

JOEM技術講座開催案内 「人材開発支援助成金」対象講座  
光システムの設計・開発者のための基礎コース

## 『波動光学の基礎』

講師：山口一郎氏（独立行政法人 理化学研究所 名誉研究員 PhD）

日時：2024年8月29日（木） 10:00 ~ 17:00

30日（金） 10:00 ~ 17:00

（昼食1時間及び休憩を含みます。）

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）

※ 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。

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

協賛 日本光学会, 日本光学工業協会, 光産業技術振興協会（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				

<主な対象（前提とする基礎知識）>

- ・“光学の基礎（例えば 屈折、反射、透過等）”を理解されている方
- ・既にJOEM主催の「図解による光学入門」（毎年開催）または「波動としての光“入門”（隔年開催）を受講された方

※ 上記はあくまで受講する際の目安です。

### 本講座の目的

本講座は光技術の基礎である波動光学の全般に対して包括的な理解を深めるためのものであり、次のような内容からなる。

- ・ マクスウェル方程式と電磁波の発生・伝播・検出
- ・ 光のエネルギー、速度、偏光状態
- ・ 屈折・反射・透過における光波の変化
- ・ 干渉とその応用
- ・ 回折とその応用
- ・ 結像論とフーリエ光学
- ・ ホログラフィとスペckル応用技術

まず広大な電磁波のスペクトルの中での光の位置づけと特長と基本的な性質を概観する。ついで光波の伝播および異なる媒質の境界における屈折・反射・透過に対する関係式とその物理的なイメージを説明する。後半では多数の波の重ね合わせを扱う干渉、回折とその応用を述べる。最後に以上の性質を複合したレンズ系やホログラフィによる結像の機構および性能を決める因子について議論する。以上の項目の全般にわたって、光のモデルと諸性質の間のつながりの理解および応用技術の基本原理の把握を重視して講義を進める予定である。

#### 前回受講した方の感想!!

- ・ 偏光については、大学での研究で扱っていたので、ある程度理解しているつもりでしたが、結晶に関わる部分など新鮮な内容もあり有意義でした。
- ・ 特に回折と干渉を利用した光学系について、全体像がつかめました。
- ・ 光学全体の流れを一度総復習したかったので、ちょうどよい内容でした。浅くしか知らない事象について、原理から学べました。回折については多少、知見があったので興味深く拝聴させていただきました。
- ・ スペckル法の話は何度か聞いたことがありましたが、今回具体的な解析手法についてよく理解できました。
- ・ 干渉については非常に有意義でスペckルについては学んだことがなかったため、よかったです。

## 『 波 動 光 学 の 基 礎 』 講義内容

光の波動性は19世紀に確立し、現在あらゆる科学技術分野の基礎のひとつとなっています。本講義では身の回りの光学機器や光デバイスの動作原理や性能、光応用計測の原理を総合的に理解するために必要な物理的な関係とモデルを統一的な立場から説明します。

### (1) 電磁波としての光

1. 光の基本的性質
2. マクスウェル方程式と波動方程式
3. 光波の速度、偏光・結晶光学、屈折・反射

### (2) 干渉とその応用

1. 波の重ね合わせと干渉パターン
2. 干渉計と干渉計測
3. 可干渉性（コヒーレンス）
4. 拡散光の干渉とレーザー・スペックル

### (3) 回折と結像論

1. 回折とその取り扱い
2. フレネル・キルヒホッフの回折式
3. フラウンホーファー回折とフレネル回折
4. 結像論とフーリエ光学
5. ホログラフィ、スペックルとそのデジタル処理

## 参加要領

当協会のホームページ (<http://www.joem.or.jp/moushikomih.htm>) からお申し込み下さい。

※ 申込受付後、申込責任者様宛に受講票とご請求書をご送付いたします。

(但し、お申込期限後のお申込は、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	43,000円	4,300円	47,300円
賛助会員	53,750円	5,375円	59,125円
協賛	73,100円	7,310円	80,410円
一般	86,000円	8,600円	94,600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】 10名

【申込期限】 2024年8月20日(火)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  
〒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  
※ 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)  
<http://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

### 人材開発支援助成金について

事業主が、雇用保険の被保険者である従業員に対して、職業生活設計に即した自発的な職業能力の開発及び向上を目的として、計画に基づいた教育訓練などを行った場合、それにかかった費用の一部が助成される制度です。本技術講座も事業主が一定の条件を満たしていれば、この制度のうち「訓練給付金」の受給の対象となります。

詳しくは、[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html) をご覧下さい。