

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：2024年12月16日(月) 10:00～17:00（昼食1時間および休憩を含みます。）

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。)


※ 新型コロナウイルス感染症の状況及び対面希望者数によっては、オンラインに切り替えあり。

※ 当会における新型コロナウイルス対策及び対応については下記の URL をご覧ください。

<https://www.joem.or.jp/covid-19.pdf%20.pdf>

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。

主な受講対象者：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、錐体分光感度に基づく新しい表色系、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!!

- ・基礎知識が断片的だったのですが、本講座で知識の整理と関係性を習得できたと思います。
- ・RGB、XYZ、CMYの計算法、ユニークな黄色のお話はとても不思議で興味深かったです。
- ・表色系の進化の歴史と、何が問題で、どのように進化進化していったのかが、時系列でよく理解できた。
- ・色を定義する式だけでなく脳の処理のお話など、幅広く知れたのが興味深かったです。また、錐体の l と m の割合が人によって、かなり違うというのも知らなかったので、面白かったです。
- ・色を数値で表すための手法や演色性の計算等、今後使用できそうな考え方を学べてよかったです。

『 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) 輝度と明るさ

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

4) カラーオーダーシステム

混色系と顕色系。マンセル表色系。NCS 表色系。

5) 表色系の基礎、CIE 表色系

等色実験から CIE XYZ 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。

2. 応用編

1) 画像における色再現

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。

2) 色の見えモデル (CIECAM02)

CIE 色の見えモデル CIECAM02 の意味と使い方。

3) 生理学的表色系 (CIE2006LMS, CIE2015 $X_F Y_F Z_F$)

錐体の分光感度に基づく表色系 CIE2006LMS。生理学的色空間と MacLeod-Boynton 色度図。CIE2015 $X_F Y_F Z_F$ 。

4) 照明における演色評価指数 R_a と色忠実度指数 R_f

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 (<https://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。)

※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。

【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申込時に選択してください。

【申込期限】 2024年12月4日(水)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】 一般社団法人 日本オプトメカトロニクス協会

【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
※ 受講料のお支払いはお申し込みされた翌日から受講後一ヶ月以内にお手続きしていただきたくお願い申し上げます。

【会 場】 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)
<https://www.joem.or.jp/access.htm>
(所在地) 東京都港区芝公園3丁目5番22号
(交 通) ・ 東京メトロ 日比谷線 神谷町駅 下車 徒歩 8分
・ 都営地下鉄 三田線 御成門駅 下車 徒歩10分
・ 都営地下鉄 大江戸線 赤羽橋駅 下車 徒歩10分
・ 都営地下鉄 浅草線 大門駅 下車 徒歩15分
・ JR; 山手・京浜東北線 浜松町駅 下車 徒歩17分

【連絡先】 一般社団法人 日本オプトメカトロニクス協会 事務局
TEL : 03-3435-9321 FAX : 03-3435-9567 E-mail : info@joem.or.jp