

## 特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」

Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

## 特集にあたって

Editor's Introduction

木村 敦  
Atsushi Kimura日本大学  
Nihon University牧野 暁世  
Akiyo Makino東海学園大学  
Tokai Gakuen University

色にかかわる学びや研究のすそ野を広げるために、各教育機関・団体等では様々な体験授業や導入教育が実践されている。これらの授業では比較的短い授業時間のなかで色彩学の基礎知識、そしてその学びの奥深さや魅力を初学者に端的に伝えるため、構成・内容や教授法に関して様々な工夫や仕掛けが試みられているはずである。一方で、こういった体験授業や導入教育はオープンキャンパスや高大連携・入学前教育、初年次教育、ワークショップ等その場限りの実践となる場合が多く、数行程度の開催報告や授業風景写真が掲載されることはあっても、その詳細な授業デザインや教育実践の記録が公に報告される機会は必ずしも多くない。

そこで本特集は、色彩学の各領域で実践されている体験授業や導入教育等の実践事例を収集・共有することを目的とした。いわば色彩学の導入教育実践事例のアーカイブ（のプロトタイプ企画）である。表

1に示す各記事執筆者には、ご自身が企画した授業等のデザインや教授法、内容・構成、実践してみでの所感や受講者の感想等についてできるだけ詳しく解説していただいた。表に各事例の主たる対象者・授業形態をまとめたが、いずれの事例も色彩に関わる学びを「誰に」「どのように」、そして「いつ（どの程度の時間・期間のなかで）」「どこで（どのような環境・制約条件のもとで）」教えるかについて具体的に検討されており、授業デザインやティーチングティップスについて参考になる部分も多いのではないだろうか。

なお、今回は誌面の都合上もあり限られた件数の事例紹介となったが、当企画を進める上で掲載記事以外にも多数の教育実践事例・教育者に関する推薦やコメントを編集委員会内外からいただいた。また、恐らく他にもユニークな教育実践を行っている学会員はおられるであろう。アーカイブという目標に向け、ぜひ続編の企画にも期待したい。

表1 本特集の構成

ID	題目	執筆者	主たる対象者・授業形態
1	色彩・視覚工学に関する体験型ワークショップ	溝上陽子 (千葉大学大学院)	学生/一般・ワークショップ
2	色覚多様性の概念普及に向けたワークショップ	村谷つかさ (筑紫女学園大学) 須長正治 (九州大学大学院)	小学校中学年以上・ワークショップ
3	コンピュータにおける色彩の導入に係る授業コンテンツの紹介	吉澤陽介 (木更津工業高等専門学校)	学生・演習型授業
4	オープンキャンパスで色彩を学ぶ 一配色デザインに関する演習型体験授業一	渡辺明日香 (共立女子短期大学)	高校生・演習型授業
5	色を題材とした子ども向けワークショップ	和泉志穂 (武庫川女子大学)	未就学児/小学校低学年児童とその保護者・ワークショップ
6	『教えて! 色彩先生』動画による色彩教育の企画と効果	山中雄市 (公益社団法人色彩検定協会)	一般・動画コンテンツ
7	住民主体の体制による景観まちづくりワークショップの成果と問題	牧野暁世 (東海学園大学) 村上加奈子 (鹿児島大学)	地域住民・ワークショップ
8	オーディエンス・レスポンスシステム (ARS) を用いた講義型体験授業のデザイン: 社会安全と色彩心理を題材として	木村敦 (日本大学)	高校生・講義型授業
9	高校生向け色彩学チュートリアル講演のデザイン	須長正治 (九州大学大学院)	高校生・講演

# 特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」

Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

## 色彩・視覚工学に関する体験型ワークショップ

Hands-on workshops on color and vision science

溝上 陽子  
Yoko Mizokami

千葉大学大学院情報学研究院  
Graduate School of Informatics, Chiba University

キーワード：色彩工学, 視覚工学, ワークショップ, 照明, カラーネーミング  
Keywords: color science, vision science, workshop, illumination, color naming

### 1. はじめに

筆者は、所属大学の講義のほかにも、他大学での集中講義や一般向けのセミナーを行う機会が度々ある。多くの場合、講義と体験型の演習を組み合わせで行ってきた。講義でもできる限りデモを含めるようにしているが、視覚や色彩関連分野は、工夫次第で実際に体験できる現象が多くある。自分の目で見て手を動かすことで、楽しみながら視覚・色の知識を深めてもらえるよう、これまで試行してきた。個人的な取り組みの限定的な内容ではあるが、少しでもご参考になれば幸いである。

### 2. 様々な照明下での色の見え

筆者の主な研究対象が様々な照明下での色の見えであることから、照明を用いたデモを多く行ってきた。分光分布を変えられる照明があれば、様々な照明条件を簡単に再現でき、デモの幅が広がる。分光可変照明がない場合でも、いくつかの異なるタイプの照明条件（蛍光灯ランプ、LEDランプ、電球、電球色LEDランプ、単色LED光源等）を用意できれば、多くのデモが可能である。

#### 2.1. 色の恒常性、演色性

カラーチャートや多数の色を含むサンプルやイラスト等を異なる照明の下で観察することで、照明が変化しても物体の色の見えは変化しないという「色の恒常性」を体験できる。例えば、白色照明から電球色照明に変化させて反射光が大きく変化しても、白い物体は白色に、青い物体は青色に見える。また、図1に示すように、同じ照明色でも分光分布の異なる照明下では、ある程度色の恒常性は成立するが、色の見えの差が多少生じる。これらのデモを通して、色順応や色適応性メカニズム、視覚の安定性について知ることができる。

