

# 微小光学セミナー2026 オンライン

主催：応用物理学会 微小光学研究会

協賛：日本光学会、電子情報通信学会、レクトロニクスサイエンティ、  
オプトロニクス社、アドコム・メディア

8月3日（月） 10:10-16:45

①微小光学の諸分野～その深化と進化	木村重哉（東芝）	10:15-10:45
②光ビーム伝搬の基礎とビーム測定	波多腰玄一（微小光学研究会）	10:50-12:00
<昼休憩60分>		12:00-13:00
③導波光学と光回路	高橋 浩（上智大）	13:00-14:10
④ディスプレイと照明	山本和久（大阪大）	14:15-15:25
⑤光量子コンピュータ開発の世界動向	武田俊太郎（東京大）	15:30-16:40

8月4日（火） 9:30-17:30

⑥発光・受光デバイスと光無線給電	宮本智之（東京科学大）	9:35-10:45
⑦光変調の基礎と色々な光変調器	中島啓幾（早稲田大）	10:50-12:00
<昼休憩60分>		12:00-13:00
⑧シリコンフォトニクスと光電融合	馬場俊彦（横浜国大）	13:00-14:10
⑨超高速プラスチック光ファイバーと複屈折制御フォトニクスポリマー	小池康博（慶應義塾大）	14:15-15:25
⑩光計算によるAI・機械学習	中島光雅（NTT）	15:30-16:40
⑪微小光学の新展開	伊賀健一（東京科学大）	16:45-17:25

## 参加費

7月12日（日）以前の申込 7月13日（月）以後の申込

応用物理学会会員（一般）	10,000円	12,000円
応用物理学会会員（学生・シニア）	3,000円	5,000円
非会員（一般）	15,000円	17,000円
非会員（学生・シニア）	5,000円	7,000円

## 参加申込手続き

右記QRコードまたは下記URLからお申し込みください。  
開催日の数日前に予稿集と請求書を郵送いたします。  
<https://www.comemoc.com/seminar/seminar2026.htm>



# 各講義概要

① 深化・進化と実用化が進む微小光学の基盤・応用技術を俯瞰し、セミナー各講義の位置づけを示す。併せて、第30回微小光学国際会議（MOC2025）を中心とした最新トピックスを紹介する。（木村重哉）

② ガウス光学で用いられるエルミート・ガウスビーム、ラゲール・ガウスビーム、光渦の各性質、および光線行列、ビーム行列による光ビーム伝搬の基礎を概説する。またビーム測定について、その方法、国際規格などを紹介する。（波多腰玄一）

③ 断面寸法がミクロンオーダーのコアに光を閉じ込めて伝送する光導波路を用いると、さまざまな光回路を実現できる。光導波の原理と伝搬特性を説明するとともに光ファイバー通信で使用されている各種光回路を紹介する。（高橋 浩）

④ ディスプレイはCRTからプラズマ、液晶、そして有機EL、レーザーへ、照明は白熱灯、蛍光灯からLED、そしてレーザーへと進化を続けている。ここでは原理、特徴から応用、今後の展望まで紹介する。（山本和久）

⑤ 近年、光量子コンピュータは世界的に大きな注目を集めしており、日本においてもプロトタイプ機の開発や関連スタートアップの設立が進んでいる。本講演では、光量子コンピュータの基本原理、開発方式、ならびに最新の研究開発動向について解説する。（武田俊太郎）

⑥ レーザー・LED等の発光素子と太陽電池を含む受光素子の動作原理とデバイス特性に影響する構成の要点を解説する。さらに、これらを組み合わせた次世代技術の1つである光無線給電を受発光素子の観点から概説する。（宮本智之）

⑦ 光通信や光情報処理を司る光変調技術の基礎を分かり易く学ぶとともに、実用化された各種光変調器の材料・構造・特性等を紹介する。直接変調の適用限界を打破する変調器集積DFB-LD、各種外部変調器（LN, Si, InP）および空間光変調器を取り上げる。（中島啓幾）

⑧ 半導体インフラにより製造されるシリコンフォトニクスは、過去20年で著しく発展し、現代の主要プラットフォームとなった光集積技術である。本講演ではその基礎に加え、光電融合など最近話題の応用を解説する。（馬場俊彦）

⑨ 本セミナーでは、超高速通信を実現する屈折率分布型プラスチック光ファイバー（GI POF）、ならびに高精度ディスプレイを実現するゼロ複屈折ポリマー、超複屈折ポリマー、ランダム偏光フィルム等のフォトニクスポリマーについて概説する。（小池康博）

⑩ AI計算需要の爆発的増大を背景に、光回路による高速・低電力な光計算技術が注目されている。本講演では光計算の原理と世界的な動向、講演者らの研究について概説する。（中島光雅）

⑪ 微小光学のコア技術として高速光伝送と光センシングがあり、それらの材料、レーザーの微小化と大規模化、デバイスと集積法、光電融合、メタ構造光学、量子工学、AIと設計、システムなどについて議論する。（伊賀健一）

- ◆ 主要な講演スライドを開講前日までにダウンロード可能
- ◆ 各講義をオンデマンドにて一定期間再視聴可能

**Microoptics Group, The Japan Society of Applied Physics**  
公益社団法人 応用物理学会 微小光学研究会

代表 伊賀健一（東京科学大） 副代表 中島啓幾（早稲田大）  
運営委員長 波多腰玄一（元東芝） 運営副委員長 横森 清（元リコー）  
実行委員長 宮本智之（東京科学大）

