

より魅力ある研修内容にするためカリキュラムを見直しました。

## JOEM技術研修会開催案内

### 『 2021年 光応用技術研修会 』

講義日時：2021年6月1日（火） 10：00～17：20  
2日（水） 9：00～18：00  
3日（木） 9：00～18：00  
7日（月） 9：00～18：00  
8日（火） 9：00～18：00  
9日（水） 9：00～16：50  
10日（木） 9：00～16：50 計7日間

仮想会場：Microsoft Teams

試験日時：2021年7月8日（木） 10：00～17：00  
9日（金） 10：00～17：00 計2日間

（講義、試験ともに昼食1時間および休憩を含みます。）

会場：機械振興会館 6階66号室・67号室（東京都港区芝公園3-5-8）

※ 3人掛けの机を2人掛けといたします。  
※ 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>

### 本研修会の目的

今日、光学を含む精密機械関連メーカーの多くは製品市場の成熟期を迎えており、今後の発展をはかるためには、在来技術の基盤の上に新しい産業技術を育成して行く必要があります。20世紀の半ば頃から画像エレクトロニクス及び光エレクトロニクス技術が発展してきましたが、これらの技術は、かつてICを採り入れ機電一体化が行われたのと同様、機械分野に導入されており、画像情報の処理、センシング、光エネルギー応用加工処理等に見られるように、光・電子・機械に関する技術を一体化した新しいオプトメカトロニクスが、非常に重要な基幹技術となってきました。

本研修会は、このような観点から、光に関連するメーカーと学識経験者のご協力を得て、主に若手技術者のための研修の場として1963年（昭和38年）以来、2020年を除き毎年開催しており、これまでに約10,150名が受講されております。

オプトメカトロニクス産業の変革に対応していける基本知識とビジョンをもった技術者の養成は、欠くことのできないものであります。

なお、本年度はカリキュラムを見直しまして「偏光」、「機械学習入門」をそれぞれ追加、「事務機器」を「プロジェクションシステム」に変更した他、特別講演は「デジタル映像システム」となります。

従来のテキストを、より見やすく、およびわかり易くするための工夫として、本年度よりカラー原稿はフルカラー印刷といたします。

本年度も多数ご参加下さいますようお願い申し上げます。

※ 当協会の人材育成事業は右記のURLをご覧ください。 [http://www.joem.or.jp/jinzai\\_ikusei.htm](http://www.joem.or.jp/jinzai_ikusei.htm)

### 本研修会の特色

- (1) 社内の光学研修を受けた方でも、さらに知識を広げ深めていただけるように、本研修会は光学技術全体を網羅しており、かつ著名で実務経験の豊富な一流の講師陣から重要なポイントを解説いたします。
- (2) 基礎から応用まで特別講演を除く27科目を対象にテストを実施いたします。全ての科目についてテストを受けられた方には、修了証書を発行いたします。
- (3) 報告書、模範解答、答案用紙、テスト成績表、修了証書を申込責任者宛に送付しますので、受講者の研修効果を知ることができます。但し、ご希望によりテストを受けずに受講だけでも可能です。

**JOEM** 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 機械振興会館別館内  
TEL (03)3435-9321(代) FAX (03)3435-9567  
<http://www.joem.or.jp> E-mail: [info@joem.or.jp](mailto:info@joem.or.jp)

JAPAN OPTOMECHATRONICS ASSOCIATION 3-5-22 Shibakoen, Minato-ku, Tokyo 105-0011, Japan