演色性の異なる照明を用意できれば、照明色（白色部分の色）は同じでも、色によっては異なる見えになるという「演色性」のデモができる。演色性とは、

照明が色の見えに与える効果のことを言う。代表的な演色評価指数である平均演色評価数 ( $R_a$ ) は、物体の色が自然光下とどの程度近く見えるかの度合いを表したものである。したがって、自然光に近い分光分布の光源は高演色となる。図1では、左の写真が  $R_a$  の高い照明、右が  $R_a$  の低い照明である。物体の色は、高演色照明下では自然光下と近い色に見えるが、低演色照明下では異なって見える。

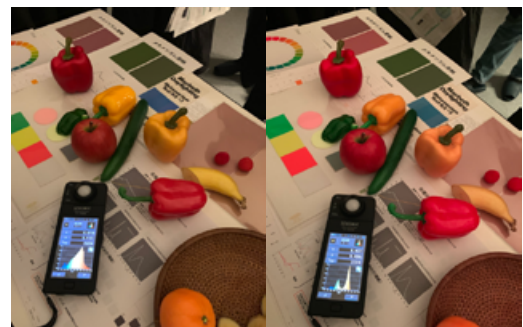


図1 異なる分光分布照明下での色の見え

#### 2.2. 照明メタメリズム (条件等色)

色の見えは同じだが異なる分光反射率を持つメタメリズム (条件等色) 色サンプルを準備すれば、ある照明下では同じに見えるが、別の照明下では異なった色に見えるという「照明メタメリズム」のデモができる。図2の例に示すように、分光反射率が異なる試料1と2は、D65照明下では同じ色度値になるが、A光源下では異なる色度値となるため、異なる色に見える。図1でも、写真上部の朱色ペアは、左右の写真で色差の見えが異なる。

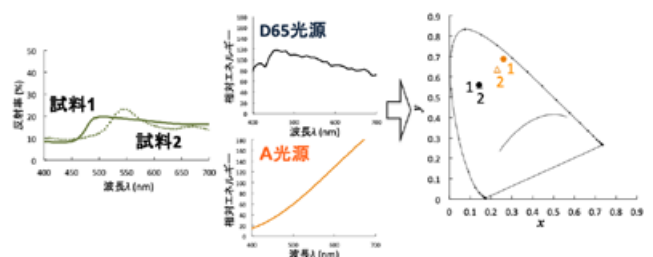


図2 照明メタメリズムの説明

# 特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」

Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

## 色覚多様性の概念普及に向けたワークショップ

Designing the color vision workshops for educating color vision diversity

村谷 つかさ  
Tsukasa Muraya

筑紫女学園大学 現代社会学部現代社会学科  
Faculty of Contemporary Social Studies, Chikushi Jogakuen University

須長 正治  
Shoji Sunaga

九州大学大学院芸術工学研究院  
Faculty of Design, Kyushu University

キーワード：色覚多様性, 社会包摂, 色覚異常, 色彩教育

Keywords: color vision diversity, inclusion, color vision deficiency, color education

### 1. 色覚多様性の理解と押さえるべき要素

「色覚異常」は、光の波長を感受する3種の錐体の分光感度特性が多数派とは異なったり、錐体の種類が少なかったりするため、「色覚」という色を認知する感覚の特性が多くの人とは異なる状態を表す医学用語である。「色覚異常」の特性として、赤と緑など大多数の人が識別できる色を混同する場合があります、正常と診断される3色覚（前述した赤と緑などを識別できる大多数の人の色覚特性）の色の見えに対し「異常」であり、劣った色覚として認識されがちである。日本の社会においては、「色覚異常」であることで進路や職業選択に過度な制限を受けたり、色の見えが「異常」な人であるとして揶揄や差別の対象となったりしてきた経緯もある。そうした状況に対し、2017年に日本遺伝学会は「色覚多様性」という用語をその概念とともに提案した<sup>1)</sup>。この用語は「色覚異常」の代替語ではなく、「これまで異常とされたもの正常とされたもの、すべてを包含した多様性のことを指している」<sup>2)</sup>ことが注目される。色覚多様性は、全ての人の色覚の特性は連続的なスペクトラムの中に位置づけられており、正常/異常に二分するものではないことを示す<sup>3)</sup>。

「色覚異常」である児童生徒が、自身の色の見え方が周囲と異なることに気づくタイミングとして学齢期があげられる。しかし、学校現場において「色覚異常」の児童生徒が色に関わる指示に従えずに困ることや、図画工作や美術の授業において「色間違い」の指摘を受け、色に関する劣等意識や色表現への関心の消失が生じていることは多く報告されてきた<sup>4,5)</sup>。カラーユニバーサルデザインの普及などにより物理的な色環境は改善しつつあるが、色の見えの違いが優劣の意識に結びつかないために効果的な教育方法の構築は課題である。それには、3色覚の色の見えを基準とする中で異なる色覚特性を持つ人を差別しないという意識ではなく、人の色覚はそもそも多様

