

ドレスト光子の総合チュートリアル

【主催者より】

日本発の革新技术であるドレスト光子工学により、ナノ寸法の光デバイス、物質表面超平坦化などの微細加工、光・光エネルギー変換、光・電気エネルギー変換、シリコン発光ダイオードとレーザーなどの応用が急進展しており、国内外で大きな関心を集めています。この状況下で昨年11月に「ドレスト光子の革新的技術説明会」と題し、ドレスト光子技術、知財の現状と展望を紹介しましたが、大変好評で定員を超える人数の方々がご参加くださいました。その折、ドレスト光子の原理をもっと詳しく学び理解したいというご希望が多数寄せられました。

これに応え今回はドレスト光子の原理とその応用の方法を学習して頂くため、講師としてドレスト光子の創始者である大津元一先生をお招きし全国初の総合チュートリアルを企画しました。これは光の先端技術を生み出そうとする技術者の皆様にとって大変役立つ講義です。まず第1講を履修し、その後に第2講を受講すると理解が深まりますが、どちらか一方のみを受講することも可能です。

【第1講 ドレスト光子への道しるべ】

第1講ではまず「ドレスト光子とは？ 何ができる？ どこまでやられている？」を概観していただきます。次にそれらを勉強するための予備知識として、従来の光学で扱っている各種現象を扱います。特に「光は物質から発する」、「大小いろいろな寸法を持つ物質がある」ことに注目すると従来の光学の論点に潜んだ前提とその適用限界が見えてきます。この前提は従来の技術書では殆ど触れられていませんが、これを見逃さないことがドレスト光子の勉強へと進む道しるべとなります。これらを学ぶことにより従来の光技術を新しい観点でとらえる素養を身につけ、さらにはドレスト光子を本格的に学ぶ力をつけて頂きます。従来の光技術のチュートリアルとは異なる、第一人者の独創的な視点にもとづく語り口とその内容を味わっていただければ幸いです。

《主な講義項目》

- (1)ドレスト光子概観（ドレスト光子とは？ 何ができる？ どこまでやられている？）
- (2)古典光学入門とそこに潜む前提（光学理論の分類、光の波長とは？ 物質の屈折率とは？ 反射・透過とブリュースタ角、全反射とエバネッセント光、共振器とモード、導波路と遮断波長、回折と因果関係、物質中の光の性質の起源、古典光学に潜む前提）
- (3)量子光学入門とそこに潜む前提（量子力学の基礎知識、エネルギー準位、三つの表示方法、行列と状態ベクトル、時間を含む摂動と光の吸収・放出、光の量子論、第二量子化、量子光学に潜む前提）
- (4)光と物質の相互作用入門とそこに潜む前提（分子の解離、素励起とモードと励起子ポラリトン、フォノン、間接遷移型半導体、デバイスが消費するエネルギー、相互作用に潜む前提）

【第2講 ドレスト光子とその応用】

第1講で指摘した前提とその適用範囲は従来の光技術の限界を与える原因となっています。またそれを打破したのがドレスト光子とその応用技術です。第2講では第1講で学んだ内容をもとにドレスト光子とは何か？ についていよいよその真髄を講義します。またその応用技術として何が可能か？ なぜ可能になるか？ どこまで進んでいるか？ について説明し、将来展望を提示します。

《主な講義項目》

- (1)ドレスト光子の基礎（オフシェル光子、ドレスト光子、ドレスト光子とフォノンとの結合、ドレスト光子フォノンによる光の吸収と発生、ドレスト光子による相互作用の範囲）
- (2)デバイスの原理と事例（時系列デバイス、空間動的デバイス）
- (3)加工の原理と事例（ナノ物質の堆積、リソグラフィ、物質表面の平坦化）
- (4)エネルギー変換の原理と事例（光-光エネルギー変換、光-電気エネルギー変換）
- (5)光子ブリーディングデバイスの原理と事例（発光ダイオード、レーザー、光検出器、偏光制御器）
- (6)将来へむけて

■主催

一般財団法人 総合研究奨励会
東京大学大学院工学系研究科 総合研究機構 ナノ電子フォトン国際センター
(任意団体) ドレスト光子研究起点

■協賛

日本光学会 ナノオプティクス研究グループ

■後援

公益財団法人 神奈川科学技術アカデミー

■講師

大津 元一^{1,2)}

所属： ¹⁾東京大学大学院工学系研究科総合研究機構、²⁾ドレスト光子研究起点
URL: <http://rodrep.jp/>

■開催日

- ・第1講：平成28年10月13日（木）、14日（金）
- ・第2講：平成28年11月10日（木）、11日（金）

■開催場所

ドレスト光子研究起点・会議室
〒221-0022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-13-19
日亜化学工業（株）横浜技術センター内 一階

■定員

30名

■参加費（消費税込み。テキスト代含む。）

- ・第1講：50,000円
- ・第2講：50,000円
- ・両方の講義に参加する場合は95,000円

■申し込み方法

参加ご希望の方は事前に下記内容をご記入頂き、

E-mail: tutorial2016@nanophotonics.t.u-tokyo.ac.jp まで送信してください。

【お名前】

【フリガナ】

【御所属・部署】

【連絡先】

住所

電話番号

E-mail

【受講希望コース】（下記のいずれかをお選びください）

第1講、 第2講、 第1講と第2講の両方

○申し込み締め切り

平成28年10月7日（金）

○申し込み締め切り後、参加者には参加票・参加費請求書等の必要書類をお送りします。

■問い合わせ

東京大学工学系研究科 総合研究機構 大津研究室 村上照夫
〒113-8656 東京都文京区弥生2-11-16 工学部9号館219号室
電話 03-5841-6758 E-mail tutorial2016@nanophotonics.t.u-tokyo.ac.jp

