

# 2021 年度事業報告書・収支決算書

自 2021 年 4 月 1 日

至 2022 年 3 月 31 日

一般財団法人日本色彩研究所



# I. 事業報告書

## 1. 以下の研究を実施している（3. 資料（研究報告概要）参照）

- (1) 色評価に適した LED 光源の現状に関する研究
- (2) 携帯用鮮明度光沢度計(PGD-IV)を使った画像解析
- (3) JIS グレースケール製作における色票のバラツキ改善
- (4) 塗料の色域情報の更新
- (5) ファンデーションカラーの色見本作成の試行
- (6) PCCS の改訂に関する研究
- (7) 色彩データ集計ソフト「PCCS Color Calc」の機能拡充
- (8) メッシュ法による色彩分析集計ソフトの開発
- (9) 新教材「PCCS カラースクエア」の使用実態調査とバージョンアップの原案作成
- (10) 幼児のための色彩テキストの開発と制作
- (11) 混同色の理解を促す教材開発
- (12) 動画による色彩教育ソフトの開発
- (13) コロナ禍における色彩好悪の特徴に関する分析
- (14) 女性服装色調査のデータ整理と再分析

## 2. 本年度は以下の事業を実施した。

### (1) 産業界、教育界との協力

官公庁、教育界、産業界からの受託研究業務として、色彩デザイン、色彩調査、色彩の産業応用及び技術指導・コンサルティング、各種色彩講座の企業内講習会、講師派遣などを実施した。以下に、おもな実施事例をあげる。

- a) JIS 標準色票の製作
- b) 各種色見本の受注製作
- c) AI を利用した配色選出システムの開発（中小企業経営支援等対策費補助金）
- d) カラーシステムの構築と色彩分析ソフトの開発
- e) 混色結果を予測するプログラムの開発
- f) 製品使用場面における動作解析
- g) 色のユニバーサルデザインを支援するための調査
- h) 各種製品の色彩動向に関する調査
- i) 色彩の検定に対する支援業務
- j) 色彩教育用の動画作成

(2) 講習会、色彩講座の開催

定期開催の色研セミナーとして、下記の専門講座を開催した。

景観色彩関連講座	1回
カラーシステム（PCCS）関連講座	3回

(3) 定期刊行物及び広報等の活動

機関誌「色彩研究」Vol.64（1）を発行した。

広報誌「COLOR」No.174を発行した。

ホームページ <https://www.jcri.jp/> を維持・更新した。

メールマガジンを2回発行した

(4) 学会及び論文発表

第23回日本感性工学会大会、日本色彩学会第52回全国大会、第32回国際心理学会大会、北海道心理学会第68回大会において発表を行った。

(5) 会員

賛助会員6社、色彩研究購読会員50名

### 3. 資料（研究報告概要）

#### (1) 色評価に適した LED 光源の現状に関する研究（研究員：小林信治）

蛍光灯の国内製造の終了に伴い、色評価用蛍光灯の代替品としての色評価用 LED 光源については可視波長全域に放射を持つタイプの LED が市販され始め、それらの中には平均演色評価数 Ra が高いのみでなく特殊演色評価数 Ri においても高い数値を出す製品がある。しかしながら、色評価用 LED 光源には JIS Z8716「表面色の比較に用いる常用光源蛍光ランプ D65」のような JIS 規格が無く、その選択基準は使用者に任されている。色評価への使用の観点から、これらの高演色性 LED 光源の現状について、2015 年に発表された演色性評価方法である北米照明学会（IES）の TM-30 を用いた評価を行い、従来法との違いについて検討した。その結果、分光分布の形に起伏の少ない光源については両者の評価結果に違いが少ないことが分かった。それに対して、分光分布に起伏が大きい光源については従来法で評価が高くても評価結果に違いがみられ、TM-30 は色評価用 LED 光源の評価に有効であることが分かった。

