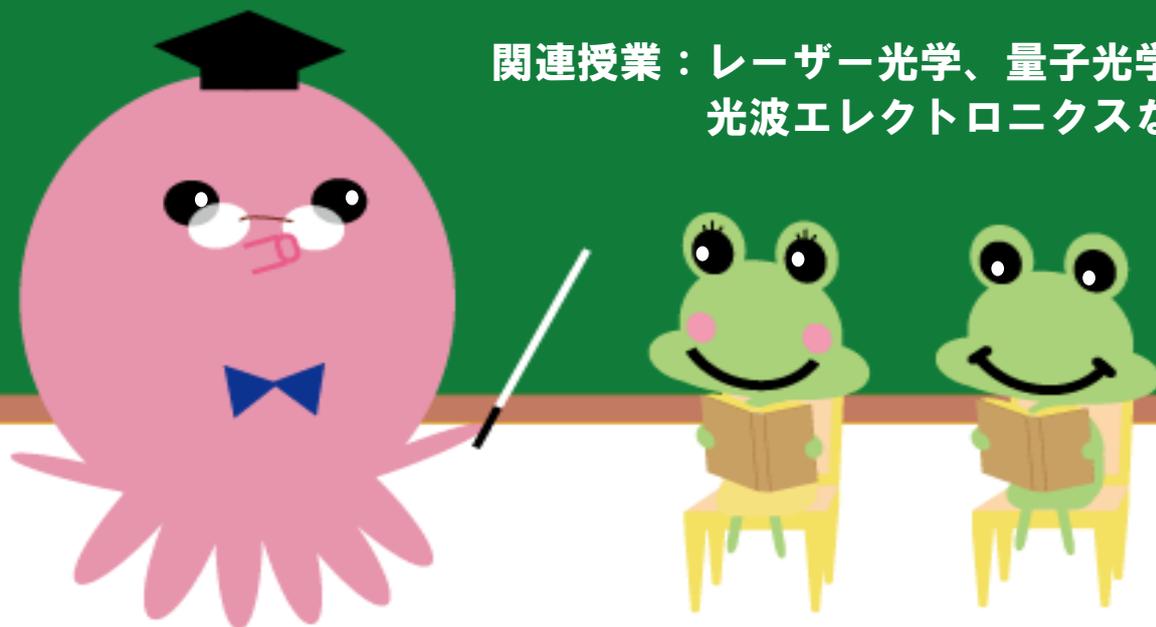


理工学図書館パスファインダー

# ナノフォトンクス

関連授業：レーザー光学、量子光学、  
光波エレクトロニクスなど



**りことパス**は、主に理工学分野の授業に関連するトピックについて、学習の初めの一歩となる資料やWebサイトを紹介するテーマ別調べ方ガイドです。理工学図書館のラーニング・サポーター (LS) が作成しています。学習やレポート作成に活用してください。

# 1. イントロダクション



## 1-1. ナノフォトニクスについて

光は波としての性質を有しており、そこには波長という概念が存在する。光と物質との相互作用を考えると、従来は、波長程度の大きさにおける現象しか扱うことができなかったのだが、最近の研究の成果により、波長の大きさより小さい領域にのみ存在する光(近接場光)を観測することが可能になった。こうしたことを取り扱うのが“ナノフォトニクス”という学問である。

ナノフォトニクスの発展に伴い、光を用いてナノメートルといった大きさの物質を観測したり、光によってナノサイズの加工を行ったりすることが可能になってきている。

## 1-2. 一般向けに書かれた書籍

### ■ フォトニクス、ナノフォトニクス、そして…

/ 大阪大学フォトニクス先端融合研究センター編 【書誌ID=2004177531】

本書は、大阪大学フォトニクス先端融合研究センターが行ったシンポジウムの講演をもとに編集したものである。スライドの図と講演者の話そのまま掲載されているので、非常に読みやすく、またナノフォトニクスがどういったものに使われているかを広く知ることができる。

# 2. 学習用資料



## 2-1. 最初に読むべき資料

### ■ 近接場ナノフォトニクス入門 / 大津元一、河田聡編

【書誌 ID=2003430627】

ナノフォトニクスについて、基礎・理論・要素技術・応用の4つに分けて紹介していて、光学からナノフォトニクスへのステップアップに適している。

## ■ 光波工学 / 栖原敏明著

【書誌 ID=2003272677】

2017  
シラバス

光の波動性に注目し解説している入門書で、授業の教科書としても採用されている。光を波として扱い、数学的な記述法やその伝播について、基本的な理論を包括して解説している。

## ■ 電磁理論 / 熊谷信昭執筆（電子情報通信学会大学シリーズ）

【書誌 ID=2003419289】

光は電磁波の一種であり、光と物質との相互作用を考えるには、電磁気学の知識が不可欠である。この本は電磁気学の基礎を非常に細かく解説している。読んでみると難しいかもしれないが、数式を追うのではなく言葉を多く用いて説明しているため基礎学習には最適。

## 2-2. 理解を深めるために

### ■ 光ナノテクノロジー：近接場光学・微細加工の原理から最先端研究まで

/ 羽根一博, 梅田倫弘編著

【書誌 ID=2003670984】

前述の『近接場ナノフォトニクス入門』では、ナノフォトニクスを基礎から応用へと順に解説した本だが、こちらは基礎・応用の全体から、様々なトピックやワードに分けて説明している。

### ■ 近接場光のセンシング・イメージング技術への応用

: 最新のバイオ・化学・デバイス分野への展開 / 民谷栄一, 朝日剛監修

【書誌 ID=2004429240】

上記の本と似た内容だが、こちらの方が、出版年が新しいためより広い範囲を含んでいる。ただし、上記の本の方が、1項目ごとの解説が詳しい。

### ■ 近接場光の基礎：ナノテクノロジーのための新光学

: ナノフォトニクス、アトムフォトニクスのための微小領域の電磁現象の古典論と量子論

/ 大津元一, 小林潔共著

【書誌 ID=2003568586】

近接場光について、数式を追うのではなく物理的なモデルを用いて解説している教科書。前述の本の補完的な用途におすすめ。

## 2-3. 関連するウェブサイト

### ■ Photonics Center Osaka University

<https://sites.google.com/site/ouparc/home>

大阪大学フォトニクスセンターのサイト



- 図書名・雑誌名の後に【書誌 ID】（10桁の数字）があるものは、大阪大学で所蔵しています。この書誌IDで、大阪大学OPAC（蔵書検索システム）を検索することができます。

<https://opac.library.osaka-u.ac.jp/>

- パスファインダーは、図書館サイトでも見ることができます。

<https://www.library.osaka-u.ac.jp/pathfinder/>



※このパスファインダーは、理工学図書館LSが作成しています。

### ■ 理工学図書館LS（ラーニング・サポーター）とは…？

工学研究科の院生が皆さんの先輩として、理工学図書館東館1階LSデスクで、学習、就職、進路など学生からの様々な相談に対し、サポートやアドバイスをしています。

- 他にも…
  - ・各LSの経験や専門を生かした講習会を図書館で開催
  - ・図書館の利用案内ツアー/留学生への英語案内
  - ・学部生に役立つ本の選書、おすすめ本リスト作成/本の展示

■ LSの活動はFacebookでも、随時紹介しています。

<https://www.facebook.com/tarikou.osakaunivlib>



発行者：理工学図書館

発行：2018年3月 電気電子情報工学専攻LS作成（指導教員監修済）