《第1講 ドレスト光子への道しるべ》

第1日目 10月13日(木)	
9:30～	受付開始
10:00～10:10	開会の挨拶
10:10～11:30	ドレスト光子概観 ドレスト光子とは? 何ができる? どこまでやられている?
11:30～12:30	休憩
12:30～13:50	古典光学入門とそこに潜む前提1 光学理論の分類、光の波長とは? 物質の屈折率とは? 反射・透過とブリュースタ角、全反射とエバネッセント光
13:50～14:05	休憩
14:05～15:25	古典光学入門とそこに潜む前提2 共振器とモード、導波路と遮断波長、回折と因果関係、物質中の光の性質の起源、 古典光学に潜む前提
15:25～15:40	休憩
15:40～17:00	量子光学入門とそこに潜む前提1 量子力学の基礎知識、エネルギー準位、三つの表示方法、行列と状態ベクトル
17:00～17:20	意見交換・討論
第2日目 10月14日(金)	
9:30～	受付開始
10:00～11:30	量子光学入門とそこに潜む前提2 時間を含む摂動と光の吸収・放出、光の量子論
11:30～12:30	休憩
12:30～13:50	量子光学入門とそこに潜む前提3 第二量子化、量子光学に潜む前提
13:50～14:05	休憩
14:05～15:25	光と物質の相互作用入門とそこに潜む前提1 分子の解離、素励起とモードと励起子ポラリトン、フォノン
15:25～15:40	休憩
15:40～17:00	光と物質の相互作用入門とそこに潜む前提2 間接遷移型半導体、デバイスが消費するエネルギー、相互作用に潜む前提
17:00～17:20	意見交換・討論
17:20～17:30	閉会の挨拶

《第2講 ドレスト光子とその応用》

第1日目 11月10日(木)	
9:30～	受付開始
10:00～10:10	開会の挨拶
10:10～11:30	ドレスト光子の基礎 1 オプシエル光子、ドレスト光子
11:30～12:30	休憩
12:30～13:50	ドレスト光子の基礎 2 ドレスト光子とフォノンとの結合
13:50～14:05	休憩
14:05～15:25	ドレスト光子の基礎 3 ドレスト光子フォノンによる光の吸収と発生
15:25～15:40	休憩
15:40～17:00	ドレスト光子の基礎 4 ドレスト光子による相互作用の範囲
17:00～17:20	意見交換・討論
第2日目 11月11日(金)	
9:30～	受付開始
10:00～11:30	デバイスの原理と事例 時系列デバイス、空間動的デバイス
11:30～12:30	休憩
12:30～13:30	加工の原理と事例 ナノ物質の堆積、リソグラフィ、物質表面の平坦化
13:30～13:45	休憩
13:45～14:45	エネルギー変換の原理と事例 光 - 光エネルギー変換、光 - 電気エネルギー変換
14:45～15:00	休憩
15:00～16:00	光子ブリーディングデバイスの原理と事例 1 発光ダイオード、レーザー
16:00～16:15	休憩
16:15～17:15	光子ブリーディングデバイスの原理と事例 2 光検出器、偏光制御器
17:15～7:35	将来へ向けて
17:35～17:55	意見交換・討論
17:55～18:00	閉会の挨拶



改札口正面のコンビニの右側に階段あり。



この階段を上りきると・・・



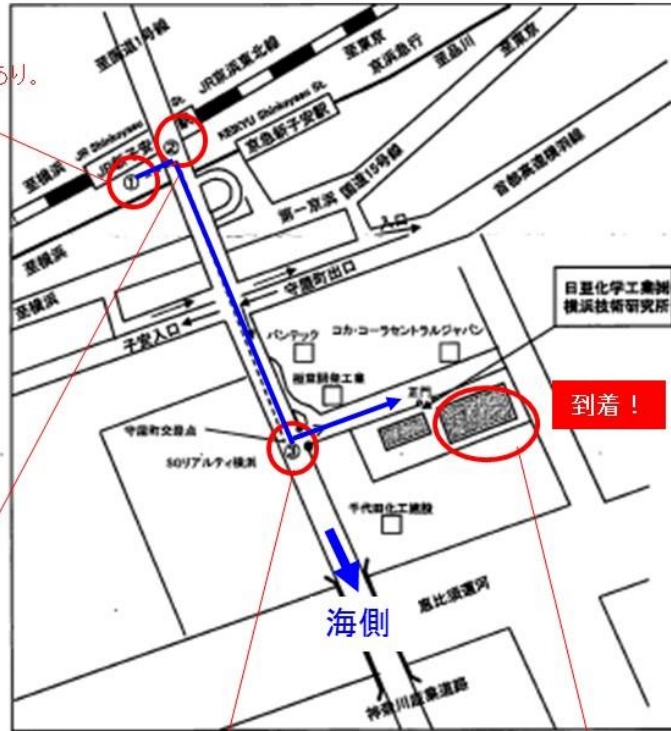
神奈川産業道路に出ると、その正面左側に日亜化学のビルが見えます。これを目印に・・・

ご案内図

ドレスト光子研究起点
 日亜化学工業(株)横浜技術センター内 一階
 〒221-0022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町三丁目13-19

最寄駅：JR京浜東北線新子安、京浜急行京急新子安（徒歩7分）
 行き方：JR新子安駅改札口出て右手(コンビニ横)階段①を上がり、
 神奈川産業道路②に出て歩道を右手(海側)へ進む。
 守屋町交差点③で道路を渡る。

高速道路：東京方面から、首都高速神奈川11号線横羽線守屋町出口信号左折
 守屋町交差点左折



神奈川産業道路沿いを直進。
 第一番目の交差点(守屋町交差点)で道路を渡る。