#### (2) 携帯用鮮明度光沢度計(PGD-IV)を使った画像解析（研究員：那須野信行）

鮮明度光沢度は、表面に映り込む像の鮮明性によって表面の平滑性を評価する手法である。当所が開発した「携帯用鮮明度光沢度計(PGD-IV)」では、試料表面に映り込んだテストパターンから読み取りが可能な文字の最小サイズを求めることで光沢度指数（Gd 値）を計測する。そのために検査者による個人差の影響を受けやすい。そこで映り込んだ像をデジタルカメラで取得し、画像解析により Gd 値を求める方法について検討した。最初に画像撮影法を検討するために、PGD 計の接眼部にデジタルカメラを設置して映り込みの鮮明度が異なる対象を撮影した。取得された画像には画像の歪みや光軸のブレ、コントラスト低下などが見られるものの画像の取得は可能であることがわかった。次に鮮明性が画像のボケと歪みと深く関わると考え、今年度は画像のボケに関わる情報の把握を行った。各画像を空間周波数分析にかけ空間周波数成分の傾向と Gd 値との対応を検討した。なお画像の歪みについてはテストパターンと映し込まれた画像との特徴点の一致度を求めればよいと考える。今後の課題として、撮影方法の改善、事例画像の収集蓄積、評価法の検討があげられる。

#### (3) JIS グレースケール製作における色票のバラツキ改善（研究員：佐々木哲雄）

「JIS グレースケール」は製図・印刷用のマットフィルムに白黒で調色・塗装し、裏返しでフィルム越しに見える塗膜を観察面として使用する製品である。フィルムの廃番により 2012 年にフィルムを交換したところ、以下の 3 つの問題が生じた。1) 以前のフィルムよりも塗装後の色の変化予測が困難になった。2) 以前よりも塗装後の色ムラが大きくなった。3) 最適なフィルムの条件が不明で、使用フィルムが廃番になると安定した製作が難しい。こうした問題が主にフィルムの特性に起因すると考え、適正なフィルムの選定方法の確立

に向けた検討を開始した。

初年度は、年度の異なる現行フィルムや過去と現在の候補フィルムについて、表裏の光沢度を計測し特徴を把握した。次に、セラミック校正白板・黒板、および白と黒の色票（高光沢・無光沢）を塗膜面とみなし、その上に様々なフィルムを乗せて測色を行った。その結果、黒色色票と、白板と黒板において表裏の光沢差が小さいフィルムほど色ムラがみられない傾向がみられた。本年度は、フィルムにより塗膜の均一性に違いが生じないかを確認するため、剥離剤を用いて塗膜をファイルから剥がして計測を試みようとした。しかしながら、この方法では塗膜に亀裂が生じるなどしてうまくいかないことがわかった。来年度は塗膜面自体の把握は保留とし、塗装後に色のバラツキが多かったフィルムと最良と思われるフィルムを用いて実際に塗装、測定を行い、これまでの研究結果と整合性がとれるかを検証する予定である。

#### **(4) 塗料の色域情報の更新 （研究員：前川太一）**

塗料の色域情報の一つに JIS 標準色票の等色相面に整理した彩度限界値がある。これは、JIS 標準色票の色域をわずかに超える色票製作の依頼に対し、製作の可否を判断する材料になっている。しかし一部の範囲は塗料の廃番などにより不明確になっている。

今年度は、既存色品番の赤色と橙色の間の色度にあたる赤色 1 品番を調査した。調査は調査品番に白色または黒色を混色した明度段階の色域限界値を色票制作により明確にし、耐光性試験をおこなった。また既存周辺色品番の赤色または橙色と調査品番の組み合わせに、白色または黒色の混色で再現できる色域限界値を色票制作により明確にした。その結果、白色または黒色を混色した明度段階の色域限界値は、既存品番の赤色と橙色の間による色よりもかなり赤みに寄ることがわかった。そして、既存周辺色品番の組み合わせによる色域限界値は、既存品番の間に調査品番を加えることにより、5RP 明度 6、7.5RP 明度 5 で既存品番の組み合わせより色域限界値が大きく広がる（マンセル彩度で 1.0 増加）ことがわかった。また、調査品番に白色または黒色を混色した明度段階の色域限界値の明度 9 から明度 3 は、既存の組み合わせより色域限界値は広がることがわかった。なお、耐光性の調査は上記で製作した色票の一部を使いブルースケール 4 級が標準退色するまで行った。その結果、全てで標準退色に至らなかったため 4 級以上であることがわかった。

#### **(5) ファンデーションカラーの色見本作成の試行 （研究員：篠村桃）**

ファンデーションカラーチェック用の色見本への活用を目指し、2020 年度より塗料の吹付塗装による色の見え方の再現を行う方法についての検討を行っている。本年度は比色するファンデーションをリキッドタイプのもので決定し、予備実験として 1 メーカーの単一品番の 5 色のファンデーションについて視感による高光沢色票の作成を試みた。その結果、試作の過程でファンデーションの膜厚が異なると同色のファンデーションであっても色みが違って見えることや、ファンデーションは乾燥により光沢が失われてしまうことな

