# CUDO理事長からのメッセージ

主催者 非営利団体 人にやさしい 色づかいをすすめる会 代表 富永さかえ

非党利団体 人にやさしい色づかいを すすめる会とは 特定非営利活動法人カラー ユニバーサルデザイン機構 (CUDO)の替助会員が中心と なり、2015年1月に「愛知か らすすめるカラーユニバー サルデザインを標榜し名古屋 で結成された会員制団体。 カラーユニバーサルデザイン に関する知識と技術を学び、 その理念を広く一般に普及・ 啓発するための活動を精力的 に行っています。

社会はこれまで色弱のひとたちの存在をあまり意 識することなく、彼らがどんな色の見え方をしてい るのかもよく知らないまま、製品やサービス等を提 供してきました。しかし、今から十数年前、人間の 色覚に関する科学的知識に基づいた、どのような色 覚の人にも分かりやすく整理された配色デザイン を普及させることで、色による情報格差が生じない 安心・安全な社会づくりをする活動が始まりまし た。それがカラーユニバーサルデザイン (略称CUD) です。今では様々な表示が、少しずつ着実にCUD化 されてきています。この取り組みが、社会全体の取り 組みに広がっていくことを願ってやみません。多く の方々のご来場をお待ちしております。

特定非営利活動法人 カラーユニバーサルデザイン機構 理事長 武者 廣平

人類が持つ遺伝子多様性や加齢に基づく色覚多様 性への配慮支援を行う社会活動を始めてから、我々 NPO法人カラーユニバーサルデザイン機構/CUDO も創立13年目を迎えております。

この間、お陰様で内閣総理大臣表彰を含め、その活 動に対しは数多くの受賞やご評価を賜りました。 これからの2020東京オリンピック・パラリンピック に向かっても「日本のおもてなし」の構成要素たる志 を持ち、世界中の方々への視覚情報伝達円滑化のお 手伝いをしていきたいと考えています。

ここ名古屋において開催されるパネル展が、ご高覧 いただいた皆様にとって色覚・デザインを考える 良いきっかけとなりますよう祈願しております。

右側2つの作品には上向や下向き の矢印を見いだすことができるか もしれませんし、見えづらい、ある いはほとんど探すことができない という人もいらっしゃるかもしれ ません。

そしてこれら3つの作品は扱い方 に違いがあるものの、すべて丸い 図形で形作られています。点描、 あるいはドット絵とでも呼んでお きましょう。かつて色覚検査に用 いられたことのある「石原色覚検 査表」をヒントにしています。

配色はオレンジ系、グリーン系、イ エロー系の3色を使用いました。 もちろん3種類の色という解釈は、C 型と呼ばれる一般色覚の側から見 た分類で、P型やD型と呼ばれる色 覚の人にとっては黄色とそれ以外 の色との組み合わせ、ほぼ2色の構 成と感じられるかもしれません。 今回これらのドット絵で一番伝えた かったのは、この「色の組み合わせ による見え方の違い」です。

※ C型色覚の人は会場にあるバリ アントール(色弱模擬フィルタ眼鏡) をかけてご覧ください。

※ 色覚についての詳細は向かい側 の壁面のパネルをご覧ください。

# 猫のロマンスとコーヒータイム

左側の作品

ぼんやりとリンゴの形が見 えますか?

白い矢印を加えてハートの 形も見えてきました。

でもよーく眺めてみると、リ ンゴやハートの輪郭だと思っ ていたものの中に、お互いを 見つめあう猫の姿が浮かび 上がってきました。向かって 左の猫は手前を向いていま すが、右側の猫は私たちに背 を向けて座っています。

#### 上を向いて駆けよう

鑑賞のヒント

矢印のゆくえ

中央の作品

特にC型色覚の人は強い上向 き矢印に目を奪われている と見失ってしまいそうです。 作品から少し離れて、全体を ぼんやり眺めてみましょう。 空に向かって前脚を上げた 一角獣の、力強い嘶(いなな) きが聞こえてきませんか? P型や D型色覚の人の方が見 えやすいかもしれません。

