③ 利用者が色名を使ってコミュニケーションすることが予想される場合、色名を明記する。
- +1 その上で、目に優しく見て美しいデザインを追求する。



■カラーユニバーサルデザインに配慮した色使いを行うために、上記の3原則に従ったデザインが求められます。

(自分のデザインしたものが、CUDに配慮したものになっているかどうかを判断するには、出来上がったデザインを白黒コピーしても伝えたい情報が伝わるかを確認する方法があります。)

■カラーユニバーサルデザインの考え方は

「色を使ってはいけない」というものではありません。

情報を効率よく伝達するためにも、また見た目の美しさのためにも、CUDの概念を理解し、色を上手に使うことが求められます。

見分けにくい色の例



見分けやすい色の例





3-1 印刷物における例

●事例① 印刷物の注意書きなど●

改善前

Cさんの感じ方

ご使用の際はパッケージの裏面にある**注意事項**をよくお読みください。

Pさんの感じ方

ご使用の際はパッケージの裏面にある**注意事項**をよくお読みください。

普段強調の意味で使われる赤色は、P型の人には黒い文字と同じように見え、全く強調されない。

改善後

- ★強調を、赤ではなく、オレンジ味の赤色で行う。
- ★強調したい部分の文字の大きさや、フォントを変えたり、下線を引いたりする。

Cさんの感じ方

ご使用の際はパッケージの裏面にある**注意事項**をよくお読みください。

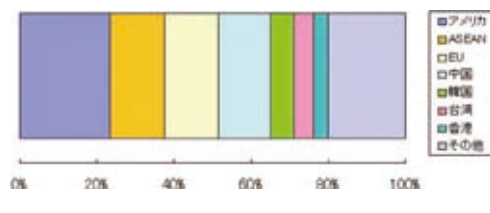
Pさんの感じ方

ご使用の際はパッケージの裏面にある**注意事項**をよくお読みください。

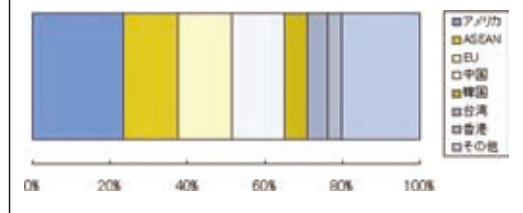
●事例② 棒グラフや円グラフなど●

改善前

Cさんの感じ方



Pさんの感じ方

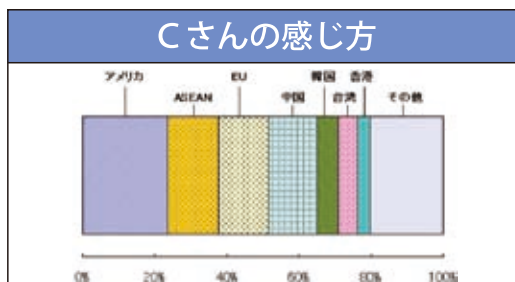


淡い色同士の組み合わせでは、グラフの境界が分かりづらい。また、凡例との色合わせができない。

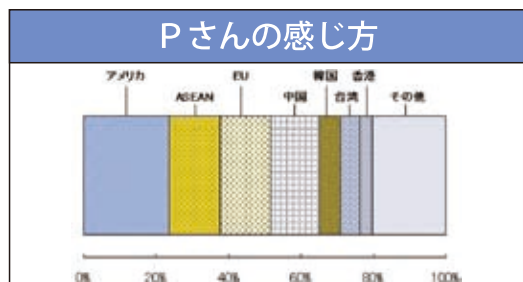
改善後

- ★色だけで区別せず、ハッチング(地模様)などを入れる。
- ★凡例が離れていると色合わせができないので、直接、グラフに書き込む。

Cさんの感じ方



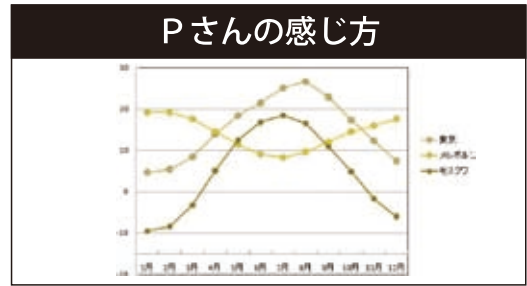
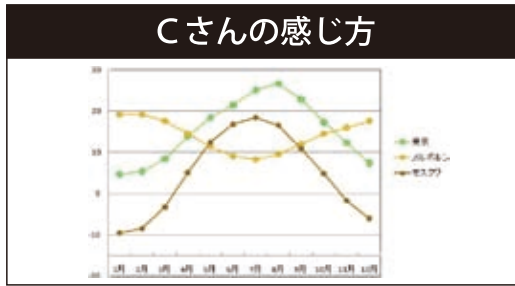
Pさんの感じ方



