

## 光・色を測る

コニカミノルタ株式会社 センシング事業本部 LD&CA 事業部 LC 企画部  
一般財団法人日本色彩研究所評議員

山野井 勇太



弊社コニカミノルタ(株)は、長年、まず人々の「みたい」が初めにあり、それらに対してテクノロジーを培い、事業を育成しています。デジタルワークプレイス事業のカラー複合機・プロフェッショナルプリント事業のデジタル印刷システム・ヘルスケア事業の画像診断システムなどに加えて、筆者の所属するインダストリー事業のセンシング分野は、光と色とイメージングの Quality を大切にするお客様に対して、すばらしいデザイン、あるいは感動を与える画像の実現を支えるソリューションとして、主に、光・色を定量的に測定する輝度計・照度計・分光測色計などを提供しており、光・色に深く関連する事業を営んでいます。

LD&CA 事業部は、Light and Display & Color and Appearance 事業という意味で、LC は、Light と Color の頭2文字です。センシング事業本部は、ディスプレイのような発光体をはかる光源色計測分野、光をあててモノの色や見栄えをはかる物体色分野に加えて、自動車やデザイン性の高い製品の外装品質など、品位にかかわるものや、傷や汚れが機能にかかわる精密部品の検査に利用される外観計測分野や、ハイパースペクトラルイメージングの領域への展開も進めています。その中の光源色計測分野を Light and Display、物体色分野を Color and Appearance で表現し、筆者の担当は、光源色・物体色計測分野の企画となります。

光源色・物体色計測分野での企画において大切にしていることの一つは、測色値の互換性です。光源色分野では分光放射輝度計 CS-2000/A、物体色分野では分光測色計 CM-3700A をフラッグシップモデルとして置き、さらに、機能を絞ったモデルやより可搬性の良いモデルを展開しています。新しい機種

を展開する際には、これまでに測定器で蓄積した測定データとの連続性を意識し、何かしら機能や利便性を高めた新機種においても、同様な測定値が出力されることを互換性と呼びます。

今回、光源色分野では、新たに分光放射輝度計 CS-3000 をリリース。高品位ディスプレイを始めとする各種発光デバイスの品質確保・管理において、研究開発や製造現場を問わず、優れた測定性能で高い評価を得ている CS-2000A の後継機種であり、CS-2000 シリーズとのデータ互換性を保ちながら、低輝度から高輝度まで測定レンジの拡大と、測定の高速度・自動化を実現しています。このように、光・色を測定する測定器メーカーとして、お客様の測定値を末永くお守りする、支えるという気持ちで企画・開発を進めています。



分光放射輝度計 CS-3000 (2023年7月発売開始)

私自身は、「分光測色法によるスコリアの色変化測定と加熱再現実験(火山2004年49(6), p.317-331)」を書いて以来、色に関わる研究・業務に携わっています。色を定量的に再現性良く測定して数値化する手段があるにもかかわらず、なぜ“赤”や“黒”と記載するのだろうか?という問題意識から、研究を始めました。本稿を通じて、光・色を測ってみる、ということに少しでも興味を提供できたら幸いです。

## PCCS 用語検討会議 第 1 回会議開催される

カラーシステム「PCCS」は国内の教育界、産業界において広く知られ、最も利用されているカラーシステムの一つです。それは Practical Color Coordinate System の略記であり、日本色研配色体系という呼び名もありますが、現在では一般に PCCS の名で呼ばれています。このシステムは弊所の細野尚志氏を中心に 1960 年代に開発され、1965 年にこの名称と共に広く内容が公開されました。その後、PCCS は書籍やカラーカード類を通して普及し、複数の色彩に関する検定で使用されるなど、特に色彩教育における定番のカラーシステムとなっています。

PCCS は書籍や講義により広まりましたが、その用語には明確に定義がされていないものもあり、著者や講師の解釈により用語や考え方について異なった説明がされていることがあります。そこで、この度赤木理事長による提案のもと、システムで使用されている用語などの意味を明確にし、弊所の公式見解を公開するために以下の事業を進めることになりました。最初に所内による検討会議を開き問題を討議した後、次いで外部有識者を含む PCCS 用語検討委員会を立ち上げることにしました。これは原点にかえり、PCCS の理念や目的に沿った、そして現代に適した定義を研究所として発信していく必要性があるとの考えに基づくものです。

