

山梨県 カラーユニバーサルデザイン ガイド



カラーユニバーサルデザイン
って何だろう？

Contents

このガイドの趣旨	1
色覚の多様性	2
色の感じ方の違いを理解しよう。	4
カラーユニバーサルデザインで改善しよう。	8
カラーユニバーサルデザインの進め方	11
カラーユニバーサルデザインの実践事例	12
カラーユニバーサルデザインのチェックツール	16
カラーユニバーサルデザイン推奨配色セット	17
カラーユニバーサルデザイン推奨配色セット使用上の注意点	18
カラーユニバーサルデザインチェックリスト	裏表紙

このガイドの趣旨

山梨県では、年齢、国籍、身体的な状況などを問わず、すべての人が人格と個性を尊重され快適で安全に暮らせるよう、まちづくりやものづくり、サービスなどにあらかじめ配慮する「ユニバーサルデザイン」の推進に取り組んでいます。

今回新たに、人によって色の感じ方が異なることに配慮し、情報を正しく伝えるための指針として「カラーユニバーサルデザインガイド」を作成しました。

このガイドでは、印刷物やサインなどを作成する際に、できるだけすべての人に見やすく分かりやすい情報を提供するためにどのように取り組めばよいのかなど、事前に配慮すべき項目について具体例を交えて解説していきます。

● カラーユニバーサルデザインとは

色覚（色の感じ方）は、味覚や嗅覚と同じように実は人それぞれに違います。

このため、見分けやすくするためにつけられた色づかいが、色弱の人などにとってはかえって見分けにくくなるなど、色による情報を正確に受け取れず困っている人たちがいます。

また、一般的な色覚の人の中には疾病などにより他の人と色の見え方が異なるケースもあります。各々の色の見え方によって伝わる情報が異なってしまったのでは困ります。誰に対してでもきちんと正しい情報が伝わるように、色の使い方や文字の形などにあらかじめ配慮することを「カラーユニバーサルデザイン」といいます。

カラーユニバーサルデザインは、2色以上の色を使うときや写真などの上に文字をのせるときには、できるだけ多くの人が見分けることができる色づかいを行い、その上で、形や塗り分けなどを併用することで、「読めない」、「使いづらい」といった状態を解消し、できるだけ多くの人に情報が正確に伝わるようあらかじめ配慮する取り組みです。

● 男性20人に1人が「色弱者」

色覚検査で先天性の色覚異常（赤緑色弱）とされる人は日本人の男性の20人に1人、女性の500人に1人、日本全体では約320万人いるといわれています。

このガイドでは、一般的な色覚の人以外を、色の配慮が不十分な社会における弱者として「色・弱者（しきじゃくしゃ）」と呼んでいます。

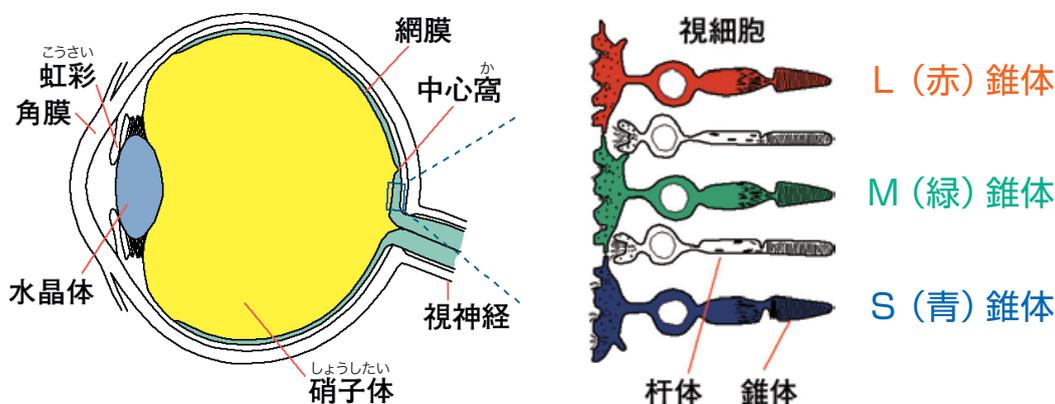


色覚の多様性

① 色覚の仕組み

光が物体を照らし、そこから反射した光を目で受けることで、私たちは物を見ています。物によって反射する光の波長は異なり、それがその物の色の違いになります。

人間の目の網膜には、暗いときだけ働く桿体と明るいところだけで働く錐体の2種類の視細胞があります。錐体には、L (赤)・M (緑)・S (青) の3種類があり、それぞれが異なる波長の光を感じる役割を担います。錐体が受けた刺激が脳に伝わり、色を認識しています。

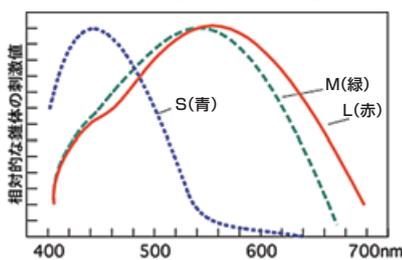


② 色覚の違いと呼称

一般的な色覚の人はL・M・Sの3種類の錐体を持つタイプで、割合は日本人男性の約95%、女性の99%以上を占めます。このガイドでは、3種類の錐体を持つ人を「C型」(Commonの略)と呼びます。

色弱の人のうち、M錐体が無かったりL錐体に似通っているタイプを「D型※」、L錐体が無かったりM錐体に似通っているタイプを「P型※」と呼びます。この他に、

人間の3つの錐体の分光特性



L (赤) 錐体…主に黄緑～赤の光を強く感じる (吸収極大558nm)
 M (緑) 錐体…主に緑～橙の光を強く感じる (吸収極大531nm)
 S (青) 錐体…主に紫～青の光を強く感じる (吸収極大419nm)

色の見え方	このガイドでの呼称	タイプ	錐体細胞			頻度 (男性)
			L	M	S	
	一般色覚者	C型	●	●	●	約95%
	色弱者	P型	強度	—	●	約1.5%
弱度			△	●		
		D型	強度	●	—	約3.5%
弱度			●	△	●	
	T型	●	●	—	約0.001%	
	A型	—	—	—	約0.001%	

※「P型、D型色覚」などの呼称は、特定非営利活動法人 Color Universal Design Organization の提案するものです。医学用語では、一般色覚者以外を総称として「色覚異常」と呼び、各タイプの呼称は、1型色覚、2型色覚など呼びます。一般色覚者と色弱者を、「正常」と「異常」で分類するのではなく、多様性として捉えて欲しいとの考え方から、このガイドでは一般色覚者を「C型」、色弱者を「P型」「D型」等という呼称を使用しています。(P～A型は、医学上の英文表記となる、Protanope (P-type)、Deuteranope (D-type)、Tritanope (T-type)、Anomalous (A-type) の和訳)

