

2019年度事業計画書・収支予算書

自 2019年4月1日

至 2020年3月31日

一般財団法人日本色彩研究所

I. 事業計画書

1. 本年度は以下の研究を実施する（詳細を4. 資料に示す）

- (1) カラープリンタにおける色制御に関する研究
 - (2) 基準機に適した測色用分光測光器の検討
 - (3) 日本色研 100 色相配列検査器（ND-100）における均等色空間の検討(2)
 - (4) JIS グレースケール製作における色票のバラツキ改善
 - (5) 塗料の色域情報の更新
 - (6) 多目的で実用的なカラーシステムに関する研究Ⅱ
 - (7) PCCS の改正に関する研究
 - (8) 色彩データの分類集計ソフトの開発
 - (9) 表面性状チェック画像制作とその応用に関する研究
 - (10) 色彩好悪、及び配色形式と印象に関する研究
 - (11) 時代背景に対応した色彩教育用テキストの改版
 - (12) 色彩教材アプリケーション開発に関する検討作業
- 上記の研究成果は、所内研究発表会を開催して報告する。

2. 本年度は以下の事業を実施する

(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、次の事業を実施する。

- (a) 標準化事業：Hue-Tone システムによる色票集の開発を進める。
- (b) 調査研究：各種製品色の提案、色彩調査を実施する。
- (c) 技術指導：色彩の産業応用に関する技術指導及び製品開発の指導・監修を実施する。
また、色彩教育用教材などの色彩用具・資料の開発を進める。
- (d) 測色試験：標準白色板の校正試験等依頼試験を実施する。
- (e) 講座会：定期開催の色研セミナー（(2)参照）及び企業への講師派遣を実施する。
- (f) 色票依頼：各種用途の色票製作を実施する。

(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する。

色彩管理士認定講座（第 14 期）	1 回
色彩心理、カラーデザイン関連講座	3 回
景観色彩計画関連講座	1 回
色彩工学・技術関連講座	6 回

(3) 定期刊行物及び広報等の活動

機関誌「色彩研究」Vol.63, No.2、Vol.64 の発行

広報誌「COLOR」No.171、No.172 の発行

メールマガジンの発行

ホームページ <http://www.jcri.jp/> 更新は年 4 回程度を予定

(4) 学会及び論文発表

当研究所紀要のほか、日本色彩学会、照明学会、日本人間工学会、日本デザイン学会、日本建築学会、日本心理学会、日本プラント・ヒューマンファクター学会、人類働態学会などでの論文投稿、大会発表を積極的に進める。

3. 処務関係

本年度は以下の会合を予定している。

(1) 評議員会 1 回開催

(2) 理事会 3 回開催

4. 資料 (研究項目概要)

(1) 研究項目 カラープリンタにおける色制御に関する研究

主任研究員 小林信治

研究着手年月日 2019年4月1日

昨年度は家庭用と業務用のインクジェットプリンタ4機種について、再現色域、再現性、制御性等の検討を行った。その結果、機種ごとに一長一短があり、現時点で実用可能な機種は見つからなかった。色域に関しては単一機種に塗料系の色域を上回る部分と不足する部分が共存しており、塗料系の全色域をカバーできる機種は無かった。また色域の広い機種は制御性が不足する傾向が見られ、特に色域はドライバー設定に大きく依存することがわかった。さらに、機種ごとのインクの分光特性の違い、用紙の蛍光特性の違い等も再現色域に影響することがわかった。

今年度はさらに詳細な検討を進め、ドライバーの設定による色域や制御性の違い、用紙による色域への影響などをより詳細に調査し、現行の塗料色票に匹敵する色票製作を目指した検討を行う。また、機種依存性が高いと思われる粒状性・制御性・インク分光特性などの検討を含め、検討機種を広げ調査を行う。

(2) 研究項目 基準機に適した測色用分光測光器の検討

主任研究員 小林信治、那須野信行

研究着手年月日 2019年4月1日

近年、物体色用測色器は高性能化・小型化に伴い広く普及が進んでいる。その多くは JIS Z8722 の「第2種分光測光器」であり、より高性能な「第1種分光測光器」に該当する市販機種は減少している。JIS Z8781 の改正において従来法に相当する「実用的方法」に加え、測定波長間隔がより狭い「標準的方法」が追加されたように、より精細な測定を求める動きがある。基準機としての測色用分光測光器には JIS Z8722 に規定された「第1種分光測光器」と JIS Z8781 の「標準的方法」の両方を満足することが求められる。そこで、これらの要求を満たす測色用分光測光器の現状について調査を行い、その仕様、性能等を検討する。

(3) 研究項目 日本色研 100 色相配列検査器(ND-100)における均等色空間の検討(2)

主任研究員 那須野信行

研究着手年月日 2018年4月1日

日本色研 100 色相配列検査器(ND-100)は、色覚適性検査、色彩弁別能力検査および訓練等を目的とし、僅かに色の異なる 100 色の色コマについて、25 色ごとの 4 サオ(No.1~No.4)に分けられた色コマの乱れた順列を並べ直させ、配列エラースコアにより色の識別性能力を評価する器具である。そこに収録されている色は近年あまり使用されない CIE1964 均等色空間(CIEUVW)により配置されているが、現在では CIEUVW 空間は色の歪みが大きいこ