7/14 に第 1 回会議が開催されました。その概要を

報告いたします。

事前に研究員各自により PCCS について疑問に感じている様々な点を挙げてもらい、当日はそれらについて検討、討議を進めました。参加者は弊所メンバーに加え、日本色研事業株式会社で長年にわたり PCCS 製品を開発検討されてきた松家雄一氏にご参加をお願いしました。松家氏は創案者の細野氏と話をされながら PCCS に関わる製品を作られてきた方で、細野氏の考えや検討過程をお伺いでき大変に参考になりました。検討項目は以下の通り。

・名称(PCCS と P.C.C.S.)と商標登録

・誕生年 PCCS 調和論の考え方は 1964 年に細野による『Color Harmony Palette』の中で述べられている。「プラクティカルカラーコーディネイトシステム」という名称が述べられたのは 1965 年の『Basic Color System I』の中のこと。

・色相環の対向色相は心理補色か

・加法混色の 3 原色の色相番号

・暖色系、中性色系、寒色系の色相番号は？

・表記 色相+トーン略記号のことを何と呼ぶか

・オフニュートラルの PCCS 表記

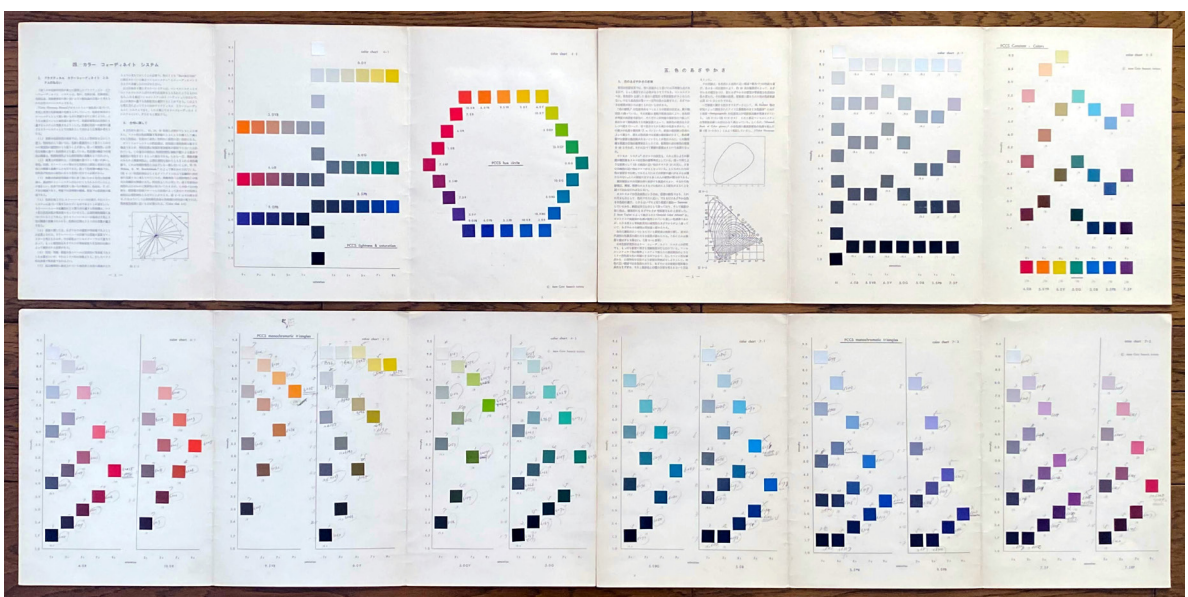
・ストロングトーンは純色か中間色か

・明度 8.5 の無彩色はホワイトかライトグレイか

・黒の明度は 1.0 か 1.5 か 等

次回は PCCS の配色形式などについての検討を行う予定です。

〈名取 和幸〉



Basic Color System 1 (1965) より

最近の監修業務から

パイロット「じぶんの字がキレイな人のための文具店」キャンペーン

弊所の業務内容は多岐にわたり、商品やイベントに関する色彩監修業務も行っています。今回は、8月から始まり年末まで行われているキャンペーンにおける監修業務をご紹介します。

今回はパイロットコーポレーションが開発した、細書きでもなめらかな書き心地のペン先「シナジーチップ」を使ったボールペンのプロモーションイベントです。昨年は、そのペンで2つの漢字を筆記した画像を送ると筆跡診断が行われるという「シナジーチップ AI 筆跡診断」コンテンツが作られ、21万回を超えるアクセスがあったとのこと。今年はそこに好きな色も選んでもらえ診断のバリエーションを増やしたいという要望でした。

選択色はレッド、オレンジ、グリーン、ブルー、バイオレット、ピンク、ブラウン、ネイビー、ホワイト、ブラックの10色。弊所はそれぞれの色に関わる印象、連想、五感イメージ、期待される気分や性格など、色から広がるデータをリストアップ、整理しました。それに基づき筆跡タイプと好きな色をもとにして書き手の性格について170を超えるパターンが生まれました。弊所は色によるコメントの部分をチェック、監修しています。