T型とA型があります。

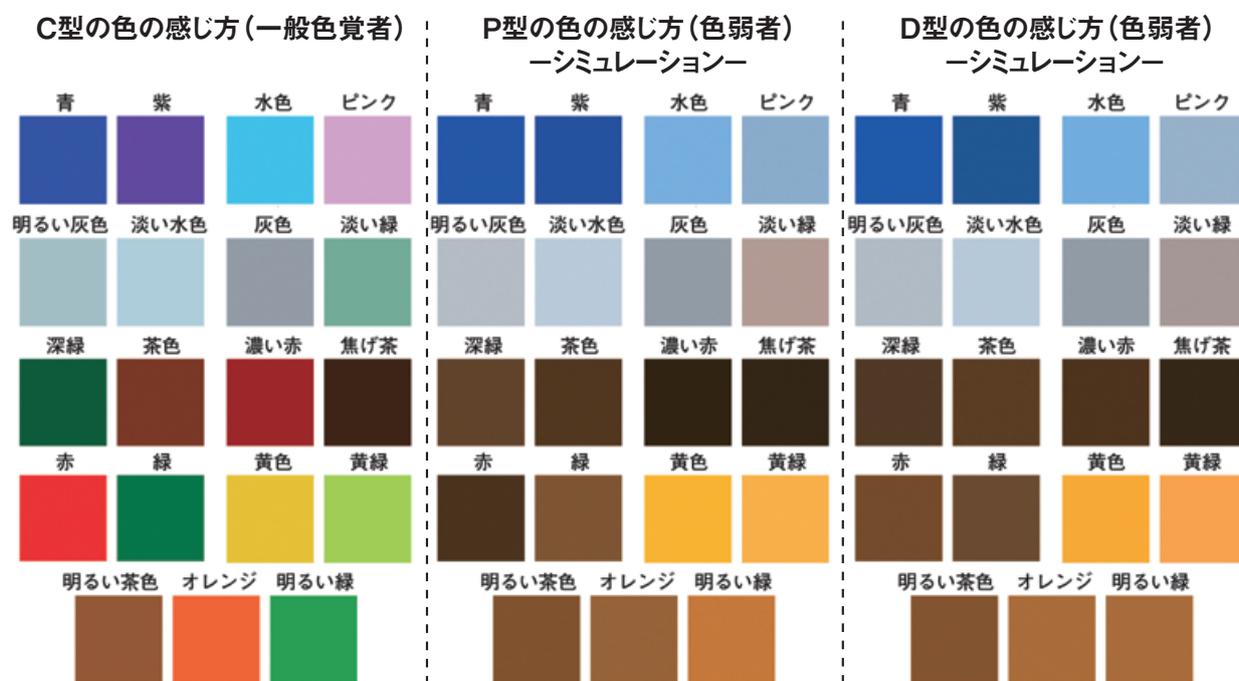
また、色覚は老化に伴う目の疾患によって、視力が低下するとともに変化します。日本国内の白内障の総患者数は90万人を超えており、そのうち65歳以上の方が約90%を占めています。高齢社会を迎え、これらの方に対する配慮がさらに必要となります。

この他、疾患などが原因で視力が低下する、いわゆるロービジョンと呼ばれる方も数十万人存在します。これらの方には、色の見え方や明暗の差（コントラスト）の程度などに配慮が必要になります。

このように、色覚は、その人の特性によって異なるというよいでしょう。

③ 色の感じ方

色を組み合わせるときは、C型、P型、D型の色の見え方を疑似変換（シミュレーション）などで確認し、できるだけ多くの人が見分けやすい色を選びましょう。



※このガイドの疑似変換（シミュレーション）画像は、色弱者の色の見分けにくさを再現したものであり色弱者が感じている色を完全に再現したものではありません。

P型・D型の感じ方の特徴

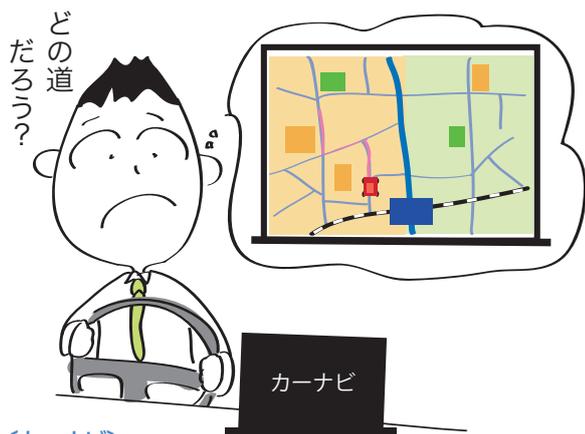
- ・色弱者の大半を占めるP型、D型の方にとって、例えば、「青と紫」、「深緑と茶色」、「赤と緑」のような組み合わせは、色が見分けにくくなります。
- ・彩度の高い色（白や黒を含まない色）に比べて、彩度の低い色（白や黒を含む色）は色を見分けることが困難になります。（例えば、「水色とピンク」、「灰色とピンク」など）
- ・鮮やかな蛍光色の見分けも、明るさの差がなくなってしまうため、色を見分けることが困難となります。（例えば、「黄色と黄緑」）

色の感じ方の違いを理解しよう。

色弱の人は日々の生活の中で、さまざまな場面で困っています。

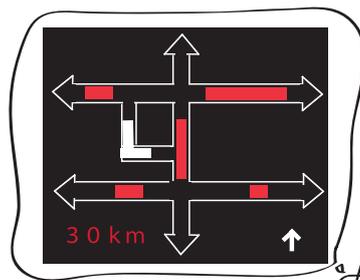
一般的な色覚の人も色弱の人の色の感じ方を理解した上で、色の使い方や文字の形などにあらかじめ配慮することが大切です。

●こんな場面で困るモノ [通勤・通学]



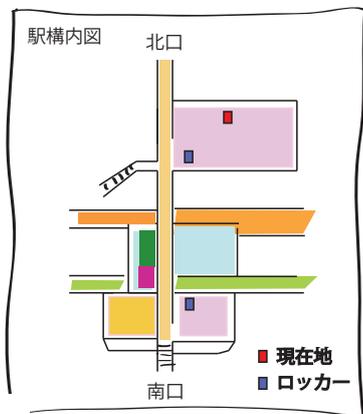
【カーナビ】

車が進むべき道路の色と他の道路の色が同じ色に見えるため、どの道を進めばよいかわからない。また、左の地域と右の地域の色が似た色に見えるため、地域が変わっても変わったことに気がつかない。



【高速道路などの渋滞情報】

背景の色と渋滞の道路の色が同じ色に見えるため渋滞情報が読み取れない。



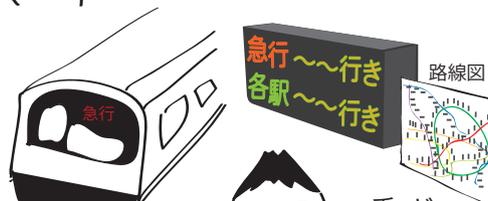
【駅構内図】

現在地とロッカーの色が同じ色に見えるため、現在地がわからない。



【雑誌やチラシ(印刷物)】

背景の色と文字の色が同じ色に見えるため、何が書いてあるのかわからない。



【路線図】

路線の色が同じ色に見えるため、どの電車に乗ってよいかわからない。



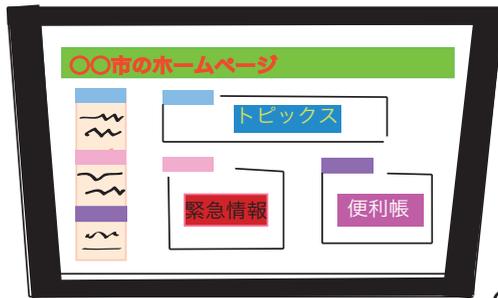
●こんな場面で困るモノ [職場・学校]