であるという色覚多様性の概念を基にした意識や態度の醸成が求められる<sup>7)</sup>。

そうした色覚多様性の概念の教育普及に向け、全ての人自分が自分ごととして色覚の特性には差異があることを知り、多様な色覚特性の存在を前提とした意識や態度を育むための教育プログラムは如何に実現可能か。ヒントを他領域の研究に求めると、多数派/少数派の間に生じやすい優劣の意識は、差別してはいけないという倫理観や科学的知識のみで解消することが難しいため、楽しい体験を通して実感を伴った学びにつなげることが鍵とされる<sup>8)</sup>。そこで、先行研究<sup>3,6,7)</sup>を基に、

表1 教育プログラム開発に向けて抽出した要素

要素	内容
a 色知覚の外在性	色は物体についていると感じやすいこと
b 色知覚の主観性	色の認識は極めて主観的な体験であること
c 色覚特性の多様性	色覚の特性は正常/異常に二分されるのではなく多様性と連続性の枠組みのなかに存在すること
d 色識別の得手不得手	色覚の特性には各々色識別の得手不得手があること
e それぞれの色覚の世界に価値があること	色の見えの違いは優劣を意味するのではなく色の世界それぞれに価値があること

表2 教育プログラム開発に向けた方針

方針	内容 (含む要素a-eを [ ] 内に略式で示す)
方針1	色は物についているのではないこと、色の見えは主観的な体験であること、多様な色覚特性があることについてイメージできるようになること。[a. 外在性, b. 主観性, c. 多様性]
方針2	色覚の特性ごとに色識別の得手不得手がある（「色覚異常」である方が得意な色の識別もある）ことを実感できること。 [c. 多様性, d. 得手不得手, e. それぞれに価値]
方針3	色の見えの違いはあるが優劣は無く、一人ひとりの色の世界に価値があるという感覚を持てるようになること。[a. 外在性, b. 主観性, c. 多様性, e. それぞれに価値]

特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」  
Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

コンピュータにおける色彩の導入に係る授業コンテンツの紹介  
Materials Related to the Introduction of Color Issues in the Basic Computer Class

吉澤 陽介  
Yosuke Yoshizawa

木更津工業高等専門学校  
National Institute of Technology, Kisarazu College

キーワード：カラーシステム, グラデーション, 配色イメージ, 2進数, 16進数  
Keywords: color system, gradation, color scheme image, binary numeral system, hexadecimal

1. はじめに

本稿は、木更津工業高等専門学校情報工学科のコンピュータにおける色彩の導入に係る授業コンテンツを紹介するものである。

1.1. 木更津高専情報工学科について

高等専門学校は、中学校卒業後に5年間の一貫教育によって高度な専門性を持った人材を育てる日本独自のユニークな高等教育機関であり、所定の単位を修得することで「準学士」の資格を得ることができる。さらに、より高度な専門教育を行う専攻科(2年間)があり、所定の単位を習得すると「学士」の資格を得ることができ、大学卒業と同等となる。

木更津工業高等専門学校(以後、木更津高専と記す)は、1967年に機械工学科・電気工学科・土木工学科の3学科で発足し、現在は5つの学科から構成されている。

情報工学科は1990年に設立され、「情報技術の最先端で活躍する10年後の未来を目指して」をスローガンに、コンピュータに関する分野から、情報数理、認知科学、メディアデザイン、人間行動など「広義の情報」と捉えられる分野を含めて11の研究室を有する<sup>1)</sup>(表1)。

表1 木更津高専情報工学科の研究分野<sup>1)</sup>

実験室名	キーワード
情報数理	線型作用素, 不等式, 関数解析
画像情報	ノイズ除去, ノイズ知覚
並列処理システム	並列プログラム, デバッグ
知能情報システム	機械学習, パターン認識, 進化計算, データマイニング
生体情報処理	生命情報, 人工臓器, 血検管理, 流体計測
統合情報	人工現実感, 人の機能拡張, 脳機能解析
認識システム	ジェスチャー認識, マン・マシン・インタフェース, 位置・距離計測
認知科学	顔認識, 人物認知, 表情認知, 眼球運動, 瞳孔反応
メディアデザイン	視覚伝達デザイン, 色彩学, デザイン工学, デザイン心理学
人間行動	配偶者選択, 顔認識, 進化心理学
音響心理工学	音響心理学, 音楽心理学, 音響信号処理, 音楽情報処理, サウンドデザイン

表2に、木更津高専情報工学科の専門科目を示す<sup>2)</sup>。木更津高専情報工学科では、1年次よりコンピュー

タの基本に関する講義を展開しており、「コンピュータ入門」「コンピュータ演習」を基点としたソフトウェアに関する講義、「実験実習」「技術者入門」におけるモノづくりを起点としたハードウェアに関する講義を通じて基礎力を身につけ、進級に伴いより専門的な授業が展開される。そして5年次には、より専門的な講義が準備され、研究分野に直結した講義を受けることが可能となる。