「AI 筆跡診断×カラー診断」のやり方

右のようにして行います。①2つの漢字「岡・東」と書きます。②10色の中から好きな色を選びます。③写真を撮って特設サイトに送ります。→診断結果が送られてきます

期間：8月1日(火)～12月31日(日)

詳細は「じぶんの字がキレイな人のための文具店」

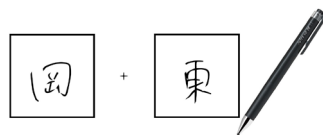
HP：<https://jiwoaisou.jp/>

なお本キャンペーンでは猿田彦珈琲とのコラボもあり、猿田彦珈琲の対象店舗4店でコラボ特別ペンとコーヒーノートのプレゼントがあります。ノートにはAI筆跡診断×コーヒー診断、コーヒーの記録頁などが書かれています。筆跡の特徴からその人におすすめの猿田彦珈琲のおすすめメニューを答えてくれたり、筆跡診断をするとオリジナルブレンドのコーヒードリップのプレゼントもあるとのこと。

最近は、いろいろなコラボがありますね。

〈名取 和幸〉

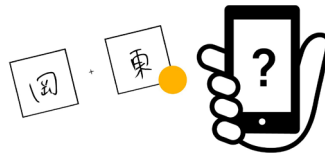
1 「岡・東」を普段どおりの字で書く



2 10色の中から好きな色を選ぶ



3 写真を撮って、特設サイトで診断!



AI診断結果

あなたの筆跡



AI診断の結果は、以下の通りです。

あなたが書いた「東」は、上があまり出ていません。この字の個性から、あなたはリーダーをサポートするのが得意で、思いやりもあり、まさに「線の下力持ち」とよぶにふさわしい人物だと言えます。そしてオレンジは「情熱」を表します。あなたがいてくれるおかげで、チームはいつもなごやかな雰囲気になるようです。

字の特徴から、どんな個性があるかを分析!

選んだ色に合わせたカラー診断も!

CIEDE2000 色差式について  
(その6—明度の補正)

前回は、色相の  $T$  関数による色相差の補正について解説した。今回は、「明度の補正」について、以下に示す対象の式を使い解説を行う。

$$\Delta E_{00} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L'}{k_L S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C'}{k_C S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H'}{k_H S_H}\right)^2} + R_T \left(\frac{\Delta C'}{k_C S_C}\right) \left(\frac{\Delta H'}{k_H S_H}\right) \quad (式 1)$$

$$S_L = 1 + \frac{0.015(\bar{L}-50)^2}{\sqrt{20+(\bar{L}-50)^2}} \quad (式 2)$$

背景の明度に応じて観察対象の色の知覚に変化が生じる「クリスプニング効果」に関する論文が、1966年 Takasaki により発表された。これは「背景と同等の明度では色の差が鋭敏に観察される効果」で、観察対象の色差を見わける場合、同程度の明度の背景で観察すると色差が見やすくなることを示すものである。「JIS 標準色票」においては、色票観察用マスクとして黒・灰色・白の3種類があり、観察対象の明度に合わせて使い分けできるよう用意されており、この効果を確認できる。

クリスプニング効果の補正なしの例として図1に「CIE1976L\*a\*b\*表色系における色差対の比較」を、補正ありの例として図2に「CIEDE2000色差式における色差対の比較」をそれぞれ示した。[低明度・中明度・高明度]の明度差による色差対は上下に配置され[中明度]は図1と図2で共通である。ここで、図1はCIE1976L\*a\*b\*表色系における色差が  $\Delta E^*_{76}=5$ 、図2はCIEDE2000色差式における色差が  $\Delta E_{00}=5$  となるように設定した。

補正なしの図1は、両端の色差対である[低明度・高明度]が[中明度]に比較して色差が小さく観察されるが、補正ありの図2は、[低明度・中明度・高明度]とも色差がほぼ等しく観察される様に、両端の色差対の明度差が大きくなるよう色差補正されている。

図3は「平均明度  $\bar{L}$  と明度の重み付け関数  $S_L$  の関係」を示すグラフである。水平な点線は  $S_L=1$  で補正がない図1と同等なのを示している。V字形の実線はCIEDE2000色差式の(式2)による明度の重み付け関数  $S_L$  を示すグラフで、 $S_L$  の値は背景明度と同等のV字形中央で1、両端で最大値1.74が与えられ、観察背景の明度から離れるほど大きな色差補正が必要となることを示している。