ど、塗装面の色や視覚的な材質感が変化する様々な要因があることが分かった。来年度はカラーチェック用の色見本に求められる要件を整理したうえで作成条件を設定し、より妥当性の高い色票製作を目指す。また光沢紙だけでなくフィルムやアクリル板などカラーチェックにより適した材質の再検討も進めたい。

#### **(6) PCCS の改訂に関する研究 (研究員：佐々木三公子、大内啓子)**

PCCS の特徴は大きく Hue×Tone システムと系統色名系の 2 つを上げることができる。前年度の課題としては、PCCS の saturation 9s の設定における調査など、主に Hue×Tone システムに関係する事項を上げていたが、本年度は、多人数を対象にした色票を確認しながらの対面実験が難しいことから、系統色名系の色名区分や色名名称などの側面についての検討を行った。具体的には、JIS 標準色票上に調査用カラーコードアトラスの色名境界線を引き、対応する色の見えと色名との対応関係を確認するとともに、JIS 標準色票に収録されていない色については、これまで研究所内にストックされている色票を用いて確認を行った。その結果、低彩度領域における色名や各アトラスの色相範囲において、境界を再検討したほうがよい部分が見られることがわかった。来年度は、Hue×Tone のシステムチックな構成を考えるとともに、系統色名系においても整合性を保ちながら現代の色感覚に沿った範囲設定を検討する予定である。

#### **(7) 色彩データ集計ソフト「PCCS Color Calc」の機能拡充 (研究員：大内啓子、佐々木三公子)**

本年度は「色彩集計ソフト PCCS Color Calc」の従来機能に加えて、配色調和理論に基づく配色形式分析機能の付加を検討した。現段階では、選択した色について、色相とトーンがどのような配色形式であるかの値を返すとともに、色相環とトーン図上へのプロット、更に対象とした色とマンセル値表示という構成となっている。今後はドミナントやトーンオントーンなどの配色技法についての分析等も行えるようにすることが近々の課題と位置づけられるが、最終的には配色とイメージとの対応関係を明らかにする実験を別途行い、その結果を本ソフトに組み込めるよう進めるものである。

#### **(8) メッシュ法による色彩分析集計ソフトの開発 (研究員：佐々木三公子、大内啓子)**

ある画像内にどのような色がどの程度含まれているのかを明らかにすることができる、「メッシュ法による色彩分析集計ソフト」の開発を 2020 年から始めた。これまでエクセル内で動かすことのできる VBA プログラムを作成したが、そこでは画像サイズや読み込み画像ファイル形式等の制約を受けるため、それらの修正が課題として残されていた。そのため、本年度はエクセルに依存しないソフト開発を行い、読み込み画像のサイズ拡大や読み込みの高速化を試みた。しかしながら、画像サイズの拡大はなしえたものの、高速化の側面については、従来の（言語を含めた）開発方向では限界があることが判明した。その

ため、今後は Python など多方面に応用できる言語の使用を視野に入れて開発を行うことが課題として残された。さらに、本開発ソフトで集計した結果を、エクセルで加工もしくはグラフ化しやすいように、データ連携を加味したユーザー・オリエンテッドなソフト作りを行う予定である。

#### **(9) 新教材「PCCS カラースクエア」の使用実態調査とバージョンアップの原案作成 (研究員：赤木重文)**

昨年度は「配色調和に関する新しいトレーニング手法と教材の開発」というテーマで、明度コントラスト調和に及ぼす影響を考察しながら、新教材「PCCS カラースクエア」を開発し刊行した。

今年度は、この教材を活用していただいたユーザーから、使用した体験に基づく評価を聴取した。その結果改良すべき点として、カラーカードの扱い難さがあげられた。収納ポケットからの取り出しや、配置した台紙から外す手間が思いの外スムーズにいかないとの指摘を受けた。改訂版では、指摘された問題点に改良を加え、トレーニングに集中できるツールにバージョンアップしていきたい。

#### **(10) 幼児のための色彩テキストの開発と制作 (研究員：赤木重文)**

2020 年度は日本色彩教育研究会を中心に、中学校や高等学校美術、デザイン系専門学校・短大・大学の色彩初学者を対象とした「しる・みる・つかうシリーズ1 色彩ワークショップ」を制作・刊行した。その後、続編として幼児を対象とした「初めての色彩」(仮称)の制作を進めることとなった。以前から幼児の色彩に関する指導書は少なからず発刊されているが、ここ数年で教育に求められるテーマに大きな変化がみられる。幼児に向けた色彩の教育的課題も同様であり、このような転換期を迎えた今、それに対応していく姿勢は重要である。

