



# 光設計研究グループ 第74回研究会 「光学技術で見せる/魅せる」



【日 時】2023年7月14日(金) 10:30-16:30

【場 所】東京工業大学 大岡山キャンパス デジタル多目的ホール / オンライン(Zoom)

【最寄駅】東急目黒線・大井町線「大岡山駅」

【ご案内】近年のXRなど眼に“見せる”ことで“魅せる”技術の発展には目覚ましいものがあります。本研究会では見ることの基本である視覚と脳科学の研究最前線についてのご講演と、“見せる”の最先端であるディスプレイの最新技術についてご講演を頂く予定です。更に、“魅せる”に貢献する光学とは何かを考える上で重要となる、光学とアートが掛け合わさった実例についてのご講演も予定しています。ご参加頂いた皆様にとって、人の心を引き付ける光学について考える機会となり、ひいては光学の楽しさを再確認頂く機会になれば幸いです。昨今の状況も踏まえつつ、参加者同士の交流の機会も設けたいと考えています。是非ご参加下さい。

## プログラム

10:30 開会の挨拶

10:40 視覚と脳科学

1. 好みを科学する：視覚的選好と普遍性

中内 茂樹(豊橋技術科学大学)

11:20 “魅せる”①

2. 空中像光学系を用いた現実拡張

苗村 健(東京大学)

<昼休憩> (12:00-13:20)

13:20 “見せる”①

3. ホログラムによるホログラムのためのホログラム応用技術開発

堀米 秀嘉(株式会社エガリム)

14:00 “見せる”②

4. ライトフィールド技術を活用したヘッドマウントディスプレイの開発

前田 恭孝(日本放送協会)

<休憩> (14:40-15:00)

15:00 “見せる”③

5. 日本初の8K LED ドームディスプレイを用いたデジタルプラネタリウム

~LED ドーム技術の概要と、集団体験型高臨場感ディスプレイ装置の可能性~

古瀬 弘康(コニカミノルタプラネタリウム株式会社)

15:40 “魅せる”②

6. 光学技術で魅せるアートは、火に近くなる。

土佐 尚子(京都大学)

16:20 閉会の挨拶

16:30 交流会(当日の準備状況により、開始時間が変更となる可能性があります。)

※題目・講演順は変更となる場合があります。予めご了承ください。最新の情報はホームページをご確認ください。

【主催】一般社団法人 日本光学会 光設計研究グループ 代表：長谷川 雅宣(キヤノン)

【共催】一般社団法人 日本写真学会

【協賛】応用物理学会、日本オプトメカトロニクス協会、SID 日本支部、日本画像学会、画像電子学会、日本印刷学会

【参加費】光設計研究グループ個人会員：4,000円、光設計研究グループ学生会員：無料、

日本写真学会会員：4,000円、日本光学会及び協賛団体個人会員：8,000円、

光設計研究グループ賛助会員企業：8,000円、一般：10,000円

日本光学会及び協賛団体学生会員：1,000円、学生一般：2,000円

【聴講及び予稿ダウンロード】

参加申込者には、銀行振込確認後、閲覧用のIDとパスワードを発行します。

予稿のダウンロードは、研究会前日の9時頃より可能です。

希望に応じて、研究会後に予稿集(紙媒体の機関誌)を郵送致します。

【定員】 現地参加：130名(定員に達した後の申込みはその旨ご連絡致します。)

オンライン参加：無し

【ホームページ】 <http://www.opticsdesign.gr.jp/>

【申し込み方法】 下記URL若しくは右記QRコードよりお願い致します。

<https://forms.office.com/r/7CPTj4mzND>

※ 頂いた個人情報は、当研究会運営に必要な目的の範囲内においてのみ取扱います。

【問合せ先】コニカミノルタ株式会社 橋本 雅文 E-mail: [k74@opticsdesign.gr.jp](mailto:k74@opticsdesign.gr.jp)



# 各講演概要

## 1. 好みを科学する：視覚的選好と普遍性

中内 茂樹（豊橋技術科学大学）

色は個人の好みに最も影響を与える要素の一つである。色の重要性は絵画においても同様であり、商業的な理由がない限り、画家は個人的な美的経験を作品として表現しようとするため、配色は純粋に画家の感性や色彩の好みで反映されたものと多くの人々考えるが、実際には文化的背景を超えた普遍性が存在する。本講演では、私たちが行ってきた絵画配色に対する選好に関する研究成果を中心に、魅力あるいは好みに関する最近のトピックについて紹介する。

## 2. 空中像光学系を用いた現実拡張

苗村 健（東京大学）

Augmented Reality（拡張現実感）は、ディスプレイを通じて日常空間の上に映像が重畳されたように感じさせる技術である。これに対して空中像は、物理的に光を制御することで日常空間の上に実際に映像を重畳する技術である。本講演では、実物体と空中像が混在したインタフェースや、テーブル面から空中に至る空中像表示など、現実世界を物理的に拡張する光学設計について筆者らの研究例を紹介する。

## 3. ホログラムによるホログラムのためのホログラム応用技術開発

堀米 秀嘉（株式会社エガリム）

新製品を商品化するための技術開発には、技術的な課題を克服する斬新なアイデアが必要である。そんな時、私はいつも「困ったときのホログラフィー頼み」である。今回の発表では、従来技術にホログラム技術を融合させることで実現する「見えないところを見せる幾何補正投影」「影にならないように照明する絵画縁」「薄い眼鏡で3D表示するE-Scouter」など、「ホログラム技術で見せる」を可能にする開発事例を紹介する。

## 4. ライトフィールド技術を活用したヘッドマウントディスプレイの開発

前田 恭孝（日本放送協会）

ARやVRで用いられるヘッドマウントディスプレイ（HMD）は、急速な進化を続けており、高解像度化・広視野化・小型化が進んでいる。一方で、輻輳と調節の不一致による眼精疲労などの課題は依然として残されている。我々は、物体から目に届く光線を再現するライトフィールド技術を活用して焦点調節のできる3次元像が表示可能なHMDの開発を進めている。本講演では、ライトフィールドHMDの原理、関連技術、取組内容、そして将来の応用について紹介する。

## 5. 日本初の8K LEDドームディスプレイを用いたデジタルプラネタリウム

～LEDドーム技術の概要と、集団体験型高臨場感ディスプレイ装置の可能性～

古瀬 弘康（コニカミノルタプラネタリウム株式会社）

今年2023年は、カールツァイス社がドイツ博物館で1923年に世界初の光学式プラネタリウム機を公開してからちょうど100年、いわばプラネタリウム100周年にあたる記念すべき年である。本稿では、ドーム映像技術としてのプラネタリウムの技術発展の歴史を振り返りつつ、メタバース空間にも最適な、最新の高臨場感型映像である8K LEDドーム技術について紹介する。

## 6. 光学技術で魅せるアートは、火に近くなる。

土佐 尚子（京都大学）

人類において光技術の元は火である。火は揺らぎを持ち、人々に落ち着きと元気の源をもたらす。つまり、それはアートと同じである。光は火と違って人間が人工的にコントロールできるからこそ過剰になる場合がある。しかし、人工的にコントロールできるからこそ、光は時間を持つことができ、映像表現が可能である。本講演は、著者が20代の時に作ったビデオアートがNY近代美術館のコレクションになった以降、映像をベースに光を扱った作品を紹介する。また時代に沿って光を魅せるアートの考え方がどう変わってきたのか考察すると共に京都大学で2018年から始めた三菱電機とのアートイノベーション研究についても紹介する。