「明度の補正」についてクリスプニング効果を取

りあげ、観察背景の明度による色の見えの変化について今回解説した。色の見えは観察条件により変化するので、その設定は非常に重要であることが示された。次回は「観察条件」について解説する。

(那須野 信行)

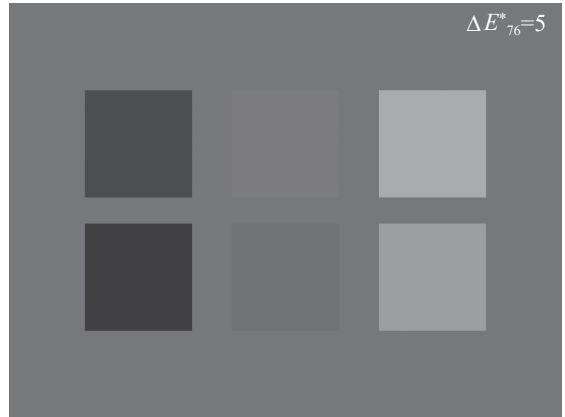


図1 CIE1976L\*a\*b\*表色系における色差対の比較

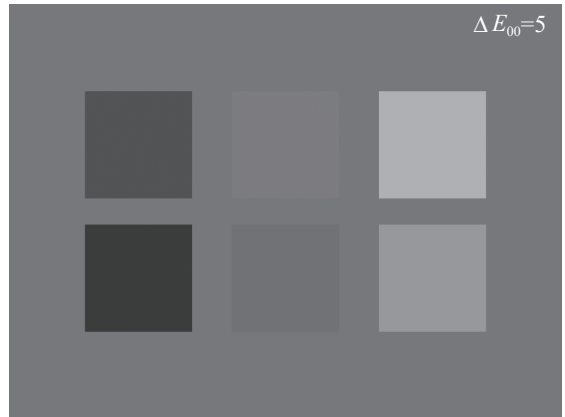


図2 CIEDE2000色差式における色差対の比較

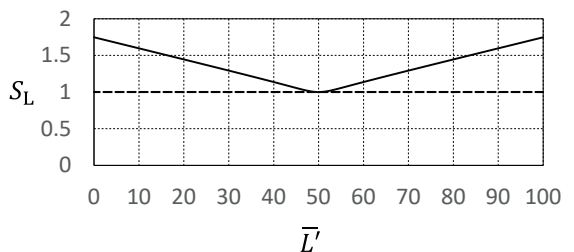


図3 平均明度  $\bar{L}$  と明度の重み付け関数  $S_L$  の関係



醸造酢

酢は料理の調味料として、あるいは健康飲料として用いられ我々の食生活に欠かすことができないものです。酢酸を3～5%程度含む酸味のある調味料ですが各種のアミノ酸を多く含むため健康的とされています。原料は穀物や果実を主とし、原料からアルコールを作りその後酢酸菌で発酵させて酢酸を作ると酢ができます。

酢酸などを水で薄め調味料等を加えた合成酢もありますが食用の多くは上記の方法で作った醸造酢に分類され、コメから作った米酢や玄米から作った黒酢、ブドウから作ったワインビネガーやバルサミコ酢など果実から作った果実酢があります。

今回の試料は、A：米酢、B：黒酢、C：ワインビネガー、D：バルサミコ酢、E：リンゴ酢を用意しました。

- A：米酢、原料＝米、酸度＝4.5%
- B：黒酢、原料＝玄米、酸度＝4.2%
- C：ワインビネガー、原料＝ブドウ果汁・アルコール、酸度＝5.0%
- D：バルサミコ酢、原料＝ワインビネガー・ブドウ果汁、酸度＝6.0%
- E：リンゴ酢、原料＝リンゴ果汁、酸度＝4.5%

測定は透過率測定として、いつも通り日本電色製SD-7000分光色彩計を用いて10mm長の透過セルで精製水を基準とし、分光透過率を測定し、2度視野、D65光源でCIELABを計算しました(表1)。

表1 酢5種の測定値(L\*a\*b\*)

記号	名称	L*	a*	b*
A	米酢	95.19	-2.39	19.69
B	黒酢	9.27	31.14	14.05
C	ワインビネガー	97.64	-1.28	9.27
D	バルサミコ酢	28.48	42.88	45.47
E	リンゴ酢	96.96	-3.06	17.76