#### 微笑みのダウンロード

右側の作品

こちらもC型色覚の人は、下 向き矢印に目を奪われてい ると気づかずに通り過ぎて しまうかもしれません。 誰でも知ってるあなたを見つ める優しい微笑み・・・・。

#### 最後にもう一つの謎解き。

猫、コーヒーカップ。一角獣、 上昇。そしてモナ・リザを 描いた天才、下降。

それらの英語の頭文字3つ をつなげてみてください。

# 色覚の多様性を知ろう。

色を認識しています。 人は目から入ってくる 眼球の断面図と色を感じる錐体 視細胞 網膜 角膜 中央窩 水晶体 緑 M錐体 虹彩 S錐体 視神経 硝子体 杆体 錐体

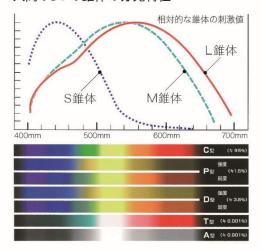
目の一番奥にある網膜には、暗いところで はたらく桿体(かんたい)と、明るいところで はたらく錐体(すいたい)の2種類の視細胞 があります。それぞれ光に反応して、桿体は 明暗の、錐体は色の感覚をもたらします。 桿体は1種類ですが、錐体にはL錐体、M錐 体とS錐体の3種類があり、L錐体は長波 長付近の光(赤)、M錐体は中波長付近の 光(緑)、S錐体は短波長付近の光(青)に高

い感度で反応する視物質をもっています。

それらが光を吸収して興奮すると、その刺 激が信号となって視神経を通って脳に伝わ り、色として認識されるのです。

錐体がもつ機能の特性には個人差があり ます。たとえばL錐体がない、L錐体があっ てもM錐体と似た性質をもっている、M錐 体がない、M錐体があってもL錐体と似た 性質をもっている、S錐体がない等です。 いったいどのように見えるのでしょうか。

#### 人間の3つの錐体の分光特性



左の光の帯を見てください。一番上がL、M とS錐体のすべてをもっている人が見る光 の色です。それに対してすぐ下の「P型強度」 の帯は、右端がかなり暗い色になっていま す。L錐体がない、つまり長波長付近の光 (赤)に反応する錐体がないため暗く見え るのです。

この図で重要なことは、「P型」と「D型」の 場合、緑系と赤系が似通った色相に見え ることです。異なる色なのに、ある人にとっ ては似たような色に見えていることがわか ります。

## 色覚のタイプ

そう考える人は多 かもしれません。 弱は 眼

日本眼科学会のウェブサイトでも「先天色覚 異常」は目の病気として扱われています。 それは、色弱が劣性遺伝による錐体視物質 の異常が原因とされるからでしょう。しかし 近年の研究によって、人類の色覚には多様 性があることがわかり、かならずしも多数派 が正常で少数派が異常とは言えないと考え るひとが増えてきました。血液にA型、B型、 O型とAB型があるように、**色覚にもC型、** 

P型、D型、T型とA型がある。この呼称を提 唱しているのが特定非営利活動法人カラー ユニバーサルデザイン機構(CUDO)です。

#### 「色弱」という言葉について

日本眼科学会は2005年度以降、「色盲」 「色弱」という表現を止め、総称として「色 覚異常」を用いています。「異常」という言葉 の響きに抵抗を感ずる当事者も多く、CUDO は次のように述べP型、C型、T型とA型を 「色弱者」と呼んでいます。

現在の「色彩コミュニケーション社会」にお ける「弱者」として「色弱」を再定義しました が、決して色に弱いということではありませ ん。従来呼称の色盲・色弱・色神異常・色 覚異常・色覚特性等の言葉や表現を尊重し つつ「色弱者」という表現を使用しています。 (カラーユニバーサルデザイン機構『Color Universal Design カラーユニバーサルデザイン』、ハート出版、2009年)

#### 色弱の人はどれくらいいるのか

ところで、今日本に色弱の人はいったい何 人くらいいるのでしょうか。

日本では男性の約5%(20人に1人)、女性

CUDOの提唱する呼称		従来の呼称	
C型	一般色覚者	正常色覚	
P型(強度・弱度)	色弱者	1型	(色盲·色弱
D型(強度・弱度)		2型	色覚異常者
T型		3型	色覚障害者
A型		全色盲	

