

講座8

光によるセンシング・ イメージング計測技術 講座

到達目標

①レーザー光源や受光素子・撮像素子のといった光素子技術の発達、AI技術やナノ加工技術といった他分野技術との融合などによって高度化している最新の光によるセンシングや画像計測技術への理解を深める。

②上記により得られた知識を検査技術高度化や製品開発研究に繋げることを目標とする。

習得に必要な時間

コマ数：5コマ 15時間

受講料

全コマ受講の割引受講料

7,500円

*光によるセンシング・イメージング計測技術講座は、徳島県「次世代「光」創出・応用による産業振興・若者雇用創出事業補助金」の支援により推進しています。



講座紹介

この講座は、新しい光源・受光素子や他分野の新技术を取り入れて発展を続ける光によるセンシング・画像計測について、新技术を5回にわたり紹介します。内容としては、赤外線画像計測による異物検査、超高速分光の応用、光周波数コムの利用と非線形光学顕微鏡による生体計測、THz波や偏光を利用した計測、次世代光センシング・イメージング技術とバラエティに富み、実用化に向けたステージはトピックス毎に異なっています。これらはそれぞれが独立したトピックスのように見えますが、測定対象物から捉えたい情報を得るために、光の性質や、物質の光に対する振る舞いをうまく利用する考え方は共通しており、光技術の奥深さを感じさせ、これからの展開を期待させるものばかりです。

担当講師

コマ1	徳島大学大学院社会産業理工学研究部/ポストLEDフォトリクス研究所 教授 獅々堀 正幹
コマ1	徳島大学ポストLEDフォトリクス研究所 准教授 山口 堅三
コマ2	徳島大学ポストLEDフォトリクス研究所 教授 古部 昭広
コマ2	徳島大学ポストLEDフォトリクス研究所 助教 片山 哲郎
コマ3	徳島大学ポストLEDフォトリクス研究所 准教授 久世 直也
コマ3	徳島大学ポストLEDフォトリクス研究所 特任助教 長谷 栄治
コマ4	徳島大学ポストLEDフォトリクス研究所 特任准教授 江本 顕雄
コマ4	徳島大学ポストLEDフォトリクス研究所 講師 時実 悠
コマ5	徳島大学ポストLEDフォトリクス研究所 教授 矢野 隆章

講座プログラム

- 9月 2日 (月) 1. 光による食の安全とAIを用いたマルチメディアシステム
- 9月 9日 (月) 2. 超高速分光の原理とその応用事例
- 9月30日 (月) 3. 光周波数コムの紹介と非線形光学顕微鏡による生体計測
- 10月 7日 (月) 4. THz波や偏光を利用した計測・イメージング技術
- 10月21日 (月) 5. 次世代光センシング・イメージング技術の最前線

徳島大学 人と地域共創センター

〒770-8502 徳島市南常三島町1丁目1番地

TEL 088-656-9884 E-mail reskilling@tokushima-u.ac.jp

URL <https://www.cue.tokushima-u.ac.jp/reskilling/>

お申し込み



各コマ概要：各コマで習得を目指す知識・技術

コマ1：光による食の安全とAIを用いたマルチメディアシステム



目に見えない光と画像処理を組み合わせることで、食品中の異物や包装材料の不良を可視化する技術を紹介합니다。画像処理で重要なAIについて「何を学習するのか?」「人間とどこが違うのか?」をポイントに、深層学習の仕組みを噛み砕き説明します。また、応用例として、我々が開発したマルチメディアシステムを紹介します。

コマ2：超高速分光の原理とその応用事例



これまで3回のノーベル賞に関連した超高速分光は、物質の微細な変化を超短パルスレーザーを用いて時間的に追跡する技術であり、分子の振る舞いや反応メカニズムの解明に不可欠です。超高速分光の原理とその応用事例に焦点を当て、生命科学や材料科学などの分野での実用例を紹介します。

コマ3：光周波数コムを紹介と非線形光学顕微鏡による生体計測



超短パルスレーザーの新しい展開として2つのトピックスを紹介します。光周波数コムは周波数領域上で等間隔に並んだ光の集合です。基本的概念から光計測や情報処理技術などの応用を示します。次に、強いレーザーパルスが物質に作用させ通常では得られない情報を得る非線形光学顕微鏡による生体計測を示します。

コマ4：THz波や偏光を利用した計測・イメージング技術



光と電波の境界域であるTHz波や、光の電界振動の偏りである偏光を利用した計測・イメージング技術の事例について、原理と合わせて解説します。測定対象物の特異的情報の事例から、光計測技術のおもしろさや有用性について分かりやすく紹介します。

コマ5：次世代光センシング・イメージング技術の最前線



近年、ナノメートル領域の光科学に立脚した高感度光センシング・超解像光イメージング技術が注目を集めています。このコマでは、ナノ光学技術の基本原則と工業・医療応用について事例を交えながら概説します。



*対面講義、オンライン講義同時開講のハイブリッド

徳島大学 人と地域共創センター

〒770-8502 徳島市南常三島町1丁目1番地

TEL 088-656-9884 E-mail reskilling@tokushima-u.ac.jp

URL <https://www.cue.tokushima-u.ac.jp/reskilling/>

お申し込み