Cさん、Pさん、Dさんの見え方については4ページを参照

●事例③ 折れ線グラフなど●

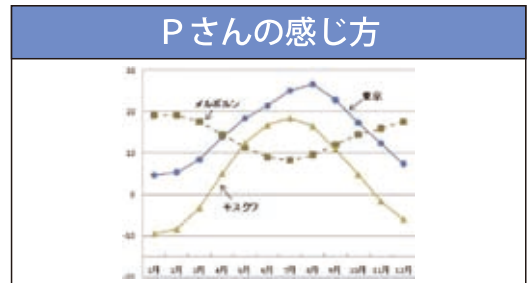
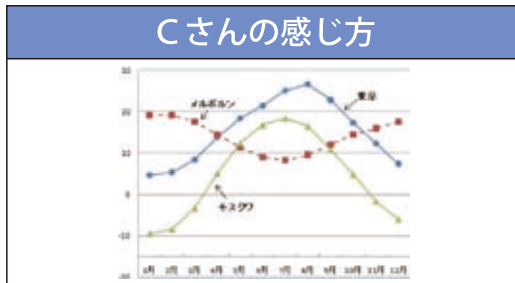
改善前



それぞれの線が似たような色に見え分かりづらい。また、凡例との色合わせができない。

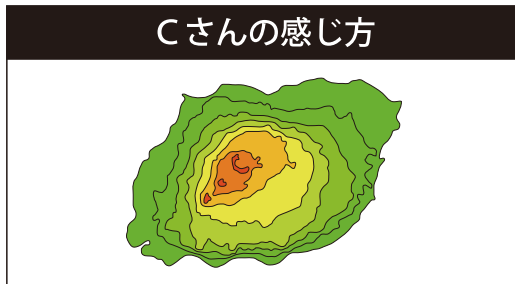
改善後

- ★色だけで区別せず、太さや線種、○△□などのマーカの形を変える。
- ★凡例が離れていると色合わせができないので、直接、グラフに書き込む。



●事例④ ハザードマップや地図など●

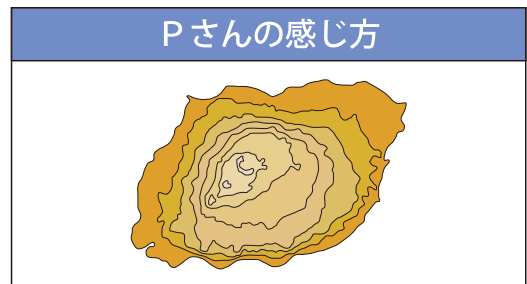
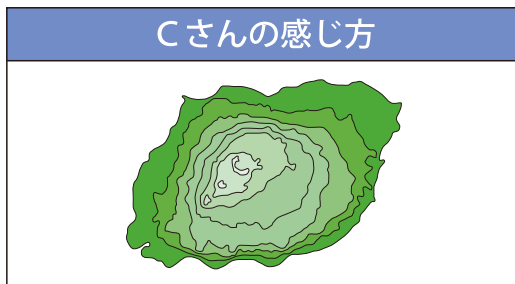
改善前



高低差や危険度を表すとき、※色相を変えて色分けすると、程度の順番が分かりづらい。  
(※色相=赤、橙、黄、緑、青、紫といった色合い、色味のちがいのこと)