分光曲線(図1)を見ると典型的な茶褐色の透過透過曲線の形状を示しました。ただ、リンゴ酢は450nm付近に凹みが見られました。リンゴ果汁の特徴かもしれません。

測色値から見ると淡黄色から褐色であり、アルコール発酵系の液体の色は原材料の色と熟成の程度で濃淡が変わることが多いですが、酢も同様ように思えます(図2)。

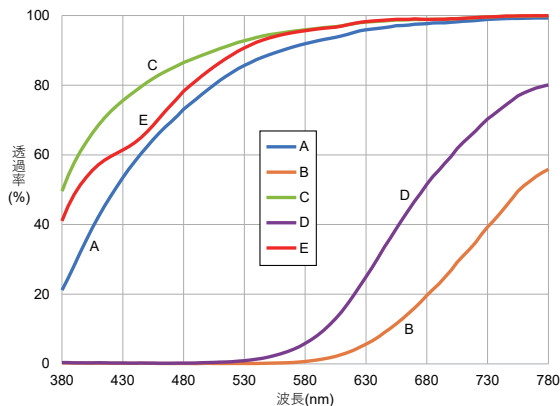


図1 酢5種の分光曲線

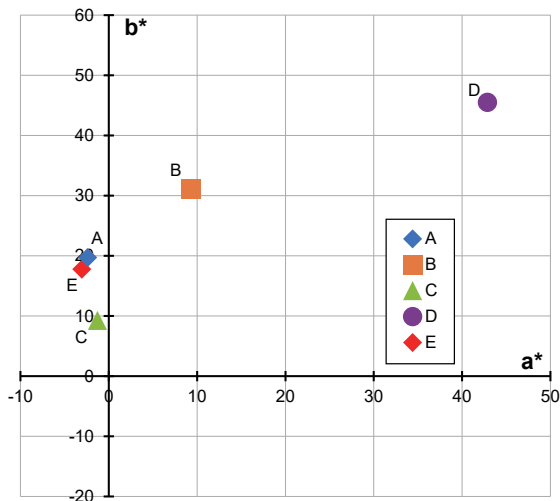


図2 酢5種の色度(a\*b\*)



図3 測定した5種の酢

(小林 信治)

## 月光でもケッコウ…ヤモリ Gekko

色彩学の勉強を始めるとすぐに、私たちの眼のしくみについて学び、眼の網膜には「錐体」と「杆体」という役割の異なる視細胞があることを学習します。そして「錐体は明所で働き、S錐体、M錐体、L錐体の3種類の組み合わせで色を識別できるが、光に対する感度は低い。一方、杆体は暗いところで働き、1種類なので色の識別はできないが、光に対する感度が高く明暗を識別できる」なんていうことを色々なところで反復して見聞していると、「錐体は明所で色を、杆体は暗所で明暗を…」と、どんな場合でも反射的に考えてしまいがちです。

しかし、そんな常識に反して夜行性のカエルやヤモリは暗闇の中でも色を識別できる能力があることが以前から知られていました…らしいのですが、彼らの円な瞳にそんな能力があることを、私は不勉強にも最近まで知らずに過ごしてきたとは、何とも情けない限りです。夜行性のカエルの場合は、一般的な光受容タンパク質・ロドプシンを含んだ杆体の他に、青錐体物質を含んだもう1種類の特殊な杆体「緑杆体」を持っているというのです。私たちヒトなど多くの脊椎動物には杆体は1種類しかないので、暗所で色の識別はできないのですが、カエルのように2種類あれば、杆体で2色型の色覚が成立し、色の識別ができることになります。

さらに驚くべきは家の守り神、ヤモリです。日本などにも生息する多くの夜行性のヤモリの網膜には錐体は存在せず、3種類の杆体だけが分布しています。これらの杆体にはロドプシンは含まれず、その代わりに、本来は錐体にあつて明所で働いていた3種類の錐体視物質（赤・緑・紫外錐体物質）が含まれているのです。これらの吸収波長の異なる3種類の杆体による3色型の色覚によって、暗所で色を識別していることは分かっていました。

しかし、錐体視物質を杆体（暗所視）で利用するには問題がありました。暗所視に適したロドプシンはわずかな光に対して正しく反応するため、光がない時に誤って発生してしまう反応（ノイズ）を極力低く抑えるようになっているのですが、普通の錐体視物質はノイズの発生が多いので、そのままでは暗所での視覚に適していないということです。そこで、ヤモリなどの杆体に含まれる錐体視物質がどのようになっているのかを解明する必要がありました。そして最近、京都大学・岡山大学などの研究グループは、独自に開発した生化学的解析法を駆使することで、カエルと夜行性ヤモリの錐体視物質が、数個のアミノ酸を置換することで、ロドプシンのよ