# 2021年 光応用技術研修会 研修内容

科 目	講義内容	講 師	時間 (分)
1. 光学入門, 2. 幾何光学	光の性質や光学部品の機能・像の形態等を図を用いて説明する。レンズにより発生する収差や結像状態を幾何光学を用い調べる。	元 株式会社ニコン ビジネススタッフセンター 人事部 能力開発室 主幹 齋 藤 晴 司	360
3. 色彩工学	色の計測の標準となっているCIE表色系の意味、使い方を分かりやすく解説する。さらに、現在の表色系の問題点に触れ、新しい表色系についても紹介する。	千葉大学名誉教授 矢 口 博 久	90
4. 測 光	(放射)照度、(放射)輝度といった放射量、測光量の基本的な概念と、それを実際に適用した場合の有用性について、式、図、具体例を用いて解説する。	株式会社ニコン 光学本部 第一設計部 第一光学課 課長 小 山 元 夫	90
5. 干渉と回折	波動光学の基礎を講義する。マックスウェルの方程式から始まり、光の反射・屈折、干渉、回折等に係る基礎事項に触れる。	東京大学 生産技術研究所 光物質ナノ科学研究センター 教授 志 村 努	270
6. 結像の評価, 7. 近接場光学	結像系の基礎を講義する。分解能、点像分布関数(PSF)、光学的伝達関数(OTF)、回折限界について解説する。回折分解を越えるための超解像技術についても紹介する。	静岡大学 工学部 機械工学科 教授 川 田 善 正	180
8. 偏 光	偏光の性質、身近にある偏光から、偏光計算(ジョーンズ行列、ストークスパラメータ、ポアンカレ球、ミュラー行列)および偏光解析法について概説する。	埼玉医科大学 保健医療学部 臨床工学科 教授 若 山 俊 隆	90
9. レーザー	各種レーザーと発振原理、レーザー共振器と発振条件、半導体レーザーにおける導波モード、横モードと縦モード、近視野像・遠視野像・端面反射率、波面と非点収差、レーザー光のビーム品質、半導体レーザーの応用。	元 株式会社東芝 研究開発センター 波 多 腰 玄 一	90
10. LEDの発光特性	LEDの構造と発光の原理、LEDの効率、LEDからの光取り出し、配光特性、白色LEDの構造と発光特性、主波長・色温度・演色性。		90
11. 目視観察用光学機器	目で観るための光学機器として開発され、そして発展してきた装置のうち、眼鏡、顕微鏡、及び一部の望遠鏡について、その用途や光学系の仕組みなどの基礎的なことを解説する。	株式会社ニコン 光学本部 第一設計部 第四光学課 相 川 直 志	90
12. デジタルカメラと内視鏡	デジタルカメラと内視鏡について、システムの概要を紹介するとともに、そこで用いられる光学系の構成・特徴を解説する。	オリンパス株式会社 医療第1開発本部 医療光学開発部 高 頭 英 泰	90
13. プロジェクションシステム	プロジェクターは、急速に技術が進歩している。その基礎からプロジェクションマッピング・VRに至るまで解説する。	元 キヤノン株式会社 千葉大学 工学部 非常勤講師 桑 山 哲 郎	90
14. 天体望遠鏡と補償光学	天体望遠鏡の原理、地上および宇宙望遠鏡のそれぞれの特徴を最初に解説する。次に、地上望遠鏡において、大気ゆらぎの影響を補正する補償光学について概説する。	自然科学研究開発機構国立天文台 先端技術センター 准教授 早 野 裕	90
15. コンピュータショナルイメージング	特殊な光学系と演算処理の組み合わせは多様な撮像を可能にする。リフォーカス、視点移動、焦点深度拡張、距離マップ、超解像などの機能イメージングについて解説する。	大阪大学 大学院 情報科学研究科 情報数理学専攻 教授 谷 田 純	90
16. 3D技術	人間の立体視、現状の技術として2眼式と多眼式立体表示について説明した後、将来の技術として超多眼立体表示、インテグラルイメージング、ホログラフィーなどについて説明する。	東京農工大学 大学院工学研究院 工学府電気電子工学専攻 教授 高 木 康 博	90