改善後

- ★同じ色相で、明度(明るさ)を変えて表わす。



● 事例⑤ 申請用紙など ●

**改善前**

**Cさんの感じ方**

**Dさんの感じ方**

用紙の色などを、色名だけで説明・指定しない。

**改善後**

★色名で説明する可能性のあるものには、色名の文字表示を加える。

**Cさんの感じ方**

**Dさんの感じ方**

3-2 施設における例

● 事例⑥ 窓口の番号呼び出し機（電光掲示板）など ●

**改善前**

**Cさんの感じ方**

**Pさんの感じ方**

黒い背景に赤いランプは、非常に見えづらい。

**改善後**

★ランプの色を青や白などに変える。

**Cさんの感じ方**


**Pさんの感じ方**

Cさん、Pさん、Dさんの見え方については4ページを参照


●事例⑦ 地図や案内板など●

改善前

Cさんの感じ方



Dさんの感じ方




赤で目立たせているはずの「現在位置」が、目立たない。  
また、各エリア・道路などの色分けも、大変分かりづらい。


改善後

★現在地を赤色でなく、オレンジ味の赤色にして、目立つようにする。  
★凡例の区別を色だけで行わずにすむよう、塗り分けに番号を加えたり、線種を変える。

Cさんの感じ方



Dさんの感じ方




●事例⑧ 危険や立ち入り禁止を表す標識●

改善前

Cさんの感じ方



Pさんの感じ方




赤い色で注意を促す看板は、目立たない。また、赤い線と文字や絵などが重なり、分かりづらい。


改善後

★赤ではなく、オレンジ味の赤を使う。  
★色が重なる部分は、白などで縁取りをして、境目をはっきりさせる。

Cさんの感じ方



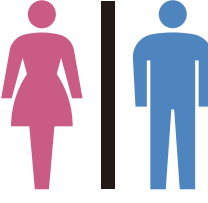
Pさんの感じ方



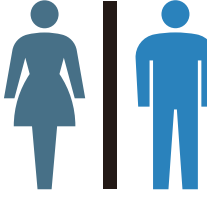
●事例⑨ トイレの案内表示など●

**改善前**

Cさんの感じ方



Pさんの感じ方

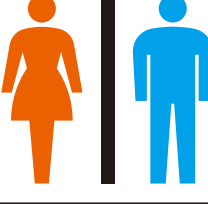


ピンクと水色の薄い色同士だと、色による判別が困難な場合がある。

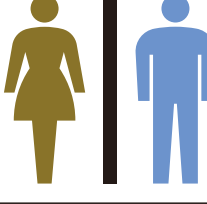
**改善後**

- ★黒と赤、青と赤など、はっきりした色で区別を行う。
- ★文字で、「男性」「女性」などと表示するのも有効である。

Cさんの感じ方



Pさんの感じ方




3-3 学校や職場における例

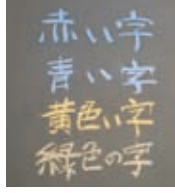
●事例⑩ 黒板やホワイトボードの赤い文字●

**改善前**

Cさんの感じ方



Pさんの感じ方




黒板の赤文字は見づらい。また、ホワイトボードの赤文字は、黒文字と同じように見え、区別ができない。

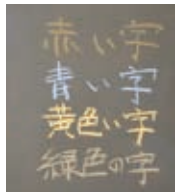
**改善後**

- ★チョークは白と黄色を基本とし、赤はややオレンジよりの色覚対応品に変える。
- ★色だけで塗り分けなどをせず、必要な場合は必ず色名を言う。

Cさんの感じ方



Pさんの感じ方



Cさん、Pさん、Dさんの見え方については4ページを参照

## ● 第4章 カラーユニバーサルデザインの実践例 ●

では、実際に印刷物や展示物を作成する際に、どのような手順でカラーユニバーサルデザインに配慮したものを作成していけばよいか、流れを示します。



### 手順① 色弱者の見え方などを理解する。

第2章、第3章で取り上げた例を参考に、色弱者の見え方への理解を深める。その際、同じ色使いでも、状況によって色の見え方に影響を及ぼすことがある点にも、十分配慮する。

#### 色の判別が困難な環境例

- 対象物が小さい（色の面積が狭い、色文字が細いなど）
- 色を認識する時間が短い
- 明るさが十分でない
- 対象物について、色の先入観がある



### 手順② 色使いに配慮し、原案を作成する。

第3章の改善例や巻末のCUDチェックリストなどを参考に、原案を作成する。その際、同じ色でも、色をつける対象や見せ方の違いによって色の見え方が違う点にも配慮する。

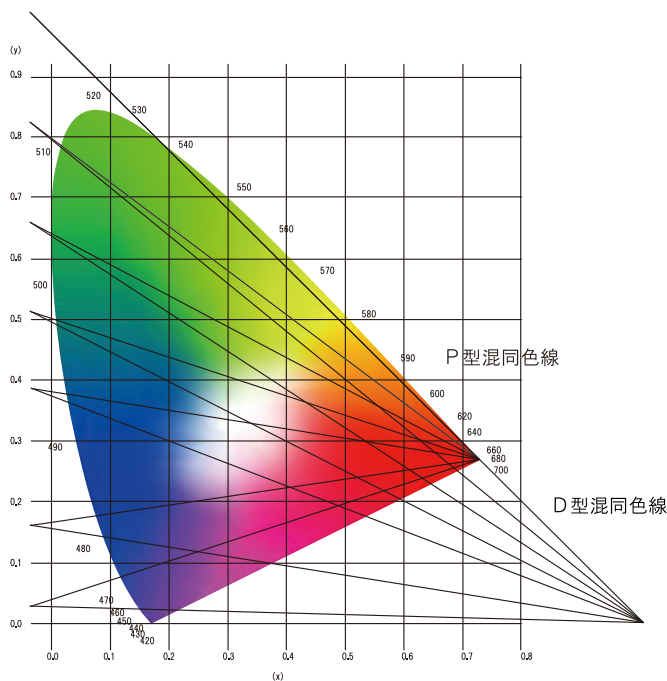
- 紙や金属、アクリル板など、材質による色の見え方の違い
- 印刷物や液晶モニター画面など、見せ方による色の見え方の違い
- 使用する場所の環境（明るさや背景など）による色の見え方の違い

