

# I. 事業報告書

1. 本年度は以下の研究を実施した（詳細を3. 資料に示す）。

- (1) 色差評価のための色空間の開発
- (2) 光沢度の色差補正パラメータの検討
- (3) 配色教育における色見本集の効果
- (4) 色彩教育教材体系化の試み
- (5) PCCSにおける色相とトーンの分割について
- (6) 色彩感情に関する研究 ―世代差・年齢差の検討
- (7) 色彩データの再分析と活用
- (8) 色が心拍数・血圧に与える影響についての事例研究

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、景観色彩計画、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 変退色グレースケールの製作
- b) 各種色見本の受注製作
- c) 色彩教育カリキュラムの開発
- d) 機能的文具における色の調査
- e) 色の識別とカテゴリー分類に関する調査
- f) 卓上スタンドの明視性に関する調査
- g) 画面表示色の視認性に関する調査
- h) リモコンの操作性に関する調査
- i) ユニバーサルデザインに関する調査

(2) 色彩資料の開発と頒布事業

「日中韓色名小辞典」の編集、色彩スライド集 CD-ROM 版の製品化、色彩教育用教材の企画を行った。

(3) 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。

色彩指導者養成講座（第24期、25期）	2回
色彩管理士認定講座（第2期）	1回
色彩心理、カラーデザイン関連講座	4回
景観色彩計画関連講座	2回
色彩工学・技術関連講座	10回

(4) 定期刊行物及び広報等の活動

機関誌「色彩研究」Vol.54 No.1、No.2を発行した。

広報誌「COLOR」No.148、No.149を発行した。

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

メールマガジンを 4 回発行した。

(5) 学会及び論文発表

当研究所紀要のほか、日本色彩学会、日本保全学会、CIE 26<sup>th</sup> 大会など、3 件の学会発表を行った。

(6) 会員

賛助会員 11 社、色彩研究購読会員 80 名

### 3. 資料（研究報告概要）

(1) 色差評価のための色空間の開発（研究員：小松原 仁）

CIE では、色差評価に用いる均等色空間の調査を行っている。新しい均等色空間が我が国から提案されているが、均等色空間の評価に用いる色差観測データを収集し、CIELAB を含めた複数の均等色空間の評価に適用できるようなデータベースを作成した。

(2) 光沢度の色差補正パラメータの検討（研究員：那須野信行）

色差知覚に影響を与える光沢度について、色差補正パラメータの調査・検討を行った。物体の色は、鏡面反射成分と拡散反射成分の二つから構成されている。色差知覚への影響は、鏡面反射成分が拡散反射成分に比較して大きくなるに従って強くなる。明度スケールにおける各明度の高光沢と無光沢の比較では、高光沢において明度の低下に伴い明度知覚の変化が確認された。

(3) 配色教育における色見本集の効果（研究員：近江源太郎）

本年度は主として PCCS の配色論によって作成した多色配色見本に対する評価判断の問題を考察した。試料としては PCCS から選んだ 12 色相各 4 トーン計 48 色の有彩色から構成した色の種類数 2 色、4 色、6 色、8 色、10 色、12 色の計 96 配色を用いた。配色の「快さ」は色の種類数要因よりも、配色の構成基準に強く規定され、特に同一トーン配色は快さを高く、配色基準によらずランダムに選んだ色によって構成された配色は快さを低く評価された。他方「面白さ」は、色の種類数要因の規定力が強く多種類の色を用いた配色が面白くとされた。こうした結果から、配色の快さはトーンに規定されやすいこと、PCCS 配色論による同一および類似配色は無作為に組み合わせた配色より快いと判断されることが確認された。

(4) 色彩教育教材体系化の試み（研究員：赤木重文）

本研究は、色彩教育において効果の高い教材を開発するために、色彩教材の体系化を試みるものである。今年度は多くの教材を収集し、「使用方法」や「単元のテーマ」によって、その教材の整理分類を行った。

教材の「使用方法」では、大きく以下の 3 種類に分類した。

(a) 教師用デモンストレーション教材

教師が受講者に向けて講義を行う際に、より理解しやすいように用いるデモンストレーション用の教材である。受講者全員が同時に体験できるような光学用実験器具や掛図、またコンピュータ・ソフトなどをあげることができる。

(b) 体験用教材

色彩の原理などを受講者が個人で別々に体験できるように用意された小型の教材であ

る。教師用デモンストレーション用教材では、全員が体験するのが難しい実験や個人的に体験することにより教育効果の上がる演習などで使用する。色の三属性を体験するようなカラーカード、光を分光して見る回折格子レプリカフィルムなどがこれにあたる。

#### (c) 実習用教材

美術や図画工作、またデザイン表現実習などで、個人が表現材料として用いる材料である。絵の具や粘土、色紙など消耗品が多い。

「単元のテーマ」による分類では、「光と色の物理的性質」「色覚のメカニズム」「混色」「色の表示方法」「色の知覚的効果」「色彩の心理」「配色調和」など、主にデザイン専門教育の色彩教育で扱われているテーマによって分類を試みた。

初等教育では、実習用教材を通して色彩が扱われる傾向にあるが、色彩教育の「単元テーマ」の分類による教材を俯瞰することにより、初等教育の図画工作に色彩教育の新たな取り組みが期待できそうである。また、精神的成長期の表現要求と色彩の関わりについての「初等教育における実習用教材実践記録」は、今後のデザイン専門教育の色彩教育カリキュラム開発や教材開発にその活用が期待できる。