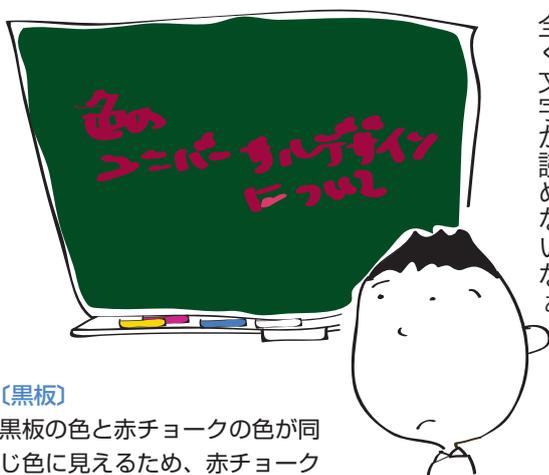
【カレンダー】
平日の色と祝祭日の色が同じ色に見えるため祝祭日を平日と間違えてしまうことがある。



【電話のランプ】
通話中のランプと保留中のランプが同じ色に見えるため、ランプを色の名前で言われてもわからない。



【ホームページ】
緊急情報の背景の色と文字の色が同じ色に見えるため、何が書かれているかわからない。



【黒板】
黒板の色と赤チョークの色が同じ色に見えるため、赤チョークで書いた文字は読めない。

何か書いてあるのかな？
全く文字が読めないなあ



【名刺】
名刺の背景の色と連絡先の文字色が同じ色に見えるため連絡先がわからない。

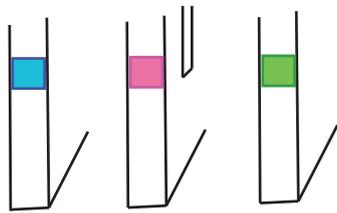
何かございましたら遠慮なく
ご連絡ください。
営業マン

●こんな場面で困るモノ [外出先]

ピンク色のマークの
エレベーターを
ご利用ください。



総合案内



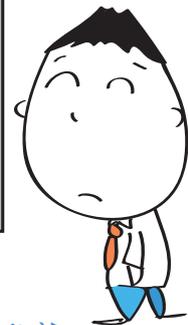
3色あることは
わかるんだけど…

【案内】

色の名前とエレベーターの色の対応ができないため、案内された色がどのエレベーターかわからない。

インフォメーション

5	会議室
4	C課
3	B課
2	A課
1F	総合窓口

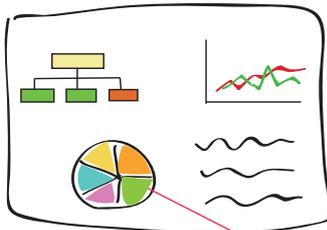


B課は何階だろう？

【インフォメーション (サイン)】

背景の色とB課の文字の色が似た色に見えるため、B課の文字が読みにくい。

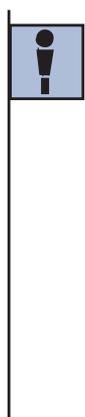
どこを指しているんだろう？



【レーザーポインタ】

赤色のレーザーポインタは全く見えないため、どこを指しているのかわからず会議やセミナーの内容が理解できない。

んっ？



【トイレのサイン】

男子トイレのマークの色と女子トイレのマークの色が似ているため、急いでいるときには間違えることがある。

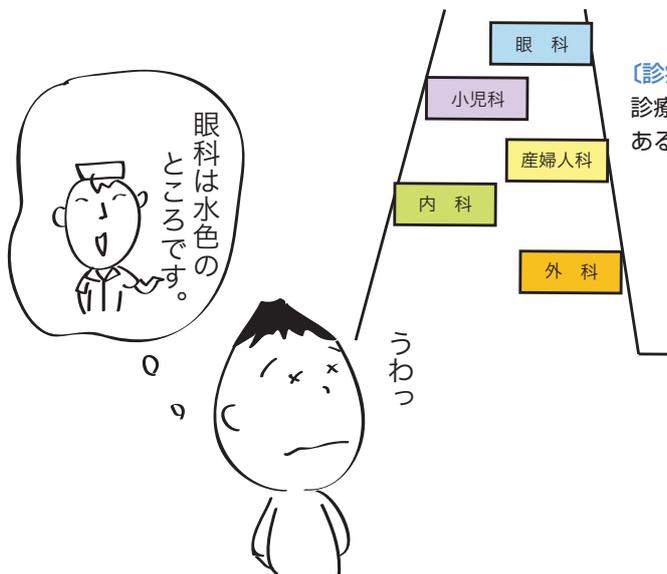
あつっ！



【パッケージ】

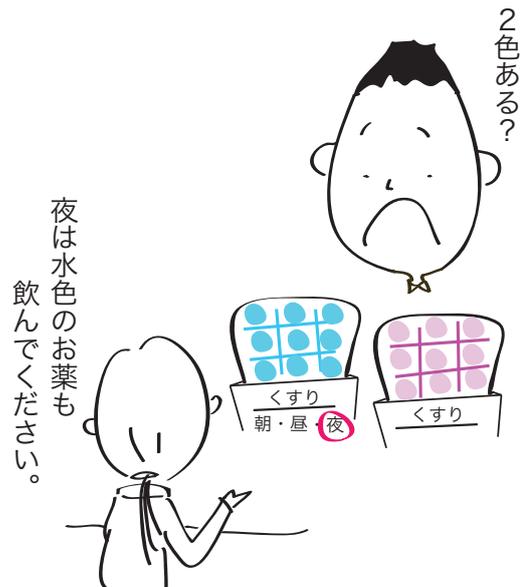
背景の色と文字の色が同じ色に見えるため、文字が書いてあることに気がつかず、熱さに驚くことがある。

●こんな場面で困るモノ [家庭]



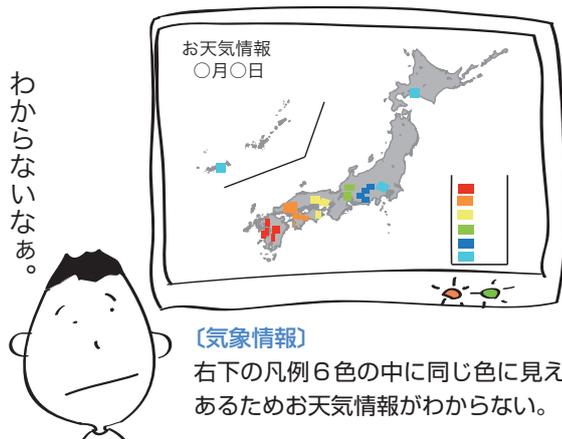
【診療科のサイン】

診療科別に色分けをしているが同じ色に見える色があるため、色だけを頼りにすると間違えてしまう。



【くすり】

薬の2色が同じ色に見えるため、袋からだとわからなくなる。



【気象情報】

右下の凡例6色の中に同じ色に見える色があるためお天気情報がわからない。



【シャンプーとリンス】

シャンプーの容器の色とリンスの容器の色が同じ色に見えるため間違えてしまう。



【LED】

LEDの赤色は全く見えないため、点いているのか消えているのかわからない。LEDの橙・黄緑・緑は同じ色に見えるため、情報がわからない。

カラーユニバーサルデザインで改善しよう。

カラーユニバーサルデザインの3つのポイント

- a できるだけ多くの人に見分けやすい配色を選ぶ。
- b 色を見分けにくい人にも情報が伝わるようにする。
- c 色の名前を用いたコミュニケーションを可能にする。