表2 木更津高専情報工学科における専門科目<sup>2)</sup>

■1年次	■4年次	■5年次
コンピュータ入門 I コンピュータ入門 II コンピュータ演習 I コンピュータ演習 II 技術者入門 I 技術者入門 II 実験・実習 IA 実験・実習 IB 情報セキュリティ演習	コンピュータアーキテクチャ III インターフェース回路 プログラミング言語 I プログラミング言語 II 言語処理系 I 言語処理系 II オペレーティングシステム I オペレーティングシステム II 計算機インターフェース I 計算機インターフェース II 情報セキュリティ I 情報セキュリティ II プレゼンテーション技法 プログラミング演習 IIIA プログラミング演習 IIIB 実験・実習 IV 工業英語 課題研究 応用数学 A 応用数学 B 統計学 学外実習	数値計算 ソフトウェア設計 I ソフトウェア設計 II 情報理論 I 情報理論 II ネットワークシステム I ネットワークシステム II 卒業研究 画像情報システム 知能システム 制御情報システム 分散情報システム 信号処理工学 認知科学 データマイニング バイオインフォマティクス メディアデザイン 計測システム
■2年次 プログラミング基礎 I プログラミング基礎 II プログラミング演習 IA プログラミング演習 IB 電気回路 I 電気回路 II 論理回路 I 論理回路 II 実験・実習 IIIA 実験・実習 IIIB	■3年次 ネットワーク演習 データ構造とアルゴリズム I データ構造とアルゴリズム II プログラミング演習 IIIA プログラミング演習 IIIB 情報数学 I 情報数学 II ネットワーク入門 I ネットワーク入門 II コンピュータアーキテクチャ I コンピュータアーキテクチャ II 実験・実習 IIIA 実験・実習 IIIB プロジェクト実習	■色彩が絡む講義 ■コンピュータ入門 I・II (1年次) ・カラーシステムの理解 (主にRGB, CMYK, 色の3属性) ・デジタル色彩の基本 ・カラーユニバーサルデザインの知識 ・画像圧縮の基本 ■プレゼンテーション技法 (4年次) ・配色 (色相差, 明度差, 彩度差の意識と理解) ・カラーユニバーサルデザインの知識 ・スライドデザインへの応用 ■メディアデザイン (5年次) ・制作 (グラフィック, サイン計画, 映像作品が中心)

1.2. 色彩が絡む講義および授業への導入

表2より、色彩が絡む講義は「コンピュータ入門 I・II」「プレゼンテーション技法」「メディアデザイン」となる。本稿では、1年次配当「コンピュータ入門 I・II」内のコンピュータにおける色彩の導入に係る学習コンテンツの紹介を行うこととする。

特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」  
Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

オープンキャンパスで色彩を学ぶ - 配色デザインに関する演習型体験授業 -  
Color Studies at Open Campus : Workshop on Color Scheme Design

渡辺 明日香  
Asuka Watanabe

共立女子短期大学  
Kyoritsu Women's Junior College

キーワード：オープンキャンパス, 体験授業, カラーコーディネート, 配色デザイン, デジタルカラー  
Keywords : open campus, trial lesson, color coordination, color scheme design, digital color

1. 色彩をテーマとした体験授業の例

オープンキャンパスは、受験生や保護者向けにキャンパスを開放し、大学の特徴や雰囲気を知ってもらうイベントとして、多くの大学が採用している。学部・科紹介・入試情報、キャンパスツアーや学食体験による施設・設備紹介、模擬授業を通じた学びの体験、教職員や在学生との交流の機会が設けられ、受験生にとって大学選びの参考となる機会であり、大学側にとっても受験生獲得のための重要なイベントとして位置付けられている。共立女子大学・共立女子短期大学では、2024年度は全体で8回のオープンキャンパスがあり、これに加えて、短期大学向けのミニオープンキャンパスを3回実施している。

オープンキャンパスにおいて実施される色彩に関する体験授業の例を把握するため、「オープンキャンパス」「大学」「体験授業」「色彩」のキーワード検索、各大学のホームページで収集した体験授業のテーマ一覧を示す(表1)。

過去のオープンキャンパス情報は、年度が変わると更新されてしまうこと、大学独自のオープンキャンパスアカウントがないと詳細が確認できないケースがあるため、実際にはより多くの色彩に関する体験授業が行われていると思われるが、情報・デザイン・美術・工学・工芸・服飾・農学・食物・児童・文芸・心理といった幅広い分野で色「を」学ぶ、あるいは、色「で」学ぶ授業が展開されている。

いずれも、興味を惹く呼びかけ型のタイトル(～しよう!)や、初学者でも気軽に参加できる「入門」「ちょっと体験」「楽しいワーク」等の親しみやすいタイトルがつけられ、実験やワークショップなど、体験型のものが多く、高校生に親しみやすく、受けてみたいと思わせる内容になっている。

2. 体験授業で色彩を扱うことの意味

筆者の所属する生活科学科は、1950年に発足し、

2025年には創設75年を迎える短期大学である。「ITメディア」「生活デザイン」の2コースがあり、それぞれに色彩に関連した授業がある。ITメディアコースでは、CG、Web、DTP、動画編集などで、デジタルカラー、グラフィックデザイン、パッケージデザイン、プロセス印刷の基本などを学ぶ。生活デザインコースでは、フード、プロダクト、ファッション、インテリア、CADなどで、カラーコーディネート、ユニバーサルカラー、商品色彩、トレンドカラーなどを学び、卒業研究でも色彩をテーマに論文や作品制作に取り組む学生がいることから、体験授業で