うにノイズの発生頻度を低下させていることを明らかにしました<sup>\*1,2,3</sup>。このように、夜行性のヤモリなどは収斂進化によってロドプシンのような性質を持つ錐体視物質を生み出すことで、暗闇でも色を識別する能力を獲得し、生存競争を有利に生き抜く術を身に付けたのでしょう。

さらに、研究グループは夜行性ヤモリから独自に進化した昼行性の「ヒルヤモリ」も調べています。昼行性ヤモリは錐体のみ3種類持っているのですが、それらの錐体視物質は明所での視覚に適した性質を持っていました。つまり、一度夜行性に適応させた視物質の性質を、再び昼行性に適した性質になるように、再適応させたということです。

生活パターンや生息する光環境にあわせて光受容細胞の形態や性質まで変えてしまうなんて、生物の適応能力の高さには驚くばかりです。

ところで、ヤモリ、トカゲ、カナヘビなどは、爬虫類があまりお好きでない方は、みんな一緒だと思っておられるかもしれませんが、それぞれ別の科の生き物です。3種はいずれも有鱗目トカゲ亜科に属しますが、ヤモリはヤモリ下目ヤモリ科、トカゲはトカゲ下目トカゲ科、カナヘビはトカゲ下目カナヘビ科に分類されます。また、ヤモリと響きが似ているせいか、イモリも一緒になっている方もいらっしゃるかもしれませんが、イモリは爬虫類ではなく両生類です（もちろん江森イモリも違いますよ）。

ちなみに、ヤモリは英語で「gekko」「gecko」と訳されますが、「gekko」は日本語の「月光」とは無関係で、ヤモリの鳴き声を模倣したマレー語から派生した言葉ということです。でも、「月光」といえば「月光仮面<sup>\*4</sup>」(´^o^)…若い方は???ですね。

## References

1. Keiichi Kojima, Yuki Matsutani, Masataka Yanagawa, Yasushi Imamoto, Yumiko Yamano, Akimori Wada, Yoshinori Shichida, Takahiro Yamashita (2021). **Evolutionary adaptation of visual pigments in geckos for their photic environment.** *Science Advances*, 7(40): eabj1316.
2. 小島慧一, 柳川正隆, 山下高廣 (2022), カエルとヤモリが夜でも色が分かるワケ, 比較生理生化学, vol.39, No. 3.
3. 京都大学などプレスリリース「家の守り神『ヤモリ』が夜でも色を見分けられるのはなぜ ヤモリが持つ特殊な色覚能力の分子メカニズムを解明」  
<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2021-10-04>
4. 月光仮面:オリジナルは1958/2/24~1959/7/5、KRT (現TBS) 系列で放送。全5部 130話・モノラル作品  
(江森 敏夫)

色研セミナー 2023 年度後期開催予定

日本色彩研究所では、色彩に関するセミナーをそれぞれのテーマに絞り込み開催しています。

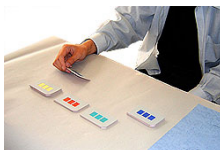
2023 年度後期には次のセミナーの開催を予定しております。各セミナーの詳細、お申し込みはホームページ <https://www.jcric.jp/> から「セミナー情報」をご覧ください。詳細未定のセミナーについては、詳細が決まり次第順次 HP 等でお知らせします。

■色彩識別技能者養成講座 BASIC コース ★

11 月 10 日(金)

色の設計者や管理担当者に必要とされる色の識別能力を高めるために、基礎的な知識の修得と色彩識別実習を行なう初級コースです。

このセミナーでは、わずかな色の違いを目視により適切に判断できる能力を高めるために、基礎的な知識のレクチャーとトレーニングツールを使用した訓練実習を行い、色識別能力の向上を目指し、能力判定をします。



■色彩識別技能者養成講座 ADVANCED コース ★

12 月開催予定

BASIC コース受講修了者が対象です。

色の識別技能をさらに磨くための、識別性向上トレーニングとテストに特化した上級コースです。ASTM に準拠したツールを用いて、色彩識別技能レベル認定を取ることができます。

微妙な色違いを判断できる評価者の選抜、能力の評価、訓練に関する方法は、米国規格 ASTM に、その方法が規定されています。本セミナーでは、そこで推奨された当所が開発した色彩能力テスターに収録されている 2 種類のカラーカードツールを用いて、自己の識別能力のチェックとトレーニングを行い、識別技能の向上を目指します。同じく ASTM に示された 100 色相配列検査によるチェックも行います。最後に、色彩能力テスターを用いた識別性レベル判定を行い、レベルに応じた色彩識別技能レベル認定を取ることができます。