カラーユニバーサルデザインで最も大切なことは、だれにでも分かりやすい色を使うことです。カラーユニバーサルデザインの3つのポイントに配慮することにより、できるだけ多くの人に情報が正確に伝わるようになります。

a できるだけ多くの人に見分けやすい配色を選ぶ。

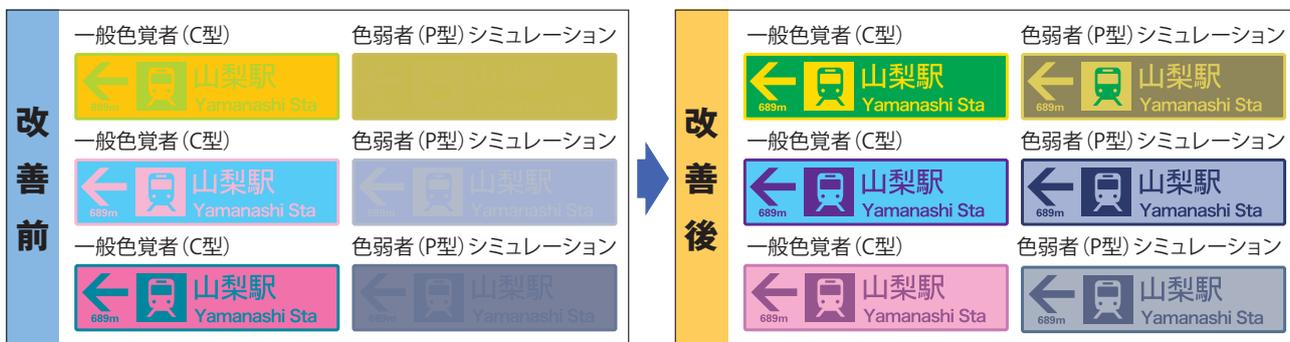
①色を変える

色を組み合わせる時に彩度の低い（パステル調）色同士を選ぶと、色弱者にとっては色の違いがわからなくなります。彩度は「高い色」と「低い色」を組み合わせ、明度は「明るい色」と「暗い色」を組み合わせると見分けやすくなります。



②色の濃淡・明暗の差(コントラスト)をつける。

背景の色と文字の色に明暗の差をつけると見分けやすくなります。また、同色系でも濃淡の差をつけるだけでも見分けやすくなります。イメージを変えたくない場合に、有効な方法です。



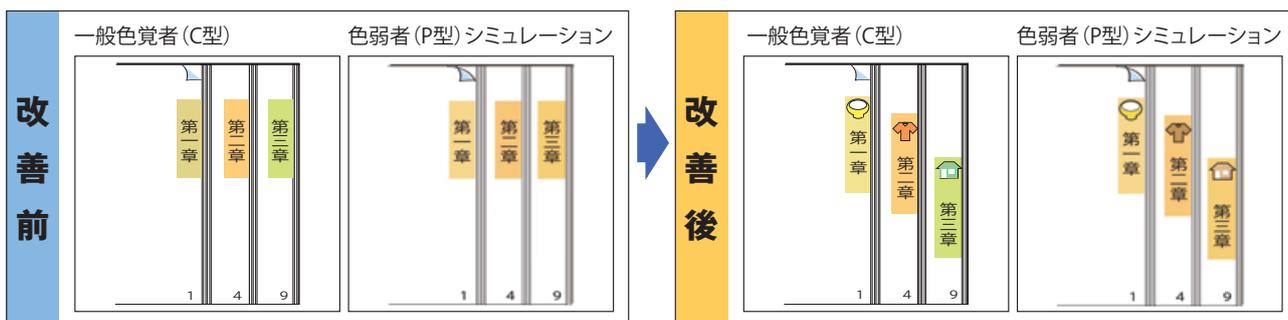
上段→色に明暗の差をつけた組み合わせ例
中・下段→色に濃淡をつけた例

(注) シミュレーションは、コンピュータによって色弱者(強度)の色の見分けにくさを再現したものです。詳しくは16ページをご覧ください。

② 色を見分けにくい人にも情報が伝わるようにする。

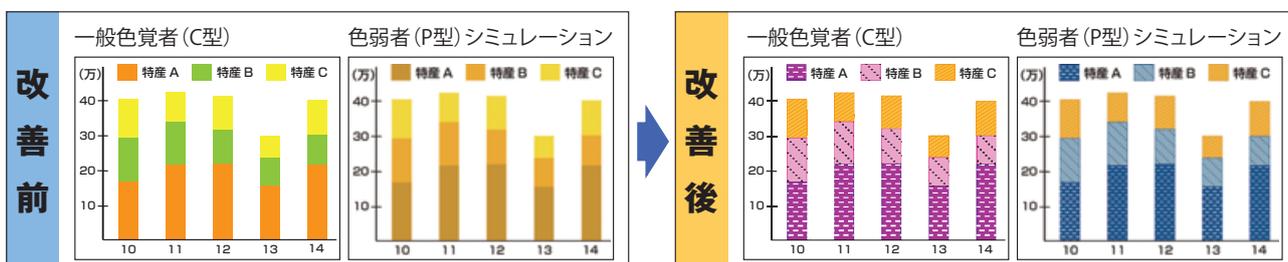
① 形を変える

形を変えたりマークを併用すると、色を見分けにくい人にも情報が伝わりやすくなります。形やマークの大きさは、できるだけ大きくし色の違いがわかりやすいように配慮します。インデックスなどの場合は、表示する位置を変えると、より情報が伝わりやすくなります。



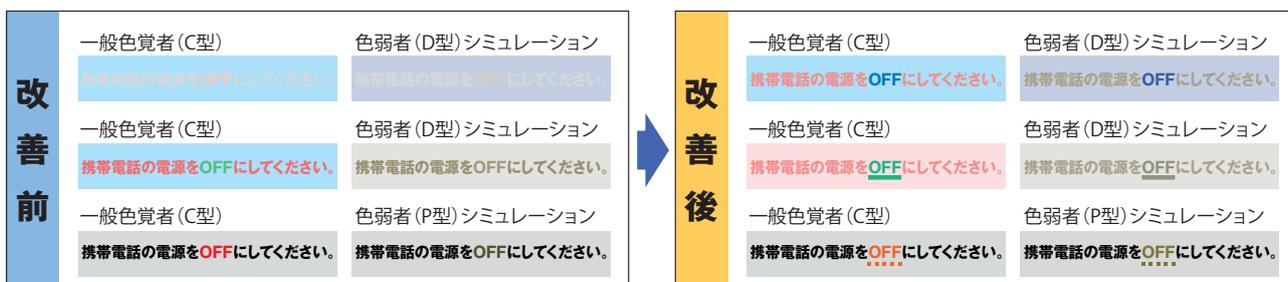
② ハッチング（模様）をつける

地図やグラフなど、塗りつぶす面積が広い場合は、斜線やドットなどのハッチングをつけると、色の違いが見分けられない場合でも、情報が伝わりやすくなります。ハッチングをつけた場所は目立たせる効果があるため、使い方には注意が必要です。