表1 色彩をテーマとしたオープンキャンパス体験授業の一例

体験授業テーマ	大学・学部・学科・コース	開催時期
簡単パーソナルカラーでお似合い服を見つけよう	戸板女子短期大学	2023年4月
今年のトレンドカラーでさらに輝く指先へ	戸板女子短期大学	2023年4月
安全・危険を「色」で伝える-危機管理と色彩心理学-	日本大学危機管理学部	2023年7月
錯視で学ぶ見るしゅみ	立命館大学総合心理学部	2023年8月
色であそぼう!色水あそびとカラーボトル作り	大垣女子短期大学幼児教育学科	2023年8月
色のない世界を体験しよう!	近畿大学文芸学部	2023年8月
ちょっと栄養士体験・食品の色を科学する! ~天然色素のひみつ~	神戸女子短期大学食物栄養学科	2023年9月
色を知る色を楽しむ~学校の板、何色に染まるかな?~	佐野日本大学短期大学ビジネスフィールド	2024年4月
情報・デザイン分野~色と形のマジック~	近畿大学九州短期大学生活福祉情報科	2024年5月
色をテーマにパッケージデザインに挑戦	金沢学院短期大学現代教養学科	2024年5月
「色彩の不思議」アーティストと共に自分だけの色を創り出す楽しいワーク!	松山東雲女子大学人文科学部心理子ども学科	2024年6月
プロから学ぶメイク講座 『自分をハッピーにする色でメイクを楽しもう!』	埼玉女子短期大学	2024年7月
ビジュアルデザインのエッセンス ~色彩の持つ役割と影響とは?~	十文字学園女子大学社会情報デザイン学部	2024年7月
人の視覚、感覚について知りましょう	愛知産業大学スマートデザイン学科	2024年7月
カニをゆでると赤くなるのはなぜか? ~タンパク質と色の科学	茨城大学工学部	2024年7月
色とりどり染め体験(絞り染め)	京都芸術大学 美術工芸学科	2024年8月
色彩学&パーソナルカラー 「きつと誰かに話したくなる、色の不思議な世界」	千葉経済大学短期大学部ビジネスライフ学科	2024年8月
ファッションデザイナーの色使いを分析してみよう	東京家政大学服飾美術学科	2024年8月
赤、白、黄色、黒! -花の色のしゅみ	玉川大学 農学部環境農学科	2024年8月
色の力をセルフプロモーションに活用しよう	杉野服飾大学	2024年8月
色を分類してみよう!	東京家政学院大学現代家政学科	2024年8月
小さな絵画-ガラス絵- 色を使って静物を描いてみよう!	日本大学芸術学部美術学科	2024年8月
小さな金はどんな色?/The color of small gold particles	東京大学理工学部	2024年8月
ファッションと色彩	大妻女子大学家政学部服飾学科	2024年8月
知って納得!推し色の世界	共立女子短期大学生活科学科	2024年7月
デジタル・カラーコーディネート入門	共立女子短期大学生活科学科	2024年8月
PowerPointのアート機能を利用したカラーパレット作成 テクニク	共立女子短期大学生活科学科	2024年8月

## 特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」 Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

### 色を題材とした子ども向けワークショップ

Workshops for children on the subject of colours

和泉 志穂  
Shiho Izumi

武庫川女子大学  
Mukogawa Women's University

キーワード：児童, 幼児, ワークショップ  
Keywords: older child, young child, workshop

#### 1. はじめに

2017年より、小学生とその保護者を対象に、サイエンスへの関心を高めることを目的としたワークショップを実施している。このワークショップは、研究室に配属されたゼミ生が主体となり、近隣の商業施設のオープンスペースを利用して毎年実施している。

契機となったのは、国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) が行う次世代人材育成事業のひとつである「女子中高生の理系進路選択支援プログラム<sup>1)</sup>」の採択である。現在、男女共同参画社会を推進している日本にとって、理工系分野での女性活躍が課題となっている。本学では、「MUKOJO ミライ☆ラボ<sup>2)</sup>」と称し、この課題に対し、学びの時期 (小学生, 中学生, 高校生) に対応した各種取り組みを行っており、採択終了後の現在もこの活動を継続している。

本稿では、これまで述べ2,000人以上の未就学児および小学生の親子を対象として実施してきたワークショップで得られた知見を紹介したいと思う。

#### 2. ワークショップの設計と参加者の関与

##### 2.1. テーマ選定

私たちが提供しているコンテンツは、「親子で楽しむ☆わくわくワーク」というモノづくりワークショップである。商業施設の場合、親子で来館しているのは未就学児や低学年児童が多い。対象である未就学児や児童の興味を引くワークショップの実施には、「なぜ?」「どうして?」と子どもたちの好奇心 (わくわく) にアプローチ可能なコンテンツを提供する必要がある。そのためには、自分の目で見て直接触れることができる体験型であること、モノづくりを行うことで達成感を感じさせ次へのステップとすることが重要であると考えている。また、親子でモノづくりを行うことで、保護者にもサイエンスの楽しさを知ってもらい、理系進路選択のハードルを下げたいという

意図もある。モノづくりを行うことで、子どもたちにとって自宅に持ち帰られるモノがあるというのは、帰宅後に体験を思い出し家族との会話のきっかけにもなり24時間以内の復習につながるため、その学習効果は高いといえる。

参考までに、これまで提供してきたモノづくりコンテンツは、バスボム、スライム、マープリングしおり、キラキラオイルボトル、万華鏡、レインボースティックなどがある。サイエンスへの関心を高めることが目的のため、色だけに言及した解説を行っていないワークショップもあるが、いずれも混色の原理や色の相互作用、光の反射や屈折など、色に関する要素を知ってもらうことが可能である。



図1 ワークショップ実施の様子

##### 2.2. 実施内容

過去に複数回のワークショップを実施してきた経験上、対象者の集中力を考えれば、屋外の場合は15分程度、屋内でも25分以内で完結する内容を構成するのがベストであると考えられる。なお、今回のような低年齢の子どもを対象とする場合は、商業施設の滞在時間にも制限があることから、定めた時間は厳守することが保護者からは望まれている。

この限られた25分という時間の中で、子どもたちを飽きさせないように、導入、観察、製作、解説、振

## 特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」 Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

### 『教えて！色彩先生』 動画による色彩教育の企画と効果 Studying Chromatics with Animation “Oshiete! Shikisai-sensei”

山中 雄市  
Yuichi Yamanaka

公益社団法人色彩検定協会  
Shikisai-Kentei Inc.