■色彩基礎講座 「色の数値化と測色」 ★

2024 年 1 月開催予定

CIE 表色系に基づく色の数値化と測色、測色機器による測定、LED の演色性の評価方法について解説します。

このセミナーでは CIE (国際照明委員会) 表色系に基づく数値化と測色を、機器による測定デモンストレーションと交えて解説します。また、LED の演色性の評価方法に関する最新情報を紹介します。

■景観色彩計画の実際

★★

2024 年 1 月 19 日(金)

景観の色彩計画について、基本的な進め方から具体的な展開事例までを、実習を交えて解説します。設計の最新動向やガイドラインもお話しします。

優優良な景観は適切な色彩計画に基づいて作られます。本セミナーでは、景観の色彩計画について、設計の進め方、景観色彩ガイドライン運用、そして最近の具体的な設計事例などを通して多角的に解説いたします。また景観測色実習



や評価についての実習も行い、分かりやすい内容になっています。行政、設計者、研究者など、様々な方を対象としたセミナーです。

色彩管理士認定コース ★★：必修セミナー ★：対象セミナー

●会場

日程確定のセミナーは以下の会場です。

(一財)産業人材研修センター【霞会館】

東京都港区西麻布 3-2-32 <https://azb.or.jp/>

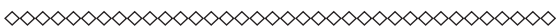
●受講費

「景観色彩計画の実際」以外 1 名 38,500 円(税込)

賛助会員・認定者(色彩指導者・色彩管理士)は 34,650 円(税込)

「景観色彩計画の実際」 1 名 33,000 円(税込)

賛助会員・認定者(色彩指導者・色彩管理士)は 29,700 円(税込)



色彩管理士認定コース

日本色彩研究所では、PCDA の各工程に関する必要な知識・実務を有する技術者を『色彩管理士』として認定を行っており、『色彩管理士』取得のための研修コースを設定しております。今までに、企業の品質管理、特に色彩管理の部署の方をはじめ、教育機関など様々な分野の方が色彩管理士の認定を受けて、活躍されています。

■色彩管理士認定試験

●認定試験受験資格

色彩管理士対象セミナーの受講修了を 1 単位とし、3 年間で 4 単位(必修セミナーを含む)以上を取得した者。

12 月末までの単位数を受験基準とし、翌年 2 月に試験実施。

●試験方法：筆記試験 (通信方式)

●試験実施時期：2024 年 2 月

●受験料：11,000 円 (税込)

色彩管理士認定試験に合格されますと当研究所が「色彩管理士」として認定いたします。

今までに約 80 名の方々が色彩管理士として活躍されています。



■セミナーのお問合せおよび申込先

(ホームページからお申し込みができます)

一般財団法人日本色彩研究所 セミナー係

〒339-0073 さいたま市岩槻区上野 4-6-23

TEL.048-794-3817 FAX.048-794-3919

E-mail: [seminar.info@jcric.jp](mailto:seminar.info@jcric.jp)

URL: <https://www.jcric.jp/>

分光色彩計 SPECTROPHOTOMETER

NEW MODEL

# SQ 7700

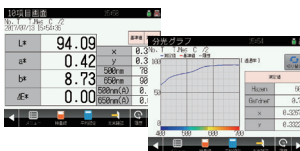
固体・液体・ペレット・フィルムなど多彩な色彩測定に



SDカードに  
各データを保存

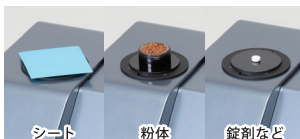
- 広帯域白色LED採用した分光測色計
- 測定波長380nm~780nmを5nm間隔出力
- 正反射光を含む(SCI)/除く(SCE)の同時測定ができます。