③ 文字や線を太くする。

色の見分けは、細い線など面積が小さいほど、色弱者や高齢者にとってはわかりにくくなり、太い線など面積が大きいほど色を感じやすく、色の違いがわかりやすくなります。形を変えることなどを併用するとよりわかりやすくなります。

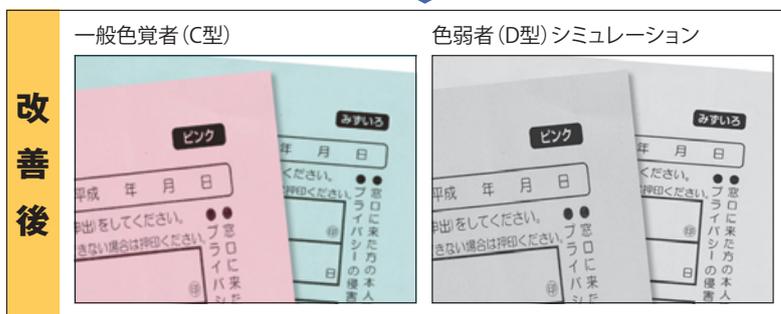
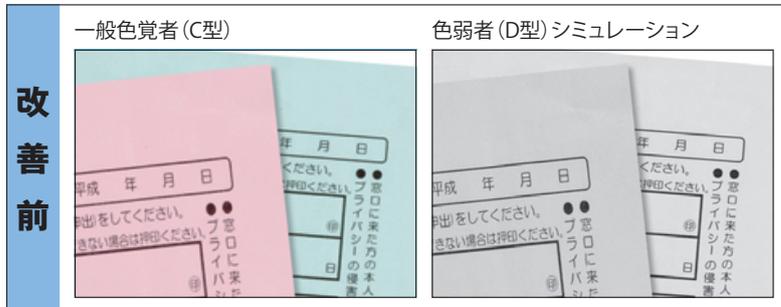


◎色の名前を用いたコミュニケーションを可能にする。

○申請用紙の色分け

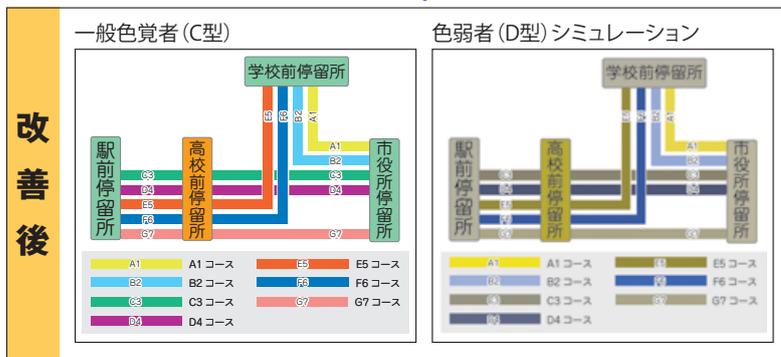
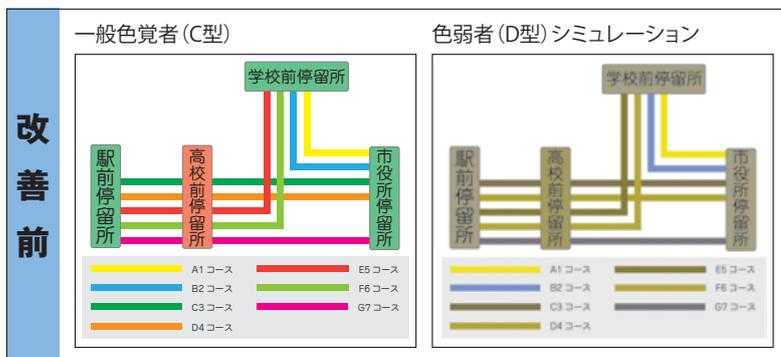
「ピンク色の申請用紙にご記入ください」と指示をされても、色弱者にとっては、どの用紙がピンク色なのかわかりません。

色の名前を用いてやりとりされる可能性があるものには、色の名前を記載し、コミュニケーションを図りやすくします。



○バスの路線図の色分け

「〇〇行きは、橙色のところだよ」と教えていただいても色弱者には、どの色なのかわかりません。路線番号などが記載してあると、色の名前がわからない場合であってもコミュニケーションがスムーズになります。



カラーユニバーサルデザインの進め方

より多くの人々が「使いやすい」「分かりやすい」と感じる、ものづくり・仕組みづくりをしようという「ユニバーサルデザイン」の考え方は、色づかいに関しても同じです。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。情報を効率よく正確に伝達するためにカラーユニバーサルデザインの概念をよく理解し、色のユニバーサルデザインの視点に立ち色を工夫して使うことが求められています。ここでは、そのための手順を紹介します。

Step① 色の感じ方の違いによって起こる問題を理解する。

どのような色を組み合わせると問題が生じる可能性があるのか、色覚（色の感じ方）の違いや改善例を参考に身の回りにあるものをチェックしてみましょう。また、新たに作成する際には意識をしていきましょう。

○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。
- ◆ 色を見るとききの明るさが十分でない。
- ◆ 対象物について、色の先入観がある。

Step② 色の組み合わせに配慮し、原案を作成する。

資料などの作成にあたり、カラーユニバーサルデザインに配慮する場合は、カラーユニバーサルデザインの3つのポイントに基づいて原案を作成します。原案作成にあたり、改善例や巻末の「カラーユニバーサルデザインチェックリスト」などを参考にしましょう。色を選ぶ際は「カラーユニバーサルデザイン推奨配色セット (p17)」を活用するのもよいでしょう。

見分けにくい色の例

文字の色と背景の色に明暗の差（コントラスト）がないため、色を見分けることができない人がいる可能性があります。文字が読みにくいまたは文字が書かれていることに気がつかないといった問題が起きます。

山梨県	山梨県	山梨県	山梨県
白色と黄色		赤色と黒色	
山梨県	山梨県	山梨県	山梨県
赤色と緑色		赤色と紫色	
山梨県	山梨県	山梨県	山梨県
緑色と茶色		濃い青色と黒色	

見分けやすい色の例

背景の色と文字の色には、はっきりとした明暗の差（コントラスト）をつけます。暗い色の背景には明るい色を文字に使用し、明るい色の背景には暗い色を文字に使用し組み合わせます。

山梨県	山梨県	山梨県	山梨県
白色と青色		黄色と青色	
山梨県	山梨県	山梨県	山梨県
白色と緑色		黄色と黒色	
山梨県	山梨県	山梨県	山梨県
白色と赤色		緑色の明暗	

Step③ カラーユニバーサルデザインのチェックツールなどでチェックし、問題点があれば修正する。

パソコン上で使えるカラーユニバーサルデザインのチェックツールなどを用いてチェックを行います。

※ カラーユニバーサルデザインのチェックツールについては16ページをご覧ください。

カラーユニバーサルデザインの実践事例

事例-1 カレンダー

改善前

一般色覚者 (C型)

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

色弱者 (P型) シミュレーション

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

問題点

平日と土日祝祭日の色分けしているカレンダー。
ある色弱者は、赤が暗く感じられるため平日の黒と日曜、祝祭日の赤色を見分けられず、祝祭日が見つからない、わかりません。

改善後

一般色覚者 (C型)