キーワード：色彩検定, 色彩学, 動画コンテンツ, 教育, 声優

Keywords : shikisai-kentei, chromatics, animation, education, voice actor



図1 『教えて！色彩先生』メインビジュアル

『教えて！色彩先生』シリーズ（以下、色彩先生）は色彩検定の勉強を楽しくサポートする動画コンテンツとして、2022年よりスタート。2024年現在、3級編『教えて！色彩先生』、2級編『もっと教えて！色彩先生』、色のユニバーサルデザインについて扱うUC級編『教えて！色彩先生 UC』の3シリーズを展開している。「色彩学園」を舞台に個性豊かなイケメン・イケボ（イケてるボイス）の講師たちが色彩検定公式テキストの難関箇所をわかりやすく解説してくれるというものである。公開と共に大変な反響をいただき、2024年にはついにアニメグッズ販売の雄「アニメイト」池袋本店にて同シリーズのグッズ販売、期間限定のキャンペーンが行われ、名実ともに色彩検定を代表するコンテンツにまで成長した。ありがたいことにこの度、色彩先生について寄稿する機会をいただいた。本稿では色彩先生が生まれた背景やその特徴、効果、想定される使い方などについて、SNSで投稿された意見、受検者に対し実施したアンケートの結果などを用いながら記す。

#### 1. 『教えて！色彩先生』誕生の背景

同シリーズは単に流行りものを集めて、いわゆる「バズり」を狙ったものではなく、かなり深刻な「課題」と、「明確な目的」があって制作に至っている。まず

はその「課題」を共有するために、色彩検定で学習する内容について説明したい。色彩検定は色彩についての基礎知識や配色によるイメージの表現、現場での知識の応用といった内容を学習する検定試験である。経験や勘といったものに頼らない、知識の土台を形成することを目的としており、色の三属性や色が見えるしくみ、PCCSなどの表色系といった基礎項目から、照明、配色技法など実践的な知識までを学習する。

さて、色彩検定協会では「色」を学習するにあたり、その根本をしっかりと理解することが肝要であると考えている。そのため公式テキストには「可視光とは」「眼球の仕組み」「照明」など、一見色の勉強と関係がなさそうな、物理や生物の授業で学習する「科学」の内容を多数収録している。ところがこの内容こそが「配色を勉強したい」「ファッションの色彩について学びたい」と考えテキストを開いた人にとって、とてつもない「ギャップ」として捉えられてしまい、モチベーションの大幅低下、ひいては離脱してしまう現象を招いていた。X（旧 Twitter）に投稿されたつぶやきでもその現状を垣間見ることができる。「色彩検定」と検索すると、「勉強が楽しい！」「役に立ちそう！」という声がある一方、

- ・3級の勉強をしているけど、テキストの最初の方が科学で面白くない！
- ・1nmは10億分の1mとか覚えないとだめなの？ 2ページ目にしてそっ閉じレベル。

などのような意見を度々目撃する。この高いハードルをいかに越えてもらうかは、学習者・指導者の頑張りや工夫に頼っていたというのが正直なところである。

そんな中、解決策の糸口は意外なところから見つかった。先述の X で「色彩検定」に関連する投稿を検索していると、興味深い投稿を見つけた。

- ・色彩検定の内容は理数系の要素があり勉強が難しい。テキストの文章をいい声の声優さんが読んでく

## 特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」 Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

### 住民主体の体制による景観まちづくりワークショップの成果と問題

Achievements and problems demonstrated by citizen-lead landscape development

牧野 暁世

Akiyo Makino

東海学園大学

Tokai Gakuen University

村上 加奈子

Kanako Murakami

鹿児島大学

Kagoshima University

キーワード：住民主体，景観まちづくり，ワークショップ

Keywords：citizen-lead, landscape development, workshop

#### 1. 研究の背景と目的

わが国では、良好な景観の形成を促進するため、生活環境の創造及び個性的で活力ある地域社会の実現等を図ることを目的とした景観法が2004年に制定された。2016年には明日の日本を支える観光ビジョン<sup>1)</sup>が策定され、地域の魅力を高めるために2020年までに全都道府県・全国の半数の市区町村で景観計画を策定する目標が掲げられた。このように、景観形成とまちづくりは密接に関係し、景観まちづくり<sup>(1)</sup>は国、地方公共団体、事業者、住民の連携が不可欠となっている。しかし、実際は住民・事業者の具体的取組や地方公共団体と住民・事業者の景観計画の策定や運用における合意形成や協働に関する問題が指摘されている(国土交通省, 2019)<sup>2)</sup>。