とが知られている。そこで、昨年度は色相配列検査の色彩選定に適した均等色空間を検討するために、CIEUVW、Munsell HV/C、CIELAB、CIECAM02 の 4 つの均等色空間の等色差性について検討を行った。その結果、CIEUVW の空間は歪みが大きいものに対して、それ以外の色空間は僅かながら特有の歪みがあるものほぼ均等で全体的な優劣は認められず、普及が進み計算が単純な CIELAB の選択が適当であると考えられた。

本年度は、等色差性が色相によらず一定であることを確認するため、CIEUVW で等色差性が大きく崩れる 4 色域について等色差性の目視評価実験を行い、表色系ごとの計算結果の妥当性について検討し最適な色空間を求める。

(4) 研究項目 JIS グレースケール製作における色票のバラツキ改善

主任研究員 佐々木哲雄

研究着手年月日 2019 年 4 月 1 日

本テーマの研究を開始するにあたり、まず試験段階を大きく 3 つに分けることにした。第 1 段階はフィルムのみ特性把握、第 2 段階は塗膜のみ特性把握、そして第 3 段階は塗装状態のフィルムのみ特性把握である。昨年度はその第 1 段階として、旧フィルムを基準とし、調査対象のフィルム 8 種類(現行フィルムの年度別ロット及び候補フィルム)の光沢度と色彩値を、色票及び白板、黒板を背面に当て、表裏の複数箇所を測定した。その結果、得られた光沢と色のバラツキ及び基準からの色偏位から、フィルムごとの特徴が明らかになった。

本年度は第 1 段階の追加検討として、フィルムのロット違いと測定方法を追加するなどの補充試験と不確定要素の洗い出しを行う。第 2 段階は、塗膜は何らかの基材に塗装せざるを得ないので、塗膜のみの評価方法について検討し、その結果にもとづいて塗膜のみ特性把握を行う。

(5) 研究項目 塗料の色域情報の更新

主任研究員 前川太一

研究着手年月日 2019 年 4 月 1 日

前年度は詳細を調べていない廃番品の代替として重要度が高い赤色 1 品番と、色域情報の欠落の調査を行った。代替品番の詳細な調査では色域は廃番品に近似していたが、分光分布に若干の違いがあり紫と混色した場合の分光分布は無視できない違いがあることがわかった。色域情報の欠落は一部の色相域の色域限界値や、周辺塗料との組み合わせ時の色域限界値、また一部の品番の耐光性であることがわかった。

本年度は、詳細に調べられていない他品番の色域限界値、周辺原色との組み合わせによる色域限界値、耐光性評価などを行う。その結果を過去の色域情報と比較検討し、色票製作において使用頻度が高い JIS 標準色相の等色相面に整理する。

(6) 研究項目 多目的で実用的なカラーシステムに関する研究Ⅱ

主任研究員 赤木重文 大内啓子 佐々木三公子

研究着手年月日 2018年4月1日

昨年度を含めここ数年、社会的ニーズに対応できる多目的で実用的なカラーシステムの開発を、詳細 PCCS の開発を延長線におきながら進めてきた。

これまで企業数社の課題に対して具体的なソリューションを提供することによって、実用的カラーシステム構築の要件についてデータを収集してきた。本年はこれまでのデータに、教育や色彩設計に関するデータを付加し、さらに実験・仮設定・検証のプロセスを踏みながら構成色や構成手法の具体化を進めていく。

(7) 研究項目 PCCS の改訂に関する研究

主任研究員 大内啓子、佐々木三公子

研究着手年月日 2019年4月1日

これまで、「多目的で実用的なカラーシステムに関する研究」や、「調査用カラーコードの改定」について研究を行ってきた。その中で、現行の PCCS で最高彩度の 9s として設定している色をみると、現存している高彩度の色と比較した場合に、かなり鮮やかさ感が不足しているケースが見られた。現代に即したカラーシステムを構築するためには 9s として設定する彩度の見直しが必要であることが、上記 2 つの研究を通して明らかになっている。

そのため、本年度は「現状に即した 9s の見直し」に着手し、PCCS の改訂に向けた取り組みの第一段階を行うこととする。

(8) 研究項目 色彩データの分類集計ソフトの開発

主任研究員 大内啓子、佐々木三公子

研究着手年月日 2019年4月1日

PCCS は色の集計分析ツールとして優れた機能を持っているが、これまで製品として提供している変換ツールは紙媒体の「調査用カラーコード」のみであり、すべて手作業により大分類・中分類・小分類への落とし込みを行わざるを得ない状況であった。また色名系への変換は HVC からのみという仕様が限られてもいた。さらに、変換した結果を大分類表・中分類表・小分類表へビジュアル化するには、改めて表集計ソフト等の介在が余儀なくされるなど、使い勝手の点で不便さを伴っていた。