17. 機械学習入門	機械学習の代表的手法である教師有り学習と教師無し学習について、簡単な例をもとにそれぞれの手法の特徴と概要、さらに今後の発展性について述べる。	東京工業大学名誉教授 長 橋 宏	90
18. ナノフォトニクス	エバネッセント場の発生原理等を述べた後、プラズモニクスやメタマテリアルなどナノ構造と光波との相互作用によって生み出される様々な光学現象やそれを実現する技術について解説する。	国立研究開発法人理化学研究所 田中メタマテリアル研究室 主任研究員 田中拓男	90
19. デジタルカメラの画像処理	デジタル画像の生成と空間・周波数領域の画像処理について述べた後、デモザイクやノイズ除去などの写真画像処理、顔検出などの画像認識技術、JPEG画像圧縮技術について解説する。	京都産業大学 情報理工学部 ネットワークメディア学科 教授 蚊野 浩	90
20. 光散乱	最も基本的な光学現象の一つである散乱の基礎について、「光と原子のやり取り」というミクロな視点から、数多くの図や実例を使って易しく解説する。	有限会社テクノ・シナジー 代表取締役 田所利康	90
21. 光ファイバ通信	光ファイバの導波原理、特長、歴史、製法などについて説明し、光ファイバ通信、光ファイバレーザや光ファイバセンシングなどの応用について紹介する。	東京大学 先端科学技術研究センター 教授 山下真司	90
22. メディカルイメージング	医用画像の種類・特徴を概説した後、特にX線画像、CT、核医学等の、電離放射線を用いた医用画像について説明する。さらに断層像再構成法および医用画像の評価についても講義する。	千葉大学 フロンティア医工学センター 教授 羽石秀昭	90
23. 光計測：干渉計測技術の基礎と応用	光波の物理的性質と信号処理を高度に融合した時間・空間ヘテロダイン干渉、白色干渉、OCT、スペクトル干渉などの先進的干渉計測技術の基本原則と応用について学ぶ。	宇都宮大学 オプティクス教育研究センター 特任教授 武田光夫	120
24. 光学部品加工	ガラスの加工原理、球面レンズおよび非球面レンズの加工方法について説明する。	キヤノン株式会社 光学技術研究所 ICB 光学開発試作技術第一課 専任主任 関谷忠幸	120
25. 光学ガラス	光学ガラスの名称、光学的性質、各種試験法、製造方法、並びに最近の光学ガラスを紹介する。光学ガラスを使用する際の注意事項・問題点についても触れ、光学ガラスの特長を生かして有効に使うための案内としたい。	株式会社 オハラ 光製品事業部 光製品開発部長 兼 光製品開発課長 上原進	60
26. 光学プラスチック	ガラスと比較したプラスチック材料の特性、光学用プラスチックの現状と応用。	国立研究開発法人 産業技術総合研究所関西センター 産学官連携推進室 統括主幹 谷垣宣孝	90
27. 光学薄膜	光学薄膜の基礎、薄膜材料、薄膜の製作法、薄膜の評価、光学薄膜の応用。	株式会社ニコン 加工技術開発部 第三開発課 課長 白井健	120

### 特別講演

講義内容	講師	時間(分)
28. デジタル映像システム TV放送がアナログからデジタルに移行した歴史／背景、色差信号の扱い、走査と同期、動画像のスタジオ規格、デジタル放送を可能にした技術・MPEG-2、OFDM、ビデオカメラの撮像素子を平易に解説する。	東京電機大学 大学院 非常勤講師 / U-IE 代表 浮ヶ谷文雄	90

### テストと修了証書の授与

テ ス ト	特別講演を除く、27科目について実施します。
修 了 証 書	全研修課程(全てのテストを含む)を修了された方には修了証書が授与されます。

## 2021年 光応用技術研修会 カリキュラム

会 場: Microsoft Teams  
電 話: 03-3435-9321

時間	10:10		10:40		11:10		12:10		13:10		14:50		15:40		16:30		17:20		18:00	
月日	9:00	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00
6月 1日(火)	アナウンス		1. 光学入門 斎藤先生(元 ニコン) (2時間)						2. 幾何光学 斎藤先生(元 ニコン) (4時間10分)(休憩10分を含む)											
2日(水)			3. 色彩工学 矢口先生(千葉大学) (1時間30分)			4. 測光 小山先生(ニコン) (1時間30分)			5. 干渉と回折 志村先生(東京大学) (4時間50分)(休憩20分を含む)											
3日(木)	6. 結像の評価 川田先生(静岡大学) (1時間30分)			7. 近接場光学 川田先生(静岡大学) (1時間30分)			8. 偏光 若山先生(埼玉医科大学) (1時間30分)			9. レーザー 波多腰先生(元 東芝) (1時間30分)			10. LEDの発光特性 波多腰先生(元 東芝) (1時間30分)							
7日(月)	11. 目視観察用光学機器 相川先生(ニコン) (1時間30分)			12. デジタルカメラと内視鏡 高頭先生(オリンパス) (1時間30分)			13. プロジェクションシステム 桑山先生(千葉大学) (1時間30分)			14. 天体望遠鏡と補償光学 早野先生(国立天文台) (1時間30分)			15. コンピューショナルイメージング 谷田先生(大阪大学) (1時間30分)							
8日(火)	16. 3D技術 高木先生(東京農工大学) (1時間30分)			17. 機械学習入門 長橋先生(日本女子大学) (1時間30分)			18. ナノフォトニクス 田中先生(理化学研究所) (1時間30分)			19. デジタルカメラの画像処理 蚊野先生(京都産業大学) (1時間30分)			28. 特別講演 デジタル映像システム 浮ヶ谷先生(東京電機大学/U-IE代表) (1時間30分)							
9日(水)	20. 光散乱 田所先生(テクノ・シナジー) (1時間30分)			21. 光ファイバ通信 山下先生(東京大学) (1時間30分)			22. メディカルイメージング 羽石先生(千葉大学) (1時間30分)			23. 光計測:干渉計測技術の基礎と応用 武田先生(宇都宮大学) (2時間)										
10日(木)	24. 光学部品加工 関谷先生(キヤノン) (2時間)			25. 光学ガラス 上原先生(オハラ) (1時間)			26. 光学プラスチック 谷垣先生(産業技術総合研究所) (1時間30分)			27. 光学薄膜 白井先生(ニコン) (2時間)										