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

色弱者 (P型) シミュレーション

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

改善内容

- ・日曜、祝祭日の赤色に黄色を加えて橙色に近づけた。
- ・数字を太くし、色の面積を広くした。
- ・祝祭日の背景に、薄い色をのせて目立たせた。

事例-2 組織図

改善前

一般色覚者 (C型)

場所	部署	フロア
3号館	総務課	東2F
	広報課	西2F
2号館	介護・福祉	西1F
	保険・医療	東2F
1号館	妊娠・出産	西1F
	結婚・離婚	東1F
	転入転出	東1F

色弱者 (P型) シミュレーション

場所	部署	フロア
3号館	総務課	東2F
	広報課	西2F
2号館	介護・福祉	西1F
	保険・医療	東2F
1号館	妊娠・出産	西1F
	結婚・離婚	東1F
	転入転出	東1F

問題点

場所、部署、フロアを色分けしている組織図。
場所、部署、凡例の中に同じ色に見える色があるため図の情報がわかりません。

改善後

一般色覚者 (C型)

場所	部署	フロア
3号館	総務課	東2F
	広報課	西2F
2号館	介護・福祉	西1F
	保険・医療	東2F
1号館	妊娠・出産	西1F
	結婚・離婚	東1F
	転入転出	東1F

色弱者 (P型) シミュレーション

場所	部署	フロア
3号館	総務課	東2F
	広報課	西2F
2号館	介護・福祉	西1F
	保険・医療	東2F
1号館	妊娠・出産	西1F
	結婚・離婚	東1F
	転入転出	東1F

改善内容

- ・色弱者にもわかりやすい色に変えた。
- ・場所と部署を線でつないだ。
- ・凡例をやめ、フロアを直接記載した。
- ・フロアの色分けに加え記号を使用した。

事例-3 表

改善前

一般色覚者 (C型)

	人数	対前月増減
県合計	333,333	230
A市	31,000	-10
B市	17,000	19

色弱者 (P型) シミュレーション

	人数	対前月増減
県合計	333,333	230
A市	31,000	-10
B市	17,000	19

問題点

強調したい部分の色を変えて示している表。
対前月増減のマイナスを赤色で強調しているが、黒色と同じ色に見えるため強調されていることが気がつかない色弱者がいます。

改善後

一般色覚者 (C型)

	人数	対前月増減
県合計	333,333	230
A市	31,000	△10
B市	17,000	19

色弱者 (P型) シミュレーション

	人数	対前月増減
県合計	333,333	230
A市	31,000	△10
B市	17,000	19

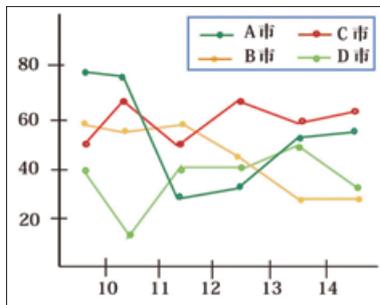
改善内容

- ・マイナスの数字の色を「赤」から「青」に変えた。
- ・マイナスの書体を太くした。
- ・「-」ではなく「△」にした。
- ・強調表現として背景に薄い色をひいた。

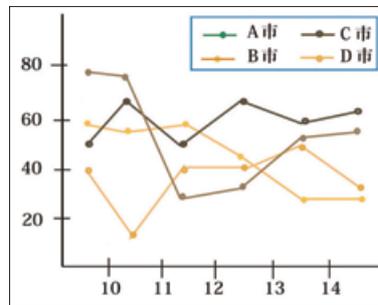
事例-4 折れ線グラフ

改善前

一般色覚者 (C型)



色弱者 (P型) シミュレーション



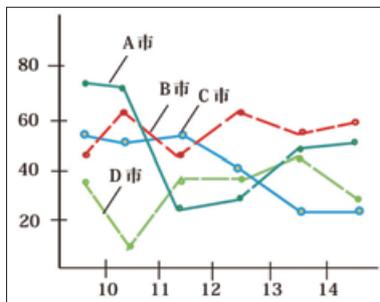
問題点

凡例を上部にまとめて、色分けで各項目の違いを表現する一般的な折れ線グラフ。

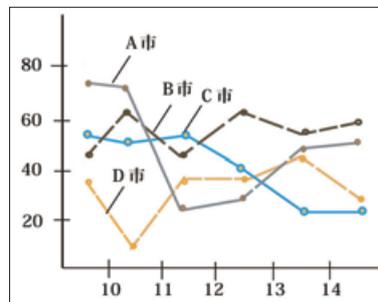
折れ線グラフは線が細いため色が見分けにくく、グラフの情報がわかりません。

改善後

一般色覚者 (C型)



色弱者 (P型) シミュレーション



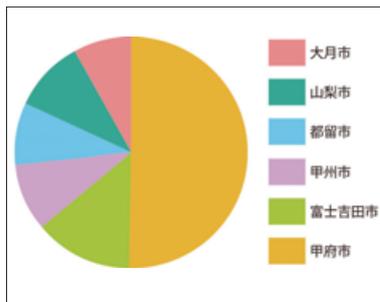
改善内容

- ・色弱者にもわかりやすい色に変えた。
- ・線を太くして色の面積を広くした。
- ・凡例をやめ、折れ線の近くに文字を付記した。
- ・線の種類を変え、色が見分けられない場合でも情報が伝わるようにした。

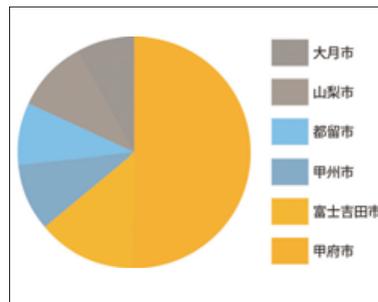
事例-5 円グラフ

改善前

一般色覚者 (C型)



色弱者 (P型) シミュレーション



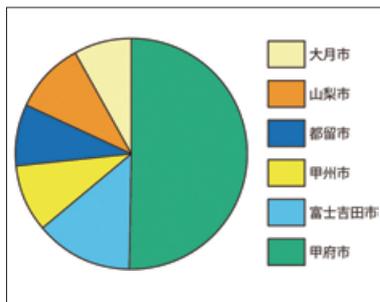
問題点

凡例とグラフを色で対応させる一般的な円グラフ。

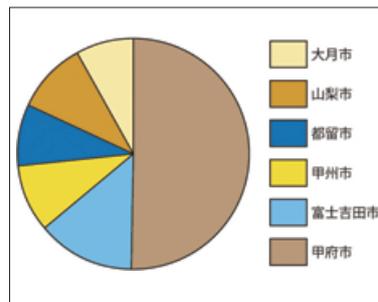
同じ色に見える色があるためグラフの情報がわかりません。

改善後

一般色覚者 (C型)



色弱者 (P型) シミュレーション



改善内容

- ・色弱者にもわかりやすい「カラーユニバーサルデザイン推奨配色セット」から色を選んだ。
- ・境界に線を入れた。

事例-6 地図

改善前

一般色覚者 (C型)

色弱者 (P型) シミュレーション

問題点

建物、道路、凡例などを色分けする一般的な駅周辺 MAP。見分けられない色があるため駅周辺の情報がわかりにくい。

改善後

一般色覚者 (C型)