#### (5) PCCS における色相とトーンの分割について（研究員：名取和幸）

色相環の分割法を検討するデータを得るため、マンセル 100 色相環色票を用いて色相分割実験を行った。まず、基本 4 色相 (RYGB) のうち隣り合う 2 色相のそれぞれを、中心色相の色票により提示し、その中間の色相に見える色票を 2 色の間に位置する選択色票から選ばせた。次に最初のステップで選出された 4 色の中から隣り合う 2 色を提示し、さらにそれらの中間の色相に感じられる色を選択させた。その結果、G と B との中間、B と R との中間の色は、マンセル色相番号でのほぼ中間に位置する色が選択されたのに対し、R と Y との中間色相は R 寄り、Y と G では G 寄りの色が選択された。これは、呈示色に用いた Y 系の中心色相近くの明度が高いことが、色相分割評価に影響を及ぼしたとも考えられ、今後の課題として、色相分割判断における刺激色の明度の関与についての検討が必要ということになった。また、色選定の第 2 ステップにおいて、G と Y との中間色 <G・Y> と、B と G との中間色 <B・G> との中間色相として選ばれた色は最初に呈示した G の中心色とほぼ同じであった。他にも <B・G> と <R・B> との中間色と最初の B、<R・B> と <Y・R> との中間色と最初の R との間にもほとんどズレはみられなかった。それに対して、R と Y との中間色 <Y・R> と、Y と G との中間色 <G・Y> との中間色相は、中心の Y よりも緑方向にズレた。このことから、心理 4 原色の R と Y よりも、Y と G の知覚的な距離の方が遠いことが示唆された。なお、トーン分割については、現行の PCCS のトーン分割における明度、彩度の位置から算出されたトーン区分式による先行研究での線引きを参考に、心理実験と、教育や配色設計の場面で使用する教育者・使用者の声を受けて次年度に検討することとなった。

#### (6) 中色彩感情に関する研究—世代差・年齢差の検討—（研究員：名取和幸）

いわゆる団塊の世代、及びその 10 歳年長の現在 60 代後半の日本人男女計 600 名を対象に、色の好き嫌いを中心とした色彩意識調査を行った。その結果、色彩嗜好については団塊世代、60 代共に、これまでよりも明るいトーンへの嗜好集中がみられ、色相については過去の調査結果のように基本色相がより好まれるという傾向が弱く、比較的様々な色相が

好まれるという特徴がみられた。2つの年齢層による嗜好傾向の違いはそれほど大きくはないが、嫌悪色についてみると、高齢者がグレイ系をとっても嫌うのに対し、団塊世代はそれほど嫌わないなどいくらかの違いが確認された。

過去の調査データと比較することで嗜好傾向の時代推移を分析したところ、現在の50代・60代は1980年頃の50代・60代に比べると暗いトーンを好む割合が大きく減少し、明るいトーンを好む度合いが強くなっていることがわかった。一方、同じ世代であれば、時代が変わっても色彩嗜好の傾向はそれほど大きくは変化しないといえそうである。

現在の自分の心境を表す色については回答者が好む色との相関が高いことから、全般的には今の心境を比較的好ましいイメージとしてとらえているようである。ただし団塊の世代の男性は、女性や60代後半の男性よりも、グレイや明度が低く濁った色を選ぶ割合が多く、これらの色は不安を表す色として選ばれやすいことから、他の群の人々よりも不安を感じているとみてよいであろう。また、生活に満足していない人も、心境を表す色として多くの人々がグレイを選択している。また、色彩への関心が高い人の方が黒を好む傾向がみられた。

#### **(7) 色彩データの再分析と活用（研究員：江森敏夫）**

今年度は、これまでに再整理を行っていた色彩データのうち、“銀座女性服装色の観測データ”について再分析を行い、報告書を作成した。その報告書は、『ファッションカラートレンド50年—女性服装色の定点測色調査—』として、7月に刊行することができた。

報告書では、50年間の色彩変遷の概観、スタイルの変遷、季節による色彩の出現パターン分類、時系列データからの主要色のトレンド抽出、トレンドの周期性、出現率の予測、そして、配色について若干のコメントも行った。

その他の嗜好色調査や、イメージ調査の再分析については、一部再分析を試みたが、まだ十分に解析できていない。また、データ整理を進める中で、“色からイメージの検索”および“イメージから色の検索”といった機能の必要性が指摘された。これらについては、次年度以降も引き続き内容の検討を行い、貴重な色彩データとして利用できるようにまとめなければならない。

#### **(8) 色が心拍数・血圧に与える影響についての事例研究（研究員：赤木啓子）**

研究着手に当たる初年度として、色彩と心拍・血圧をキーワードとしてあげている文献の検索を行った。照明光の色温度が生理面に及ぼす影響については、色温度が高ければ高いほど、自律神経系（特に交感神経）の緊張を高めることが昨今の研究から明らかになりつつあり、その自律神経系の評価法として心拍（R-R）と血圧等が用いられ、両者ともに統計的に有意であることが示されている。それら研究によると、心拍への影響は照度条件に影響しないという結果も得られている。一方、物体色についてみると、生理面に及ぼす影響については統計的な裏付けまで得られるには至っていない。今後は、壁面等の物体色を対象にして、自律神経系を中心にした生理反応を測定し、光色との違いを明らかにしていく所存である。