一方、まちづくりの主体<sup>(2)</sup>による色彩を通じた景観まちづくりの成果も示されている。前述の明日の日本を支える観光ビジョンの目標を達成するために公表された資料<sup>3)</sup>には、個性化を図るため、地域の色彩設定が推奨されている。また、景観計画における地域資源に由来する色彩基準等の運用により、住民等が景観まちづくりに関与することを示した研究<sup>4)</sup>もある。しかし、住民主体の体制<sup>(3)</sup>による、地域資源に由来する色彩を通じた景観まちづくりの知見は十分蓄積されているとは言えない。これを明らかにすることは、景観計画の見直しや新規策定を検討している景観行政団体に有益な知見になると考えられる。そこで、本研究の目的を、住民主体の体制による、地域資源に由来する色彩を通じた景観まちづくりの成果と問題を明らかにすることとし、本稿では住民を支援する大学人としての立場から、本研究検討開始からワークショップ実施までの成果と問題について報告する。

#### 2. 方法

対象地は、鹿児島県鹿児島市に位置する宇宿商店街

とした。実施体制は、組合員33名から構成される宇宿商店街振興組合(以下、「組合」)を中心とし、小学生等の住民を含めることとした。景観まちづくりを支援する専門家として、東海学園大学及び鹿児島大学南九州・南西諸島域イノベーションセンター(以下、「大学」)が協働した。研究内容は、上記体制による地域資源に由来する色彩の開発とした。研究方法は、牧野・木方(2021)<sup>5)</sup>を参考にし、ワークショップ、色彩の活用に関するインタビュー、当該商店街に関する印象語調査、住民投票、色彩概要設定とした。研究期間は2023年2月～2024年10月とした。

#### 3. 宇宿商店街の概要

宇宿商店街は、JR宇宿駅及び市電脇田電停を中心に宇宿1丁目・3丁目・4丁目・宇宿町にまたがる地区で、宇宿本通りと旧国道に面した区域を指す。総延長は550mで近隣商圏人口は約2万2千人(2010年時点)<sup>(4)</sup>である。

当該商店街は、古くから鹿児島市街地と郊外との接続機能を果たしてきた<sup>(6)</sup>。昨今は鹿児島市内における都市機能の外延化と重心の南西部への移行に伴い、宇宿方面への人口流入や20代～40代の若・中年層の定着が進み、商圏基盤が拡充されつつある。また、来街誘因である大学病院への通過地点であることや伝統的な祭事等の継承等の好材料もある。半面、今まで周辺大型店の増床出店に対して、有効な手立てを持たなかったため、購買力の流出が喫緊の課題となっている。このような環境変化に対応し、魅力ある街を創造するため、1992年に組合が設立され、活性化計画が策定された。1993年にはシンボルマーク(えびす様)及びシンボルカラー(ウルトラマリン)等の当該商店街のアイデンティティが設定され、催事等で着用する法被のデザインに活用されている。

2009年から商店街単独では鹿児島市初となる情報誌が発行され、「鹿児島で住みたい街No.1になる」と



## 特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」 Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

### オーディエンス・レスポンスシステム (ARS) を用いた講義型体験授業の デザイン: 社会安全と色彩心理を題材として

Instructional design of a lecture-based trial class using the audience response system:  
A case study on the class of societal safety and color psychology

木村 敦  
Atsushi Kimura

日本大学  
Nihon University

キーワード: 聴衆応答システム, 講義, 色の心理効果, 危機管理

Keywords: audience response system, lecture, psychological effect of color, risk management

#### 1. はじめに

講義型授業の双方向性を高めるツールとしてオーディエンス・レスポンスシステム (audience response system, ARS) がある。ARSはクリッカーなどと呼ばれる端末を用いて、多肢選択式で提示される質問に受講者が回答し、その集計結果をグラフ等で視覚的に即時表示するシステムである。ICT機器やアプリケーションの発展により、近年では専用の端末を用いることなくスマートフォンやタブレット等のアプリで代用することも可能である。国内においてARSの授業活用は北海道大学における物理学の導入教育での実践<sup>1)</sup>が先駆とされるが、現在まで様々な実践事例や効果検証が報告されている<sup>2)</sup>。授業におけるARS活用には、学習者の授業参加意欲や学習内容に対する主体的関与の向上、学習者の知識・理解度や態度の可視化、他の学習者の理解度や意見等を把握できること等の効果が期待できる。また、それらの回答を記録できることから教育効果の検証や授業評価にも利用しやすい。

本稿では、社会安全と色彩心理に関する高校生向け体験授業に際してARSを導入した双方向型講義の実践事例を紹介する。この体験授業ではARSの効果として、受講者の参加意欲向上のほか、学習内容に対する主体的関与の向上、色の感じ方に関する個人差と平均的傾向の把握を主眼として授業デザインを行った。

#### 2. 授業デザイン

##### 2.1. 授業概要

この体験授業は、日本大学危機管理学部が高校生向けに実施する体験授業コンテンツの1つとして筆者が企画・実施したものである。危機管理学が法学を基盤としつつも様々な社会科学の学識から分野横断的に成り立っていること<sup>3)</sup>を知る上で、色彩心理学の知見が社会安全にどのように活用されているかを学ぶ

内容とし、題目は『安全・危険を「色」で伝える: 危機管理と色彩心理学』とした。

##### 2.2. 授業計画

授業構成を表1に示す。授業内容は木村・名取<sup>4)</sup>や木村<sup>5)</sup>の内容を参照し、前半では新型コロナウイルス感染拡大対策に際しての色を活用したリスクコミュニケーション事例や、色による危険度の段階表示に関する説明を行った。後半では赤を用いて重要なメッセージを伝達する際の留意点や、CUDなど社会安全と色彩心理に関する今後の研究展開の可能性について論じた。高校生向け体験授業の持ち時間は30~50分程度の範囲が多いことから、基本コンテンツを30分で説明できるよう構成した。持ち時間がそれ以上ある場合には、補足説明スライドを追加してより丁寧に説明した。

