

## JOEM技術講座開催案内

これで色彩工学の基礎から工業的な応用までを習得できる！


# 『 色彩工学 — その基礎と新しい表色系 』

講師：矢口 博久 氏（千葉大学 名誉教授）

日時：2021年12月16日(木) 10:00～17:00（昼食1時間および休憩を含みます。）  
※新型コロナウイルス感染症の状況によっては延期、もしくは中止もあり得ます。

会場：ハイブリッド形式(対面+オンライン)での開催となります。  
・機械振興会館 別館 4階(一般社団法人日本オプトメカトロニクス協会 研修室)  
・オンライン(Web会議ツールは Microsoft Teams です。)

協賛：日本光学会, 電子情報通信学会, 映像情報メディア学会, カメラ映像機器工業会,  
照明学会, 日本写真学会, 画像電子学会, 日本光学工業協会, 光産業技術振興協会,  
日本画像学会, 日本色彩学会 (順不同)

本講座の位置付け				
分野 レベル	光学設計分野	光エレクトロ ニクス分野	光学加工分野	画像技術分野
上級				
中級				
初級				

※ 上記はあくまで受講する際の目安です。

光の特性(屈折、回折、光子と波動など)、スペクトル、光の三原色、3×3の行列の計算、加法混色と減法混色の知識があると望ましい。

## 「本講座の目的」

我々を取り巻く世界には「色」が溢れている。しかし、それを「色」として捉えているのは我々の視覚である。ニュートンの有名な言葉「光には色はついてない」はこれを物語っている。色は光の物理的特性と人間の視覚特性の両面の要素からなるものである。

色彩工学では、色を数値化することがスタートとなる。本講座では、色を数値化する国際的な規格であるCIE(国際照明委員会)の表色系について、その原理から最新に規格に至るまで分かりやすく解説する。

光が眼に入って、網膜の錐体細胞に「吸収され、その情報が脳で処理され、色として認識される。CIEはこの流れに沿って、ボトムアップ的に発展してきた。代表的な表色システムとしてはCIEXYZ、CIELAB、CIECAM02の流れに沿った発展である。この講義では、基礎編として、これらの表色系の持つ意味、使い方を詳しく解説する。応用編では、画像の色再現におけるCIE表色系の利用、さらには照明の分野における演色評価法の最新の情報を紹介する。

## 前回受講した方の感想!!

- ・人が主観的に感じる明るさや色見に基づき、国際的な表色系のモデルが作られ、その変遷などがわかった。
- ・光の特性や、目～脳の働きなど独学での知識がなかったので、言葉で解説していただき理解が深まりました。
- ・表色系や色彩の基礎については以前少しだけ学習したことがあったが、本講座を通してその復習・新しい学びにつながることもあり有意義であった。
- ・表色系がどのような実験や考えに基づいているか、どのようなものなのかが把握でき参考になった。
- ・人が主観的に感じる明るさや色見に基づき、国際的な表色系のモデルが作られ、その変遷などがわかった。

『 色彩工学 — その基礎と新しい表色系 』 講義内容

1. 基礎編

1) 放射と光

放射強度(W)と光束(lumen)の違い。分光視感効率関数 $V(\lambda)$ とは？

2) 色覚のメカニズム

三色理論と反対色理論、そして色の見え

3) 明るさ知覚

同じ輝度でも、鮮やかに色はなぜ明るく見える。Helmholtz-Kohlrausch 効果の謎。

4) 色知覚

色の見えの多様性。色識別。マンセル表色系。

5) 表色系の基礎

等色実験から CIEXYZ 表色系の導出。その使い方。

6) 均等色空間と色差

CIELAB の意味。色差式の発展、CIEUVW から CIEDE2000 まで。

7) 錐体基本関数

錐体の分光感度に基づく表色系。生理学的色空間と MacLeod-Boynton 色度図。CIE2015XYZ。

2. 応用編

1) 色の見えモデル

CIE 色の見えモデル CIECAM02 の意味と使い方。

2) 色再現の原理

加法混色と減法混色の意味と仕組み。その数式による記述。

3) 色再現の目標

Hunt の色再現の目標の分類。

4) 測色的色再現

色再現と表色系の定量的関係。

5) デジタル画像におけるカラーマネジメントシステム

異なる画像メディア間における色情報の伝達と国際規格。

6) 照明における演色評価指数と色忠実度指数

CIE 演色評価数  $R_a$  と新しい CIE2017 色忠実度指数  $R_f$  の紹介。

## 参加要領

当協会のホームページ (<http://www.joem.or.jp/moushikomi.htm>) から対面かオンラインかを選択して、お申し込み下さい。

※申込受付後、原則申込責任者様宛に受講票とご請求書をご送付しておりますが、受講者様宛に送付することも可能ですので、受講者様宛を希望される方は「申し込みフォームの通信欄」にその旨を明記してください。(申込責任者様が受講者様と同一の場合には不要です。)

※オンラインでの受講をご希望の方にはテキストは原則ご勤務先へ送付しておりますが、在宅勤務のため職場ではなく、ご自宅への送付を希望される方は、「申し込みフォームの通信欄」にご送付先住所をご記入下さい。

(対面の場合は、お申込期限後のお申込につきましては、当日受付にて受講者の方にお渡しいたします。)

【参加費】 1名につき(テキスト代を含みます)

区 分	税 抜 き	消 費 税	税 込 み
正 会 員	24,000 円	2,400 円	26,400 円
賛 助 会 員	30,000 円	3,000 円	33,000 円
協 賛	40,800 円	4,080 円	44,880 円
一 般	48,000 円	4,800 円	52,800 円

※当協会の会員外でも、協賛されている団体に所属されている方は、その旨を申込用紙にご記入ください。参加費が協賛の金額となります。

※参加費の払い戻しは致し兼ねます。お申込みされた方のご都合が悪くなった場合は、代理の方がご出席下さいます様をお願いします。

※当協会に入会されますと本技術講座をはじめ、その他の諸事業への参加費が割安になりますので、この機会に入会をお勧めします。入会ご希望の方は、当協会へお問い合わせください。

【定 員】 25名(うち対面は先着順で10名となります。)  
※対面かオンラインかはお申込み時に選択してください。

【申込期限】 2021年12月6日(月)まで  
※定員になり次第、申込期限前でも締め切らせていただきます。

【申 込 先・  
連 絡 先】 一般社団法人 日本オプトメカトロニクス協会  
〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番22号 機械振興会館 別館4階  
TEL : 03-3435-9321 FAX : 03-3435-9567 E-mail : info@joem.or.jp

【参加費振込先】 口座名 : 一般社団法人 日本オプトメカトロニクス協会  
取引銀行 : みずほ銀行 神谷町支店 普通預金 2187994  
※新型コロナウイルス感染症の状況によっては延期、もしくは中止もあり得ますので、  
お支払いは受講後にご対応に頂きたくお願い申し上げます。

【会 場】 ハイブリッド形式(対面+オンライン)での開催となります。  
・機械振興会館 別館4階(一般社団法人日本オプトメカトロニクス協会 研修室)  
・オンライン(Web会議ツールは Microsoft Teams です。)