色弱者 (P型) シミュレーション

改善内容

- 色相だけに頼らず、明暗の差 (コントラスト) をつけて表現した。
※色相=赤・橙・緑・青・紫といった色合いのこと。
- 背景の色に対して、文字やピクトグラムを見分けられる色に変え、白色のフチを入れた。

事例-7 会場案内図

改善前

一般色覚者 (C型)

色弱者 (P型) シミュレーション

問題点

出展物をカテゴリー別に色分けし、出展場所を色で指し示す案内図。カテゴリーの色分けの中に同じ色に見える色があるため会場の情報がわかりません。トイレの男女のピクトマークが同じ色に見えるため、急いでいるときは、間違えてしまうことがある。

改善後

一般色覚者 (C型)

色弱者 (P型) シミュレーション

改善内容

- 色弱者にとってわかりやすい色に変えた。
- カテゴリー別にマークを入れ、情報を正確に受け取りやすくした。

事例-8 立入禁止看板

改善前	一般色覚者 (C型)	色弱者 (P型) シミュレーション	<p>問題点</p> <p>赤色で注意を促す看板。赤色は黒色と同じ色に見えるため看板が目立たず、特に暗い背景の場合は文字に気がつかないこともあります。</p> <p>生命に関わることもあるので、十分な配慮が不可欠です。</p>
			
改善後	一般色覚者 (C型)	色弱者 (P型) シミュレーション	<p>改善内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 赤を橙色に変えた。 ・ ピクトグラムと立入禁止の文字に白色のフチを入れた。
			

事例-9 LED

改善前	一般色覚者 (C型)	色弱者 (P型) シミュレーション	<p>問題点</p> <p>黒い背景に重要な情報を赤色のLEDで表示する電子掲示板。</p> <p>赤い部分は暗く感じられるため、数字や文字が読みにくくなります。</p> <p>ランプが点いていることに気がつかない場合もあります。</p>
			
改善後	一般色覚者 (C型)	色弱者 (P型) シミュレーション	<p>改善内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 数字のLEDの色を青に変えた。
			

カラーユニバーサルデザインのチェックツール

一般的な色覚の人が色弱の人の色の見分けにくさを想像するのは困難です。その手助けとなるカラーユニバーサルデザインのチェックツールは有償・無償等さまざまなタイプがあります。用途に合わせて使い分けるとよいでしょう。

●「UDingCFUD」・「UDingシミュレータ」

東洋インキ株式会社が登録制にて無償配布しているツールで、それぞれ色弱者の見分けにくい色をチェックしながら色の組み合わせを決めたり、配色できるソフトです。

<http://www.toyo-uding.com/>

●「色のシミュレータ」

浅田一憲氏が開発し、無償で配布され iPhone、Andoroid、コンピュータのブラウザなどに対応しています。内蔵カメラや静止画（コンピュータのみ）の動画を CPDT 型に変換し保存することもできます。

<http://asada.tukusi.ne.jp/cvsimulator/j/>

●「Color Doctor」

富士通株式会社から無償配布されているディスプレイ上の表示内容を、グレースケールや各色覚の特性に応じてシミュレーション表示するソフトウェアです。

<http://jp.fujitsu.com/about/design/ud/assistance/colordocor/>

●「Adobe Photoshop」・「Adobe Illustrator」

アドビシステムズ株式会社から販売されている Adobe Photoshop 及び Illustrator の CS4 以降のバージョンには全世界標準で CUD ソフトプルーフ（疑似変換）機能がつけられました。

<http://www.adobe.com/jp/>

シミュレーションする際の注意

多くの「色覚シミュレーション」は色弱者（強度）の色の見分けにくさを再現したものであり、色弱者が感じている色を完全に再現したものではありません。

カラーユニバーサルデザイン機構ではこの機能を「カラーユニバーサルデザインのチェックツール」と呼んでいます。各社のシミュレーション機能・動作などについてカラーユニバーサルデザイン機構が保証するものではありません。

書籍資料

『CUD』株式会社ハート出版／CUDO 著／カラーユニバーサルデザインの教科書

『色弱の子を持つすべての人へ』株式会社北海道新聞社／栗田正樹著

『色弱が世界を変える』株式会社太田出版／伊賀公一著
／カラーユニバーサルデザイン最前線

『カラーユニバーサルデザインの手引き』教育出版株式会社／同著

『学校のカラーユニバーサルデザイン』教育出版株式会社／彼方始



カラーユニバーサルデザイン機構について

NPO 法人カラーユニバーサルデザイン機構（略称 CUDO）は社会の色使いをすべての人に分かりやすいものに変えて行くことで「人にやさしい社会作り」を目指して設立された団体です。CUD を推進・普及・発展させるために、検証、CUD マークの発行、普及・啓発、調査・研究などの事業活動を行っています。

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

カラーユニバーサルデザイン推奨配色セット

東京大学とDIC株式会社（旧・大日本インキ化学工業株式会社）、CUDO（特定非営利活動法人 Color Universal Design Organization）、JPMA（社団法人日本塗料工業会）、石川県工業試験場などが協力して作成した「カラーユニバーサルデザイン推奨配色セット／プロセスカラー版」は、以下の3パターンに分類された合計20色のカラーパレットです。

◆アクセントカラー

文字やサイン等比較的小さな面積でも見分けやすい彩度の高い色。（9色）

◆ベースカラー

案内図や地図の塗り分けなど、広い面積に用いる明度が高く彩度の低い色。（7色）

◆無彩色

配色セットの中でグレーと同じ色に見える色との明度差を確保したやや青みのある色。

プロセスカラー印刷において、情報を色分けして伝えるときにご使用ください。

この配色見本は印刷物（4色プロセス印刷）に使う場合、画面表示、プレゼン等に使う場合などの用途別にダウンロードできます。また、ワード、パワーポイント形式の色見本ファイルや、Illustratorのスウォッチファイル（RGB版、CMYK版）も配布されています。いずれも東京大学webサイトから無料で配布されているので、カラーユニバーサルデザインの基本配色資料として活用するとよいでしょう。