## 2021年 光応用技術研修会 試験時間割

会 場：機械振興会館 6階66号室, 67号室(東京都港区芝公園3-5-8)  
電 話：03-3435-9321

	時間												
月日	10:00	11:00	11:10	12:10	13:10	14:40	14:50	15:50	16:00	17:00			
7月8日(木)	1. 光学入門 2. 幾何光学  3. 色彩工学	休 憩		20. 光散乱  27. 光学薄膜	昼 休 み		11. 目視観察用光学機器 12. デジタルカメラと内視鏡 13. プロジェクションシステム 14. 天体望遠鏡と補償光学	休 憩		19. デジタルカメラの画像処理  15. コンピューショナルイメージング	休 憩		24. 光学部品加工  25. 光学ガラス 26. 光学プラスチック
7月9日(金)	5. 干渉と回折  18. ナノフォトニクス	10 分		6. 結像の評価, 7. 近接場光学  4. 測 光	60 分		9. レーザー 10. LEDの発光特性 21. 光ファイバ通信	10 分		22. メディカルイメージング  23. 光 計 測	10 分		8. 偏 光  16. 3D技術 17. 機械学習入門

- お願い：1) 研修会テキスト、配布資料、筆記具、関数付き電卓、筆記したノートは必ずご持参ください。  
 2) 過去の本研修会 模範解答集をお持ちの方は、試験中は鞆の中におしまいください。  
 3) 筆記したノートに模範解答集のコピーを貼り付ける行為は禁止しております。  
 4) 研修会テキスト以外の辞書、参考書等の持ち込みはご遠慮ください。  
 5) 試験中はスマートフォン等のモバイル機器のご使用は出来ません。  
 6) 各テスト開始時間30分を過ぎた場合は、その科目の試験は受けられず、かつ修了証書を発行することが出来ませんのでご注意ください。

# 参加要領

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

なお、最終ページにあります申込用紙でもお申し込みが出来ます。

※ 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】

テストを受ける場合：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	130,000 円	13,000 円	143,000 円
賛 助 会 員	162,500 円	16,250 円	178,750 円
一 般	260,000 円	26,000 円	286,000 円

テストを受けない場合：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	110,000 円	11,000 円	121,000 円
賛 助 会 員	137,500 円	13,750 円	151,250 円
一 般	220,000 円	22,000 円	242,000 円

※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研修会をはじめ、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】 100名

【申込期限】 2021年5月18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

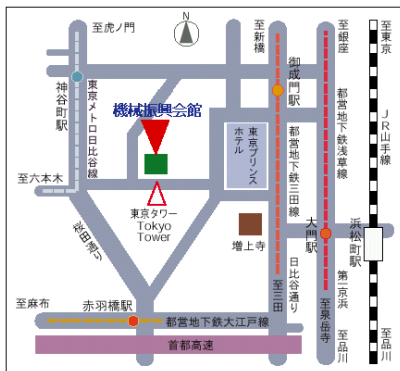
取引銀行：みずほ銀行 神谷町支店 普通預金 2187994

※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いただきたくお願い申し上げます。

【講義会場】 Microsoft Teams

【試験会場】 機械振興会館 6階66号室・67号室（東京都港区芝公園3-5-8）

<http://www.jspmi.or.jp/kaigishitsu/access.html>



（電 話）03-3435-9321

（所在地）東京都港区芝公園3丁目5番8号

（交 通）東京メトロ 日比谷線 神谷町駅下車（徒歩8分）

都営 三田線 御成門駅下車（徒歩8分）

都営 大江戸線 赤羽橋駅下車（徒歩10分）

都営 浅草線・大江戸線 大門駅下車（徒歩10分）

JR山手線・京浜東北線 浜松町駅下車（徒歩15分）

東京モノレール 浜松町駅下車（徒歩15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

## 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、<http://www.mhlw.go.jp/general/seido/josei/kyufukin/d01-1.html> をご覧下さい。