## 大きく見やすいカラー液晶画面



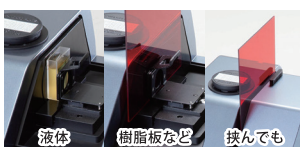
測定値、各種グラフ表示、  
近似色表示など充実

## 反射測定



試料に合わせて多彩な  
アタッチメントを用意

## 透過測定



試料がはみ出しても  
吸収セル100mmまで  
設置可能

分光色彩・ヘーズメーター SPECTROPHOTOMETER FOR COLOR,OIL&HAZE

NEW MODEL

# COH 7700

樹脂・フィルム・石油製品色・飲料水・化粧水などに



透過測定  
の  
スペシャリスト



USBメモリに  
各データを保存

- 白色LEDを採用した分光測色・ヘーズメーター
- 色彩と濁りを同時測定可能
- 測定波長400nm~700nmを10nm間隔出力

## 1台で4種類の測定が可能

分  
光  
透  
率  
吸  
光  
度

色  
彩  
値

石  
油  
製  
品  
色

ヘ  
ー  
ズ

## ■ フィルムや樹脂・ガラスなどの評価



## ■ 化学製品の石油製品色測定の評価



**NDK** **NIPPON**  
Advanced Technology in Color and Brightness  
**DENSHOKU**

ホームページ <http://www.nippondenshoku.co.jp>

Ⓞ 日本電色工業株式会社




本社営業部 / 〒112-0011 東京都文京区千石4-45-17 (千石長谷川ビル)  
TEL:03-3946-4392 (代) FAX:03-3946-1690  
大阪営業部 / 〒530-0012 大阪市北区芝田2-8-7 (八木ビル)  
TEL:06-6372-2963 (代) FAX:06-6372-4498



『新版 色彩能力テスター』

僅かな色の差を見分ける能力の育成に最適な訓練用具

色彩能力テスターは、色彩を扱うあらゆる分野の色彩教育の訓練用具として開発されました。色の識別能力や色の三属性の理解度など色彩に関する基礎能力の程度、および、適正を客観的に判断する用具としても有効です。また、能力を向上させるために段階的に訓練できるよう難易度による2種のカードが用意されています。




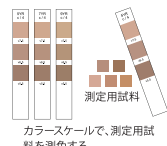
- 三点識別テスト (初級、上級各24枚)  3つの色票の中から1つだけ違う色票を識別
- HVC識別テスト (初級、上級各30枚)  2つの色票の色違いを「色の三属性」で答える
- 目測補間テスト (赤、緑、青系各27枚、カラーチャート3枚)  左右2色間の基準色差を10としたときに、中間の色票見本が基準色差の何分の1かを答える
- 解説書、実習手順書、データシート 各1冊、収納ケース入り
- ¥100,000(税込¥110,000)



『スキン・トーン・カラーHVC色感トレーニングキット 第2版』

色の三属性で測色する際のコツを習得するための教材

色の三属性に基づいた視感測色は、少しトレーニングをして測色の方法に慣れると、かなり正確にものの色を特定することができるようになります。特に色域を肌の色の範囲に絞ったトレーニング・キットです。

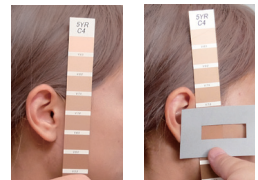
- ①スキントーンカラー簡易版  チップを色相、明度、彩度にそって系統的に配置し、見た目の特徴とその全体像を把握するトレーニング
- ②HVC識別トレーニングカード  2つの色はどのように違うかを判定するトレーニングカード
- ③偏色配置トレーニング色票  色の偏りを判定するトレーニング  
基準色に対して、色相の違い、明度の違い、彩度の違いを台紙の該当する位置に配置する。
- ④スケール簡易版  測りたい色がスケールと一致しない場合に、近似したスケール色から色値を推定するトレーニング  
カラースケールで、測定用試料を測色する。

- 構成 (A5判ホルダーに収納)
- ¥15,000(税込¥16,500)

『第3版 スキン・トーン・カラー』

肌の測色用カラースケール

正確に作成された色票との視感比色により、肌の色のマンセル値を正しく測定できます。収録された143色は、マンセル表色系の色相、明度、彩度に沿って系統的に選出されています。短冊ごとに、色相と彩度が同じで、明度のみが段階的に異なる色が収録されています。短冊はケースから取り外しが自由であり、肌につけて測色したり、用途に応じてケースでの並び方を変えたりすることもできます。



- 色数 143色。色相5段階 (1YR, 3YR, 5YR, 7YR, 9YR)  
明度10段階 (マンセル明度4.5~8.5の0.5step)  
彩度3段階 (マンセル彩度3、4、5)  
※日本人の肌の色域を体系的に収録
- 色票 5×15mm  
油性塗装色票・無光沢。測色データ付き
- 短冊数 15本
- マスク グレイ2枚
- ケース 見開き時サイズ A4判×3面 折りたたみ時 A4判
- 色票貼付の短冊をケースのポケットに収納
- ¥70,000(税込¥77,000)



※写真画像のため実際の製品の色とは異なる場合があります。

COLOR No.176

発行日 2023年9月22日  
 発行所 一般財団法人日本色彩研究所  
 さいたま市岩槻区上野 4-6-23  
 TEL. 048-794-3834 (代表)  
 発行人 赤木 重文  
 編集人 江森 敏夫