日本色彩教育研究会の理事を中心に、幼児の造形教育に造詣の深い専門家のプロジェクトチームによって進められることとなり、現在、ターゲット設定や目次(台割)案の作成まで進行している。来年度の発刊を目指している。

#### **(11) 混同色の理解を促す教材開発 (研究員：名取和幸)**

講義等に使用できるパワーポイントのスライドと解説がセットになった製品、『新版色彩スライド集』シリーズを 2020 年から刊行している。本年度はその第 4 巻として、色覚のタイプにより色の見え方の特徴や情報が伝わりにくくなる事例、その改善法などを述べた「色のユニバーサルデザイン」を制作、発行した。収録内容には、前年に行った「色覚タイプによる色名呼称」と「色光ランプの識別性」の実験結果を取り入れた。前者は、色覚異常の方にみられる多くの方による色の認識との食い違い(色誤認)についての事例である。後者は、色覚異常の人には LED ランプの赤～橙～黄～緑の色みはほとんど同じに

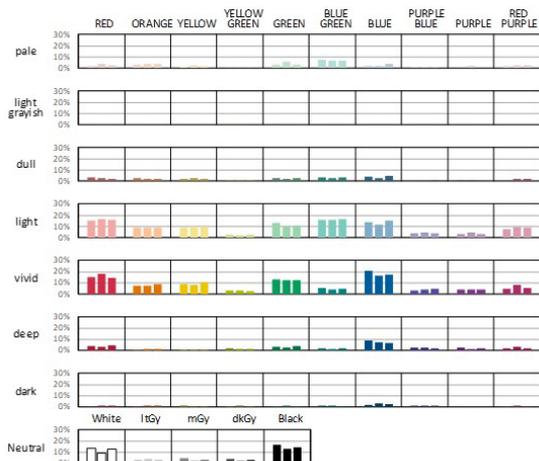
見え、白、青のランプとは別々の色に見えることを図示した。加えて充電状態を示す赤と緑のランプでは状態がわからないという事例を示した。なお、本スライド集の図版と解説は公益社団法人色彩検定協会による「色彩検定 UC 級」の改訂テキストの作成にも用い、色覚多様性の理解を社会に促す教材開発を進めた。

#### (12) 動画による色彩教育ソフトの開発 (研究員：江森敏夫)

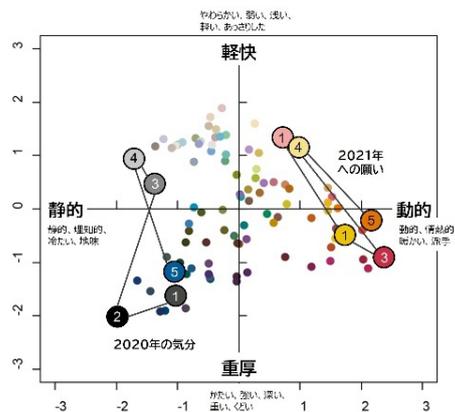
今年度は動画による色彩教育ソフト開発の端緒として、PCCS 色立体の作成を行った。色の三属性（色相・明度・彩度）の構成や、等色相断面の表示に続き、色立体を回転させながら提示することで、それらの全体的な構造の把握が容易になる動画を作成した。三属性の構造や等色相断面は Adobe Illustrator などの 2D 画像作成ソフトとアニメーション作成ソフト Adobe Animate を組み合わせて作成し、3D の回転色立体は Shade で作成した。そして、これら別々に出力された動画を動画編集ソフト Adobe Premiere Pro で編集して、一つのコンテンツとしてまとめた。今年度は作成できたのは色立体だけであったが、今後も引き続き色彩教育に有効な動画を作成していきたい。