※詳しくは下記サイトをご覧ください。

<http://jfly.iam.u-tokyo.ac.jp/colorset/>

◆代替色

塗装用のみ。アクセントカラーが鮮やかすぎる場合に使用できる色として、やや彩度を落とした色。

色覚の多様性に配慮した案内サイン図表等用のカラーユニバーサルデザイン推奨配色セット

アクセントカラー		JPMA色票 マンセル値	C,M,Y,K値 R,G,B値	ベースカラー		JPMA色票 マンセル値	C,M,Y,K値 R,G,B値	無彩色		JPMA色票 マンセル値	C,M,Y,K値 R,G,B値
	赤	F08-50V*	0,75,95,0 もしくは0,75,90,0*		明るい ピンク	F05-80L 5R 8/6	0,25,15,0 255,209,209		白	EN93 N 9.3	0,0,0,0 255,255,255
	黄色	F27-85V*	0,0,100,0 7.5Y 8.5/12		クリーム	F25-90H*	0,0,40,0 5Y 9/4		明るい グレー	F75-80B 5PB 8/1	15,10,10,0 200,200,203
	緑	F47-60T*	75,0,65,0 7.5G 6/10		明るい 黄緑	F32-80P	25,0,80,0 2.5GY 8/8		グレー	F75-50D 5PB 5/2	18,10,0,55 127,135,143
	青	F77-40V	100,45,0,0 7.5PB 4/12		明るい 空色	F69-80H	30,0,0,0 10B 8/4		黒	EN-15 N 1.5	50,50,50,100 0,0,0
	空色	F69-70P*	55,0,0,0 10B 7/8		ベージュ	F19-75L	0,25,45,0 10YR 7.5/6	<small>※塗装の色指定にはJPMA色票値、出版印刷物にはC,M,Y,K値、画面表示やオフィス文書にはR,G,B値をご使用ください。 ※色名は案内図の凡例などに表記する際に推奨する一般名称です。 ※塗装用、出版印刷用、画面用の目的に応じて色合いを最適化しているため、色調はそれぞれ微妙に異なります。塗装用の正確な色調は日本塗料工業会標準色票、出版印刷用の正確な色調はDIC社プロセスカラーノート第7版をご覧ください。画面用の正確な色は、厳密にキャリブレーションされたsRGB規格のモニターでご確認下さい。 ※CMYK値は標準的なコート紙にオフセット印刷した状態、RGB値はsRGB規格でキャリブレーションしたモニターで表示した状態を基準にしています。それ以外の紙質、インキ、モニターでは正確な色が再現できないことがあります。 ※少数の色だけを組み合わせる場合、選ぶ色によって見分けやすさが変化します。詳細は以下のホームページをご確認下さい。 ※どのような人にも、どのような照明条件下でもまぎらわしく感じないことを保証するものではありません。 ※ここに挙げた以外の色調がすべて見づらいわけではありません。 ※今後実際の使用実績から得られたノウハウを反映して、色調や配色は逐次改訂してゆく可能性があります。最新の情報は以下のホームページをご確認下さい。 http://jfly.iam.u-tokyo.ac.jp/colorset/</small>			
	ピンク	F02-70T	0,55,35,0 2.5R 7/10		明るい 緑	F42-70H	45,0,45,0 2.5G 7/4				
	オレンジ	F15-65X	0,45,100,0 5YR 6.5/14		明るい 紫	F82-70H*	25,30,0,0 2.5P 7/4				
	紫	F89-40T	30,95,0,0 10P 4/10	代替色（JPMA色票のみ） 代替黄 E27-90P 7.5Y 9/8 代替緑 E45-60L 5G 6/6							
	茶	F09-30L	55,90,100,0 10R 3/6								

*赤色のC,M,Y,K値で、印刷条件によってオレンジに偏りすぎる可能性がある場合はC,M,Y,K=0,75,90,0をご指定ください。
*JPMA(日本塗料工業会)色票値に*のついたものは、2011年F版で新たに収録された色です。

※上記の色は印刷可能な範囲で再現しています。

カラーユニバーサルデザイン推奨配色セット 使用上の注意点



「カラーユニバーサルデザイン推奨配色セット」は、様々な色覚タイプの被験者による検討を行って得られたものです。特定のタイプの人に見分けやすく、他の人に見分けにくくならないように調整されているため、誰にとっても最も見分けやすい配色ではありません。

お互いが少しずつ譲り合うことで多くの方にとって見分けやすくなるという事が根底の発想です。そうしたこともあり、文字や線など小さい面積で使うときはなるべく避けた方がよい組み合わせと、そうでない組み合わせがあります。

◆アクセントカラーの組み合わせ例

× 見分けにくい組み合わせ ×		○ 見分けやすい組み合わせ ○							
青	紫	赤	黄	空色	青	緑	黄	空色	茶色
ピンク	緑	赤	黄	空色	紫	緑	黄	オレンジ	紫
ピンク	オレンジ	ピンク	黄	空色	茶色	オレンジ	茶色	空色	青
赤	オレンジ	赤	黄	空色	茶色	オレンジ	茶色	空色	青
赤	茶色	ピンク	黄	空色	青	赤	黄	緑	青
紫	茶色	赤	黄	緑	青	空色			

◆ベースカラーの組み合わせ例

× 見分けにくい組み合わせ ×		○ 見分けやすい組み合わせ ○						
明るい空色	明るい紫	クリーム	明るい緑	明るい空色	明るいピンク	明るい緑	クリーム	明るい空色
ベージュ	明るい緑	クリーム	明るいピンク	明るい紫	明るいピンク	明るい緑	クリーム	明るい紫
ベージュ	明るいピンク	明るいピンク	明るい緑	明るい紫	明るいピンク	明るい空色	明るい黄緑	
ベージュ	明るい黄緑	明るいピンク	明るい空色	明るい黄緑	ベージュ	グレー	明るい空色	
ベージュ	クリーム	明るいピンク	明るい緑	クリーム	明るい空色	明るい黄緑		
明るい黄緑	明るい紫	明るいピンク	明るい緑	クリーム	明るい空色	明るい黄緑		

◆無彩色の避けた方が良い組み合わせ例

× 見分けにくい組み合わせ ×					
白	クリーム	グレー	紫	明るいグレー	明るいピンク
黒	茶色	グレー	ピンク	明るいグレー	明るい空色

※上記の色は印刷可能な範囲で再現しています。

カラーユニバーサルデザインチェックリスト

◆ 基本となる考え方

- 色による情報伝達は、万人に共通するものではないという意識を持つ。
- 白黒でも記載されている内容（情報）を正確に理解できるようにする。
- 色の違いだけでなく、明度（明るさ）や彩度（鮮やかさ）の違いや、書体（フォント）、太字、傍点、下線、囲み枠、形状の違い、文字や記号の併用など、色に頼らなくても情報が得られるように工夫する。
- 線や文字に色をつけるときは、色の区別がつきやすいように色の面積を少しでも広くする。（太文字、大きい文字）
- 色の名前を用いてコミュニケーションが行われる可能性がある場合は、色の名前を記載する。

◆ 色の選び方・組み合わせ方

- 彩度の低いパステル調の色同士を組み合わせない。
- 背景と文字にははっきりとした明暗の差（コントラスト）をつける。
- 白い背景の上の細い線や文字には「黄色」や「水色」を使用しない。
- 「濃い赤」は「黒」や「こげ茶色」と見分けにくい。「赤」と「黒」を組み合わせる場合は、濃い赤ではなく「赤橙」を使用する。「濃い赤」を使用したい場合は、黒ではなく「明るい灰色」や「青」などを使用する。
- 「暗い緑」は「赤」や「茶色」と見分けにくい。「赤」や「茶色」と見分けやすくするためには、緑を「明るい緑」や「青みの緑」にすると区別がつきやすくなる。
- 「黄緑」は「黄色」と見分けにくいのでこの2色は組み合わせない。
- 「明るい黄色」は、白内障の人には「白」や「クリーム色」と見分けにくいので、背景と文字の色を選ぶときには一緒に使用しない。
- 「黒」「青」「緑」色の背景の上に、赤で書かれた文字をのせると文字が非常に読みにくい。背景の色を変えられない場合は、文字色を「白」「黄色」「クリーム色」などにする。

◆ 色以外の工夫

- 色の塗り分けには、色以外にハッチング（模様）等を併用する。
- 色の塗り分けの境は、細い黒線や白抜きの輪郭線を入れて、色同士を見分けやすくする。
- 図やグラフなどの線を色で区別する場合は、実線、破線など線種を変えたり、太さを変えるなど工夫する。