C型、P型、D型、T型とA型という呼称は、 眼科の医学用語の英文表記である

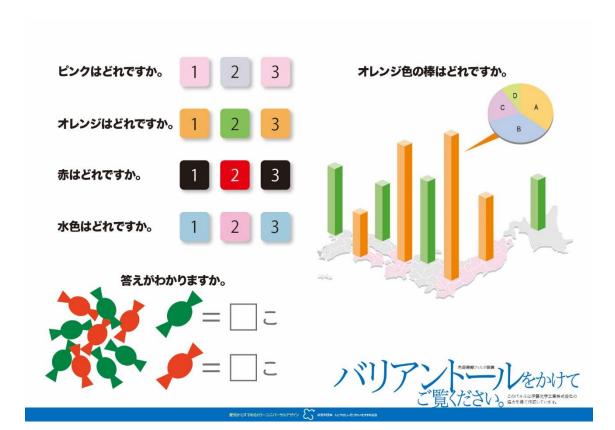
Common(C-type) (正常色覚)、 Protanope(P-type) (1型2色覚)、 Deuteranope(D-type)—(2型2色覚)、 Tritanope (T-type) (3型2色覚)と

Achromate(A-type)

の頭文字からとっています。

の約0.2%(500人に1人、保因者※は約10%) が色弱と言われ、およそ320万人です。そ のほとんどがP型とD型です。「男女同数の 40人クラスなら1人は色弱である」と、色弱 の人の数をイメージするのによく言われま すが、それだけ多くの人が色弱であり配慮 が必要ということでしょう。

※保因者=色弱の遺伝子をもってはいるが見え方はC型の人



#### カラーユニバーサルデザインを意識するとこうなります。





#### 対策前

赤い文字と黒や緑の 背景の色が同じよう に見え、情報が伝わり にくい。 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。



赤い文字と黒い文字が 同じように見え、強調 していることが伝わり にくい。







#### 対策後

赤い文字を朱色にしたり、地との境界に白い線つけると見分けやすくなる。

7 - 107 / 1 100 / 2 2 2

で使用の際はパッケージの 裏面にある<mark>注意事項</mark>をよく お読みください。

# 対策後

赤い文字を朱色にし、 太いフォントを使って 強調すると見分けやす くなる。



#### カラーユニバーサルデザインを意識するとこうなります。



市パス 205

花屋■

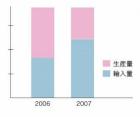
#### 対策前

赤と緑に色分けされた2系統 の路線の見分けがつきにくく、 「当社」の位置が黒っぽく見え て見つけにくい。



#### 対策後

緑の路線を青緑の点線に変え、さらに赤の路線と交差する部分に白い境界線を入れる。また道路の色を白にして周囲と差をつけるとさらに見やすくなる。また「当社」の文字を太いフォントを使って赤地に白抜きとし、■記号を★印に変えると見つけやすくなる。



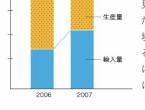
#### 対策前

ピンクと水色の見分けがつき にくく、しかも凡例にある色が ■ 4産量 グラフのどちらの色なのか区 ■ 輸入量 別しにくい。



#### 対策後

見分けやすい配色にする、色だけでくパターンを加える、 境界を白や黒の線で区分けする、さらに凡例をつけずグラフ に直接言葉を記入すると見分けやすくなる。





### カラーユニバーサルデザイン

Color Universal Design 略してCUD(シーユ

状況などを問わず、年齢、国籍、身体的な まちづくりやものづくり、 すべての人が快適で安全に暮らせるように、 NPO法人 カラーユニバーサルデザイン機構 あらかじめ配慮する考え方です。 ービスなどに

色は見る人の心を動かす力をもつと同 時に、情報を整理し強調することで、よ り分かりやすく効果的に伝えるはたらき をしています。色のおかげで、より速く、 より確実に情報をキャッチすることがで きるので、今日では色はあらゆる情報 伝達のシーンで欠かせない要素となり ました。

しかしわたしたちは、色の力を十分に 受け取ることができない、いわば「色 彩情報の弱者」が数多く存在することを 思い出さねばなりません。先天的な色 弱の人だけでなく、加齢によって色覚が 変化した高齢者もいます。