<https://www.comemoc.com/>



# Microoptics Seminar 2026 Online

**Sponsored by Microoptics Group, JSAP  
In cooperation with OSJ, IEICE Electronics Society,  
The Optronics, and Advanced Communication Media**

## August 3rd (Monday) 10:10-16:45

1. Various fields of microoptics: an introduction and their evolution S. Kimura (Toshiba) 10:15-10:45
2. Fundamentals of beam propagation and beam measurements G. Hatakoshi (Microoptics Group) 10:50-12:00
- <Lunch break> 12:00-13:00
3. Guided-wave optics and optical circuits H. Takahashi (Sophia Univ.) 13:00-14:10
4. Display and lighting K. Yamamoto (Univ. Osaka) 14:15-15:25
5. Global trends in the development of photonic quantum computers S. Takeda (Univ. Tokyo) 15:30-16:40

## August 4th (Tuesday) 9:30-17:30

6. Light-emitting/photo-receiving devices and optical wireless power transmission T. Miyamoto (Inst. Science Tokyo) 9:35-10:45
7. Fundamental of optical modulation and variety of optical modulators H. Nakajima (Waseda Univ.) 10:50-12:00
- <Lunch break> 12:00-13:00
8. Silicon photonics and photonics-electronics convergence T. Baba (Yokohama National Univ.) 13:00-14:10
9. Ultrafast POF and birefringence-controlled photonics polymers Y. Koike (Keio Univ.) 14:15-15:25
10. Photonic computing for AI and machine learning M. Nakajima (NTT) 15:30-16:40
11. A new way of looking at in microoptics K. Iga (Inst. Science Tokyo) 16:45-17:25

### Registration fees

	Before/On July 12	After July 12
JSAP member (General)	10,000 JPY	12,000 JPY
JSAP member (Student/Senior)	3,000 JPY	5,000 JPY
Nonmember (General)	15,000 JPY	17,000 JPY
Nonmember (Student/Senior)	5,000 JPY	7,000 JPY

### Registration procedure

Please register from the QR code on the right or the URL below.  
Proceedings and an invoice will be mailed a few days before the event.  
<https://www.comemoc.com/seminar/seminar2026.htm>



# Abstracts

1. This lecture provides an overview of the foundational and applied technologies of microoptics and clarifies the positioning of each lecture of this seminar. It also highlights the recent topics in the field, focusing on the 30th Microoptics Conference (MOC2025). (S. Kimura)
2. An overview of the fundamentals of Gaussian optics including Hermite-Gaussian beams, Laguerre-Gaussian beams and optical vortices will be described, as well as the basics of beam propagation using ray matrices and beam matrices. Beam measurement methods and international standards are also introduced. (G. Hatakoshi)
3. By using optical waveguides that confine and transmit light within cores with cross-sectional dimensions on the order of micrometers, a wide variety of optical circuits can be realized. This lecture covers the fundamental principles and propagation characteristics of optical waveguiding and introduces various optical circuits employed in optical fiber communications. (H. Takahashi)
4. Display continues to evolve from CRT to plasma, liquid crystal, organic EL, and laser, while lighting continues to evolve from incandescent lamps, fluorescent lamps to LEDs, and lasers. I will introduce the principle, features, applications, and future prospects. (K. Yamamoto)
5. In recent years, photonic quantum computers have attracted significant global attention, and in Japan prototype systems have been developed and related startups have been established. This talk will explain the basic principles, development approaches, as well as the latest development trends in photonic quantum computing. (S. Takeda)

  

6. This lecture outlines key design considerations that affect the operating principles and characteristics of light-emitting and photo-receiving devices, including lasers, LEDs, solar cells, and PDs. It also describes optical wireless power transmission, a next-generation technology that combines these devices. (T. Miyamoto)
7. Fundamentals and practical applications of optical modulation and modulators are reviewed mainly in the field of fiber communications such as guided-wave  $\text{LiNbO}_3$  Mach-Zehnder broadband modulators. (H. Nakajima)
8. Silicon photonics, built on semiconductor manufacturing infrastructure, has emerged over the past two decades and has become a major platform for photonic integration. This lecture presents its fundamentals as well as applications, including photonics-electronics convergence. (T. Baba)
9. This lecture will provide an overview of photonics polymer including Graded Index Plastic Optical Fiber (GI POF) which enables the high-bandwidth communication, as well as Zero-birefringence Polymer, Super Birefringent Polymer, and Random Depolarization Film which play key roles in the realization of high-definition displays. (Y. Koike)
10. Photonic computing is raising interests as it promises parallelized computation with low energy consumption for tensor processing in machine learning. This talk will introduce the principles of photonic computing and global trends in the field. (M. Nakajima)
11. High-speed optical transmission and optical sensing will remain core technologies in the microoptics. We look at its essential technology materials, miniaturized and large-scaled lasers, optical devices and integration methods, photonics-electronics integration, meta-structure optics, quantum engineering, AI and design, systems, and more. (K. Iga)

- ◆ Main lecture slides can be downloaded by the day before the lecture.
- ◆ Each lecture can be rewatched on demand for a certain period of time.

## Microoptics Group, The Japan Society of Applied Physics

Chair: K. Iga (Inst. Science Tokyo)

Vice chair: H. Nakajima (Waseda Univ.)

Organizing committee chair: G. Hatakoshi (formerly Toshiba)

Organizing committee vice chair: K. Yokomori (formerly Ricoh)

Steering committee chair: T. Miyamoto (Inst. Science Tokyo)

<https://www.comemoc.com/>