### 手順③ シミュレーションソフトなどでチェックし、問題点があれば修正する。

パソコン上で使えるシミュレーションソフトや、色弱者の見え方が擬似体験できるメガネなどを用いて、チェックを行う。

### 手順④ 色弱者によるチェックを行い、問題点があれば修正する。

当事者である色弱者によるチェックを行う。できればP型、D型について、それぞれ強度、弱度の4タイプによるチェックが望ましい。



色差が少なく、見分けにくい色のセットを「混同色」と言います。この混同色の傾向を表す線が「混同色線」です。色覚のタイプによって「混同色線」は変わります。P型とD型色覚の「混同色線」を、色度図上に引いてあります。

例えば、赤・橙・黄・黄緑・緑は一直線上に並びます。これはこれらの色の変化が、明度の変化にしか感じられないということを表しています。

## ■CUDチェックツール（道具）の活用

一般者、色弱者の色の見え方をシミュレーション（模擬実験）するコンピュータソフトが何種類か登場しています。製品や施設の写真をこれらのソフトを使って処理すれば、一般色覚者でも色弱者の色の見え方を類似体験でき、既存の配色の問題点を調べたり、デザインを考へるときの極めて有効なツールとなっています。

※ソフトは無償でダウンロードできるものと有償のものがあります。

<http://www.cudo.jp/simulation/index.html>

その他、色弱模擬フィルタも有効なツールのひとつです。それぞれのツールには特性がありますので、適材適所でご活用ください。

## ■CUD相談・助言

- NPO法人 カラーユニバーサルデザイン機構（CUDO）

<http://www.cudo.jp/>

- 色盲の人にもわかるバリアフリープレゼンテーション法

<http://night.nig.ac.jp/color/>

- みんなが見やすい色環境

財団法人 日本学校保健会／作成 文部科学省／監修

<http://www.gakkohoken.jp/book/pdf/16iro.pdf>



## カラーユニバーサルデザイン チェックリスト

### 心がけ

- 読みやすい文字体、大きさ、太さ、内容を心がけました。
- 読みやすいよう字間、行間、余白を心がけました。
- 情報伝達に、色以外の方法も工夫し取り入れました。
- 白黒コピーをしても内容が理解でき、情報を正確に受け取ることができます。
- 色によるコミュニケーションが予想される個所には、色名を明記しました。
- 色弱者、白内障の方、子ども、外国人など、読む（利用する）人に配慮して作りました。

### 色の使い方

- 明るい色同士、暗い色同士の組み合わせをしていません。
- 淡い色同士、濃い色同士の組み合わせをしていません。
- 背景と文字は、はっきり明度差があります。
- 隣の色同士の区分は、誰が見ても分かります。

### 印刷物

- 図や表に凡例をつけるときには、図や表の中にも直接説明を書き込みました。
- 色の塗り分けには、色以外にハッチング（地模様）や境界線を入れました。
- 図や表など線を色で区分するものには実線、点線などを変えて工夫しました。
- 色以外に形も工夫しました。
- 申請書や伝票などで、紙の色で区別をしている場合には色名を明記しました。
- 印刷する用紙の色も考慮して作りました。

### 設備やサイン

- 読む（利用する）人にあわせ、読みやすい文字、わかりやすく簡潔な内容です。
- 日光が当たったり、年月がたって色があせたりしてもトラブルが生じません。
- 昼夜問わず見えて、読めるものです。
- 誰にとっても読みやすい場所に設置しました。

### 教育現場

- 授業で用いる教材（教科書、スライド、OHP、コンピュータなど）の一画面に用いる色の数は極力3色以内とし、明確に異なる色を選んで使っています。
- 黒板の文字は、白色、黄色の見えやすい色を使っています。  
強調するときには、下線を引いたり、囲むなど工夫をしています。
- 添削をするときには、赤色ボールペンは黒色のようにみえるので、採点ペンなど明るい色のペンを使っています。
- 掲示物は明暗、大きさ、太さ、模様を変えたり、色名を書いたりしています。
- どの子どもが色弱でも安心して学校生活が過ごせる環境づくりを心がけています。