#### 「一般色覚者」の色の感じ方

#### 「P型色覚者」®の色の感じ方



#### 左はC型(一般色覚者)の、右はP型の色の見え方(※)の一例です。

※これは、あくまで色弱者の見分けにくさを再現するシミュレーション画像であり、 実際のP型の見え方を正確に再現したものではありません。 同じ色覚タイプであっても見え方には個人差があります。

すべての人に分かりやすい色づかい、加齢によって色覚が変化した人にとっても

色彩情報があふれる今、※先天的な色弱の人にとって見分けやすい色が、 同じように見分けやすいわけではありません。 「人にやさしい色づかい」が だから、すべての人に見分けやすい色を選ぶことは非常にに難しい。 求められています。 CUDはそうした妥協点を探ることでもあるのです。

## カラーユニバーサルデザインの実践例

CUD化された小田急の路線図

新しい路線図を導入しました。 配慮した ダイヤ改正に合わせ、 2016年3月18日の カラーユニバーサルデザインに 小田急電 鉄



2016年12月号 やすい路線図を」と うエッセイが掲載

この路線図について、横浜市在住の S氏は『鉄道ジャーナル』(鉄道関連 の専門情報誌)への投稿記事のなか で、この路線図のよい点を3つ挙げ ています。 S氏はNPO法人カラ-ユニバーサルデザイン機構の替助 会員でもあり、路線図のカラーユニ バーサルデザイン(CUD化)が全国 的に拡がってほしいという願いが 伝わってきます。

右に、「色弱者にわかりやすい路線図 を」と題された記事をご紹介します。

#### ■色弱者にわかりやすい路線図を

今年3月のダイヤ改正に合わせて、 小田急線の路線図がCUD化された。 「CUD」は「カラー・ユニバーサル・ デザイン」の略で、全ての人にわか りやすい色遣いをすることである。 一般にはあまり知られていないが、 日本人男性の20人に1人は遺伝的 な色弱者といわれ、私もそのひと りである。色弱者でも大半の色は 見分けることができるため、デザ イン次第でわかりやすい路線図に なる反面で、全く見分けられない ものとなる恐れがある。

CUD化された小田急の路線のよ い点を3つ挙げよう。まず1つ目は 色の選び方。列車種別は快速急行・ 急行・多摩急行・準急・各駅停車 の5種類で、だいだい・赤・ピンク・緑・ 青を割り当てている。 色弱者がだい



だいと混同しやすい 黄緑、ピンクと混同し やすいグレーを使っ ていない。また、長波

長の濃い赤は黒く見えるため朱色に 近い赤、緑は赤と見分けやすいよう

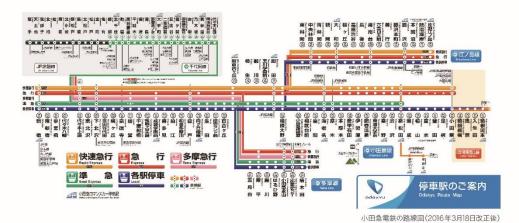
青緑寄り(信号の緑と同じ理由)とし ている。このような配慮はうれしい。

2つ目は、路線図に列車種別を直 接記入したこと。色弱者は離れたと ころの色を対照することが苦手。そ のため、凡例の列車種別と路線図が 離れていると照合が難しいからだ。



3つ目は、「急行・あか」のように、 色の名前が書いてあること。色弱者 は色の違いを認識できたとしても、 色相で区別しにくい色なら明度差な どで見分けるようにするため、何色 かわからないことがあるからである。

10年以上前、小田急線で初採用 した優先席のオレンジ色のつり革 は、その後、全国に広まった。同様 に CUD 化された路線図が普及する ことを願っている。(横浜市・TS) (『鉄道ジャーナル』、第50巻、第12 号、成美堂出版、2016年、159頁)



# カラーユニバーサルデザイン(CUD)を推進する活動のひろがり

人にやさしい色づかいをすすめる会が目指す未来。

2001

自らも色弱者である 2人の科学者が、 色覚バリアフリー社会の 実現を目指して 活動を始める。 そこに色彩学者や デザイナーが合流、 企業・行政・団体等に 対し、科学的かつ 実用的な助言を 行うようになる。





