

# 大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム

## 平成28年度 第4回ナノ理工学情報交流会

### 「光テクノロジーとナノテクノロジー」

**日時：** 平成29年2月27日（月） 12:55～17:30

**場所：** 大阪大学豊中キャンパス文理融合型研究棟3階305号室

「ナノサイエンスデザイン教育研究センター・セミナー室」

**遠隔配信地：** 大阪大学東京オフィス（霞ヶ関）、けいはんなプラザRDMM支援センター、四日市商工会議所。これら会場の詳しい場所については下記をご参照下さい。

[http://www.insd.osaka-u.ac.jp/nano/02\\_shakaijin/map/Maptop.htm](http://www.insd.osaka-u.ac.jp/nano/02_shakaijin/map/Maptop.htm)

その他、現在ナノ理工学社会人教育プログラムのサテライト教室を開講されている企業様は遠隔講義配信による受講が可能です。配信をご希望の場合には、コンソーシアム事務局 (nano-cons@nanoscience.or.jp) までご連絡下さい。

**主催：** 大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム

**共催：** 大阪大学ナノサイエンスデザイン教育研究センター

大阪大学産業科学研究所産業科学ナノテクノロジーセンター

#### テーマ：

光テクノロジーの飛躍的進歩は、今日さまざまなシステム、デバイス、センサー、光加工技術を生み出し、さまざまな光利用技術の進化をもたらしている。光はイメージの形で大量の情報を伝える手段となり、ディスプレイ技術とその応用に大きな変革をもたらしており、電波との境のテラヘルツ光はイメージ技術として新たな光検査技術を生み出している。一方、光の伝播や蓄積を微小空間で制御する光結晶技術は光デバイスの性能向上や未踏の光制御技術を生み出し、光の未利用技術であった光渦は材料の特殊な光加工、光を用いた結晶成長におけるカイラリティー制御を可能としつつある。これらの光技術の進歩には多くの面でナノテクノロジーが貢献している。本情報交流会では、このような光技術を駆使した、様々なフラットパネルディスプレイ技術、テラヘルツ光を用いた半導体検査機器、フォトリソグラフィによる光制御と光デバイス技術、光渦による光加工・結晶成長制御技術などを取り上げ、これら光テクノロジーの現状と将来について議論する。これらを通じて光テクノロジーに寄与するナノテクノロジーの今後の新展開を探る。

#### プログラム：

12:55～13:00

はじめに 伊藤 正（コンソーシアム代表理事）

13:00～14:00

「フラットディスプレイの現状と将来」

瀧本 昭雄 氏（(株) ジャパンディスプレイ 執行役員 CTO 兼 次世代研究センター長）

**要旨：** 液晶や有機ELなどのフラットディスプレイは、その進化と共に用途が拡大し、人々の生活スタイル、文化を変える一因になってきました。CRTに比べ、高画質、薄軽、省エネであることから、TV用途では家庭で大画面、高画質の画像を提供し、スマートフォンを始めとするモバイル機器を実現させました。しかしながら、デザイン性の向上など、多くの課題（期待）を有しています。本講演では、これら需要動向、技術動向について、ご説明します。

14:00～15:00

「テラヘルツナノ科学への誘い -新産業創成に向けて-」

斗内 政吉 氏（大阪大学レーザーエネルギー学研究センター 教授）

**要旨：** テラヘルツ波は、周波数 300GHz から 30THz 程度の電磁波で、波長は 10 $\mu$ m から 1mm に対応しており、新しい産業応用が期待されている。大きさの点からナノ科学とはかけ離れているようであるが、実際のデバイスや生体では、ナノ機能が階層的に統合され、大き

なサイズで利用される。本講演では、テラヘルツ波利用に期待される新産業とそれを支えるテラヘルツナノ科学の概要を紹介し、その中で、我々が取り組んでいる半導体・太陽電池評価技術への応用例を紹介する。

**15:00~15:15 休憩**

**15:15~16:15**

### 「フォトニック結晶技術が生み出す新しい光デバイス」

**野田 進 氏 (京都大学大学院工学研究科 教授)**

**要旨:** 「フォトニック結晶」とは、周期的な屈折率分布をもつナノ構造体を意味する。半導体が電子エネルギーに対してバンドギャップをもつのと同じく、フォトニック結晶は、光子エネルギーに対してバンドギャップをもつ。例えば、モルフォ蝶の羽の鱗粉に存在する1次元的な周期ナノ構造は、青色付近の帯域の波長の光に対してバンドギャップをもっており、私たちの目にはモルフォ蝶の羽が非常に鮮やかな青色に見える仕組みになっている。今、周期ナノ構造を2次元、3次元に展開した人工的なフォトニック結晶を用いることで、光チップ、量子情報、高輝度・高ビーム品質半導体レーザ、熱輻射制御、太陽電池等におよぶ様々な応用が期待されている。本講演では、フォトニック結晶の基礎から応用、さらには将来展望について述べる予定である。

**16:15~17:15**

### 「光の角運動量によるレーザー加工の新展開」

**尾松 孝茂 氏 (千葉大学大学院融合科学研究科 教授)**

**要旨:** 波面や電場の螺旋性に由来する角運動量を持つ光波を使うと、従来のレーザー加工では到底できなかったキラル構造体やマイクロニードルなどの様々な特殊構造体が創れる。フェムト秒レーザーがレーザー加工の可能性を飛躍的に広げたように、光の角運動量はレーザー加工にどんな未来を与えてくれるだろうか? 本講演では、光の角運動量を紹介するとともに、その可能性とレーザー加工における展望について概説する。

**17:15~17:30 名刺交換会 (大阪大学豊中キャンパス)**

<b>オーガナイザー:</b>	コンソーシアム企画運営委員	中山 康子、沖野 剛史	(株)東芝
	コンソーシアム企画運営委員	福井 祥文	(株)カネカ
	コンソーシアム企画運営委員	前田 和幸	住友電工(株)
	コンソーシアム企画運営委員	村山 浩二	(株)村田製作所
	コンソーシアム企画運営委員	山本 宏	BASFジャパン(株)
	コンソーシアム企画運営委員	若林 信一	パナソニック(株)
	コンソーシアム企画運営委員	伊藤 正	大阪大学
	コンソーシアム企画運営委員	小川 久仁	大阪大学

**参加費:** コンソーシアム会員、学生及び大阪大学教職員は無料  
(コンソーシアム企業会員の場合、社内から何名でも無料で参加が可能です)  
四日市商工会議所、けいはんな R&D イノベーションコンソーシアムの会員は無料  
上記以外の方は資料作成費等として3000円/人を頂戴します。

**参加登録:** 氏名、所属、連絡先、受講会場を記載の上、メールにて  
大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム事務局へお申込み下さい。

E-mail: [nano-cons@nanoscience.or.jp](mailto:nano-cons@nanoscience.or.jp), HP: <http://www.nanoscience.or.jp/>

**登録締切り:** 平成29年2月21日(火)

**問い合わせ先:** 大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム事務局

TEL: 06-6853-6859 (FAX と共通)