表1 授業構成

内容	所要 時間 (分)
タイトル・ARS 操作法説明	—
講座・講師の紹介	2
1. 感染症対策とカラーコミュニケーション 事例① 感染拡大状況を色で伝える/事例② 施設内の清潔度別区域分け (ゾーニング)/事例③ 医療従事者への「感謝の青」 <sup>1)</sup> /色を用いた情報伝達 <sup>a</sup>	6
2. 危険は何色? 色の潜在危険度 <sup>2)</sup> /信号機の色/JIS 安全色 <sup>a</sup> /被災建築物応急危険度判定/トリアージ/内閣府「避難情報に関するガイドライン」 <sup>3)</sup> /安全・危険を色で伝える	12
3. 「赤」を上手に使う ポイント①背景と明度差をつける <sup>a</sup> /ポイント②退色する前提で/ポイント③近隣住民との調整	8
4. 研究の展開 学ぶ→研究する/色覚の多様性に対する現場の理解と対応状況/まとめ	2

<sup>1,3</sup>ARS 設問実施箇所 <sup>a</sup> 授業時間に応じて説明量を調整

## 特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」 Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

### 高校生向け色彩学チュートリアル講演のデザイン Design of Color Science Tutorial for High School Students

須長 正治  
Shoji Sunaga

九州大学大学院芸術工学研究院  
Faculty of Design, Kyushu University

キーワード：色彩学, 学会, 高校生, チュートリアル

Keywords : color science, society, high school students, tutorial

#### 1. はじめに

日本の少子化はどうかや深刻のようで、2024年6月3日に、2023年の新生児が75.8万人にとどまったとの報道があり<sup>1)</sup>、最近では、東京都での出生率が1.0を切ったとの報道<sup>2)</sup>もあった。2024年の新成人が106万人であるから、20年前よりも34万人も少ない出生数である。現在の大学進学率のおよそ56.6%<sup>3)</sup>を保ったとしても、18年後の大学生の数は、41.5万人?、20万人も減少する可能性がある。このことを考えると、大学も少子化の影響を大きく受け、危機感を持って、高校生へのリクルートに必死になるのも当然のことながら理解できる。しかし、この危機感を持つのは、大学に限ったことではないだろう。学術領域でも、若手研究者がなかなか入ってこない分野もあると耳にする。日本色彩学会もそのような学会のひとつではないだろうか。会員数も減少傾向にあり、現在、色彩学会の会員数は1000名を少し超えたところで下げ止まりしているようにも思えるが、この状況がいつまで続くのか疑問に思う。筆者の周りを見ていると、筆者と同年代の研究者が多く、この世代がリタイアすると、急激に減ってしまうのではないだろうかと思う。このような危機感もあり、全国大会の実行委員長を仰せつかった今回の大会にて、日本色彩学会へのリクルートも兼ねて、高校生に学会の参加を呼びかけ、高校生向けチュートリアルを企画した。その経緯を、高校生向けチュートリアルの授業デザインとして、ここにまとめることとした。本稿は、デザインと称しても大層なものではなく、まして、解説論文というものでもなく、今回の高校生向けチュートリアルの報告書を兼ねた寄稿として、読んでいただけたら幸いである。

#### 2. 高校生に色彩学の存在を知ってもらう

大学進学は高校進学とは違って誰もが有る程度、勉強したいことや将来につきたい仕事を念頭に大学

や学部、学科を選択するのではなかろうか。例えば、建築士になりたいければ、建築学科を、弁護士になりたいければ、法学部を選ぶことを考えるのではないか。このように、勉強したいことや、やりたい仕事から、進学先の選択肢に挙がってくる学部や学科は、それなりに存在し、高校生でも認識することができる。しかし、色彩に興味があり、それを中心に勉強したいとなると、どこの大学や専門学校で、また、どのような学部や学科で勉強できるのか、高校生は、よほど自分で調べないとわからない。そこで、まずは、色彩学という学問領域があることを知ってもらわないとならない。なんといっても、色彩は古代ギリシャ時代から研究対象であったのだから。

#### 3. 高校までに、色彩について勉強すること

筆者は、ここ数年、色彩教育についての研究に足を踏み入れている。研究室でのテーマのうち半分は、色覚多様性をどう教えたらいいののかの色彩教育関連である。そのため、高校まで、色彩について、どのようなことをどの程度習うのかを調べてきた。小学校や中学の美術では、色の三属性である色相、彩度、明度を<sup>4)</sup>、高校の生物では、感覚器の単位にて、網膜のある赤錐体細胞、緑錐体細胞、青錐体細胞<sup>5)</sup>、物理では、光のスペクトルが取り上げられている。物理関連でいうと、アイザック・ニュートンの「光には色がついていない」は、かなり有名な言葉で、おそらく高校生でも知っている言葉であろうものの、表層的にしか、理解されていないようである。さらに、ジョン・ロックは、色彩が二次性質であるということと言及している。「光には色がついていない」のであれば、どのようにして、色が見えるのか?である。物理と生物の連携が欠かせないのではないかと考える。また、生物においても、未だに、錐体名に赤、緑、青という色名が使われており、現在、使われているL錐体、M錐体、S錐体という名称への変更が望まれる。