#### (13) コロナ禍における色彩好悪の特徴に関する分析 (研究員：名取和幸、江森敏夫、大内啓子、佐々木三公子)

2018 年と 20 年に続き、20～60 代の男女 1,000 名を対象に嗜好色に関するオンライン調査を年末に行った。2018 年は新型コロナウイルスの感染が起こる前、20 年はコロナ第 3 波の感染拡大の最中、そして今回の 21 年末は夏の第 5 波が収まりオミクロン株による感染発生前であった。その結果、好まれる色の傾向には 3 回の調査で大きな変化はみられず (図左)、比較的安定していた。他に、2020 年と 21 年にはその年の自分の気分と来年への願いを表す色の選択も求めた。その年の気分を表す色は、2020 年はダークグレイ、黒、ミディアムグレイが多く、色みが無い、暗く重たい印象を与える色であった。続く 21 年年末では黒、白、ライトグレイとなり、依然色みはないものの、前年よりはやや軽く明るい印象が感じられる色を選んだ人も多くなっていた。一方、翌年への願いを表す色として 20 年はピンク、黄色、赤など、明るく軽快で躍動感のある力強いイメージの色が選ばれた。21 年には白、ピンク、明るいオレンジが選ばれ、前年の「活気」よりも、もう少し「やさしくおだやか」な印象が翌年に求められていたといえる。また、選択色をイメージマップにプロットして、相互の関係を分析した (図右)。これらの質問からは色を介して人々の気分をとらえることが可能であり継続して調査を行う予定である。



調査年による嗜好率の変化  
(2018・20・21年12月調査)



今年の気分と来年への願いTOP5  
(2020年12月調査)

#### (14) 女性服装色調査のデータ整理と再分析 (研究員：江森敏夫)

日本色彩研究所では1952年から銀座の街頭で春夏秋冬ごとに、女性の服装色の測定を67年間継続しているが、今年度はデジタルデータとして保存されている1987年度以降のデータについて、入力ミスや不備などを再チェックし修正・削除などを行った。このように修正を行ったデータを、PCCS カラーカルクを用いて中分類レベルで分類集計を行い、1987年度以降のトレンドなどの再分析を行った。また、トップスとボトムスの配色についての分析も行った。これらの結果のうち、平成年間のデータについては、色彩研究 Vol.64-1\*1に発表し報告を行った。

\*1 江森敏夫：平成年間の銀座中央通りにおける女性服装色の変遷，色彩研究, 64(1), 1-28, 2021

## Ⅱ．処務の概要

### 1．会議に関する事項

#### (1) 理事会

開催日時	議 題	議事結果
2021年 5月21日	第1回理事会 (日本色彩研究所+オンライン) 2020年度事業報告及び収支決算 2020年度監事会計監査報告 理事長選任の件	全員異議なく承認 全員異議なく承認 全員異議なく承認
2022年 3月25日	第2回理事会 (日本色彩研究所+オンライン) 2022年度事業計画及び収支予算 評議員選任委員会委員の選任 評議員推薦候補の選任	全員異議なく承認 全員異議なく承認 全員異議なく承認

#### (2) 評議員会

開催日時	議 題	議事結果
2021年 6月7日	第1回評議員会 (日本色彩研究所+オンライン) 2020年度事業報告及び収支決算 2020年度監事会計監査報告 2021年度事業計画及び収支予算報告	全員異議なく承認 全員異議なく承認 全員異議なく承認

### Ⅲ. 理事、監事、評議員名簿

(2022年3月31日現在)

役員	氏名	就任年月日	所属役職名
理事長	赤木 重文	2020.6.18	(一財) 日本色彩研究所 理事長
常務理事	小林 信治	〃	(一財) 日本色彩研究所 研究第2部
〃	名取 和幸	〃	(一財) 日本色彩研究所 研究第1部
理事	小松原 仁	〃	(一財) 日本色彩研究所 理事
〃	大関 徹	〃	文化学園大学 造形学部 教授
監事	高城 敬一	2018.6.12	(税) 高城会計事務所
評議員	岩本 康一	2018.6.12	日本電色工業(株) 代表取締役社長
〃	小林 輝雄	〃	(一社) 日本塗料工業会 色彩部部长
〃	齋藤 美穂	〃	早稲田大学 常任理事 名誉教授
〃	柳原 直人	〃	富士フィルム(株) 取締役 執行役員
〃	大澤かほる	〃	(一社) 日本流行色協会 クリエイティブディレクター
〃	新開 誠司	〃	(株) LIXIL LIXIL Technology Innovation 本部 分析・環境技術開発部 主任研究員
〃	清井 計弥	〃	ユニカミノルタ(株) センシング事業本部 事業統括部長
〃	下境 健一	〃	(一財) 日本規格協会 業務執行理事
〃	藤枝 宗	〃	関西ペイント(株) CD研究所 第1研究部長
〃	間部 彰成	2019.8.22	(一財) 日本ファッション協会 専務理事
〃	茂木 一司	2018.6.12	跡見学園女子大学 文学部人文学科教授
〃	森 香織	〃	日本大学 芸術学部デザイン学科教授