これらの使い勝手等を改善するため、本年度はコンピュータ上で色名系への変換および集計作業が誰にでも、どのような色値からでも簡便に行えるようプログラム化を実施する。さらに等色相面への plot 等、様々なビジュアル化機能を搭載した分析ツールを併せることで集計分析により活用できる製品を開発する。

(9) 研究項目 表面性状チェック画像制作とその応用に関する研究

主任研究員 江森敏夫

研究着手年月日 2019年4月1日

工業製品は製造段階で表面に瑕疵が生じることがある。例えば、製品の仕上げに塗装を行った場合、塗装面にムラやタレが生じたり、気泡や糸屑が混入したりすることがある。これらの瑕疵は検査員の目視によってチェックされることも多いが、合否判定のための基準が定まっていないこともあり、必要以上に細かな瑕疵を生産ラインに戻して再処理を行ってしまうと、生産ラインの停滞や出荷の遅延の原因となることもあるという。そのため現場で発見された瑕疵を見本としてチェックに利用することもあるが、必ずしも丁度よいものがあるとは限らない。そこで、CGを用いて瑕疵をシミュレートし、その程度を段階的に変化させることで、良品と不良品との境界となる画像の作成を以前に検討した。それにより瑕疵段階のスケールを用いて検査員を訓練することにより、検査員間の合否判定にばらつきがなくなり、検査効率が向上したというケースもあった。

今年度はさらに様々な製品の表面性状を対象に、CGによるチェック画像を作成し、その運用面についての考察も行う。

(10) 研究項目 色彩好悪及び配色形式と印象に関する研究

主任研究員 名取和幸、大内啓子、江森敏夫、佐々木三公子

研究着手年月日 2019年4月1日

昨年度は、国内の20代～60代男女1,000名を対象に、色から受ける印象の善し悪し（色彩好悪）に関するオンライン調査を行った。使用したカラーチャートは、1970年代から90年代半ばにかけて毎年実施していた調査で使用していたものと同じにし、色彩好悪の傾向の変化と安定性をとらえた。また新たに、ピンクの中でもどのようなピンクに引かれるかというような色のニュアンスの好みと、配色形式と印象との対応についての質問も加え、それぞれに関する知見を得た。

本年度は、色彩好悪については同じ調査を行い、平成最後と新元号の年における日本人の色彩嗜好の傾向をとらえることにする。一方、色のニュアンスの好みについては今年のピンクとブルー以外の色系統を選び、選択理由を尋ねる方法も修正し調査を行う。また、配色形式と印象との関係については、配色形式と配色サンプルの作成について検討を加えた上で調査を行い、今年の調査結果と合わせて、実際の色彩設計に活用できる配色印象モデルの作成に向けて研究を進める。なお、こうした印象評価調査をオンラインで行った場合と紙媒体への打ち出しで行った場合の結果についての比較も行う予定である。

(11) 研究項目 時代背景に対応した色彩教育用テキストの改版

主任研究員 赤木重文

研究着手年月日 2019年4月1日

協力機関 日本色彩教育研究会、日本色研事業株式会社

近年、私たちを取り巻く色彩環境は急速に変化している。スマホやタブレットに見られるような色彩表現メディアの台頭やLEDの開発による照明環境の変化など、その勢いはめざましいものがある。

一方で、日本色彩研究所で監修したテキスト類に目を向けると、色彩環境の変化に対応した修正を加えないまま増刷を重ねている書籍が多く見受けられる。今後増刷が予定される書籍については、改版の形で時代的ニーズに応えた修正を加えて出版することが必要である。

本年度は、現在頒布中の当研究所監修の全書籍についてチェックし、さらに優先順位の高い書籍から改訂作業を進める。

(12) 研究項目 色彩教材アプリケーション開発に関する検討作業

主任研究員 江森敏夫

研究着手年月日 2019年4月1日

これまで Adobe Flash を用いたコンテンツをいくつか作成してきた。しかし、脆弱性の問題などで Flash の使用は減少しており、開発元の Adobe 社も 2020 年にサポート終了を発表していることもあり、Flash を使用し続けることは現実的ではない。既存のコンテンツの書き換え、新規作成のためにも、早急に Flash に代わるコンテンツ作成環境を整える必要がある。その場合、ネイティブアプリ (Windows 用、Mac 用、Android 用、iOS 用) を個別に作成することは現実的には難しい。これまで作成してきたコンテンツは、主に PC での利用を前提に作成してきたが、今後は PC だけでなくスマートフォン (Android、iPhone) やタブレットなどマルチプラットフォームに対応できれば、多くのユーザーに利用してもらうことができる。

その対策として、「Web アプリ」と「Adobe Animate」の使用について検討を行う。今年度は、これらの方法を用いて実際にコンテンツの試作を行い、それぞれの方法のコストを含めたメリット・デメリットを把握した上で、色彩教材開発に適した方法を決定し、それにより今後の色彩教材アプリケーションの開発を進めていく。