公益活動法人として 継続的に幅広い活動を 行うために、

NPO法人カラーユニバー サルデザイン機構(東京) が設立される。

2005

NPO法人 北海道カラー ユニバーサルデザイン 機構が設立される。

2012

カラーユニバーサル デザインをすすめる会 (徳島)が設立される。

2015

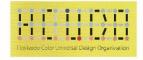
人にやさしい色づかいを すすめる会(愛知)が 設立される。

人にやさしい色づかいをすすめる会は、北海道と徳島に続き、 NPO法人カラーユニバーサルデザイン機構の考え方に賛同して結成されました。 今回の展示にあたり、北海道と徳島から、 それぞれの代表が自らの活動を紹介する言葉を寄せてくれました。

#### ■NPO法人 北海道カラーユニバーサルデザイン機構

理事長 谷越律夫

2006年3月に北海道CUDOが設立。以来、色 とつの個性です。カラーユニバーサルデザイン 弱の正しい知識と色の配慮の必要性を様々なが、全国津々浦々まで浸透していくことを心か 場面でお伝えし、カラーユニバーサルデザインら願っております。 の普及啓発を続けています。色弱者のシミュ レーションパネル展は、北海道内 10 の地域で 12回開催。お陰様で賛同者が増えてまいりま した。色の見え方や感じ方は人それぞれで、ひ



#### ■NPO法人 北海道カラーユニバーサルデザイン機構

副理事長 栗田正樹

ずっと自分の「色弱」が嫌いでした。 の牛き残りのための遺伝子という考えに至

派にも共感できるようになりました。色覚に でも、この活動をする中で色弱の意味を何ついて勉強するうちに実は分からないことが 度も考えるうちに、少数派→多様性→人類 たくさんあり、発見することばかりです。少しず つ「謎解き」をする楽しさは喩えようがありませ りました。多様性を認め、楽しみ、他の少数 ん。今では「色弱に感謝」です。

#### ■カラーユニバーサルデザインをすすめる会

をすすめる会

会長 友枝幹雄

私達は色によるコミュニケーションの弱者」は、 どのような不便や困りごとがあり、どのような と考えています。すでにこのCUDの思想はゆ るやかに普及、実践されていますが、都市の 普及スピードに比べ地方は大変遅いものと なっています。これはCUD に限らずその他の

解決スピードにも同じことが言えます。都市と 地方では CUD の普及になぜ差があるのか? そのことを色弱者の人達と共に、自治体、教育 者、企業の人達と一緒に考えながらCUDを地 方に普及させ、少しでも早く「色によるコミュニ ケーションの弱者」がいない社会を実現でき 改善方法があるのかを多くの人に知って欲しい るように活動したいと思います。そして私達は 今後このCUD活動を通して視覚障害や聴覚 障害、発達障害、運動機能障害などで情報を 入手できないコミュニケーション弱者をどうす れば少なくできるかを当事者と共に考える活動 障害を持った人達のコミュニケーション不全の も進めて行きたいと考えます。

#### ■非営利団体 人にやさしい色づかいをすすめる会

私たちは色覚の多様性を理解することから CUD の活動を始めました。色覚に限 らず、あらゆる多様性を尊重し、互いを 認め合うことができれば、社会はもっと暮 らしやすいものになるはずです。 CUD の活動はそうした寛容な社会をつく る方法のひとつであると考えています。



#### 代表 富永さかえ

最後に、CUDは今 後日本だけでなく 世界中の方々にも 広がる兆しが目え ていることをお伝 えします。

2016年8月、色弱の子どもが普段 の生活で出会う困難さと、それに どう対応すればよいのかを、マン ガとしてわかりやすくまとめた本が

出版されました。 NPO法人カラー ユニバーサルデ ザイン機構に寄 せられた相談が 元になっていま



す。ここで2編紹介しましょう。 色弱の子どもはバッタ採りが上手 であるというエピソードが新鮮です。

生活のなかで

注意して見れば、色弱の人や高齢 者にとって見えにくい色づかいのも のが、まだまだたくさんあることに 気づきます。

バリアントールをかけて見てください。

