

(一般社団法人) 大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム  
2024ナノ理工学セミナー  
「ナノサイエンスを支える先進技術」

---

2024ナノ理工学セミナーを下記の要領で開催いたします。産学双方の意見交換の場として、コンソーシアム会員をはじめ、ご関心をお持ちの多数の方々のご参加を歓迎いたします。

**主催:** (一般社団法人)大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム  
**共催:** 大阪大学エマージングサイエンスデザインR<sup>3</sup>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

**開催日時:** 令和6年10月31日(木)午前10時00分～午後5時10分

**開催場所:** 大阪大学豊中キャンパス 文理融合型研究棟3階305号室

**聴講方法:** 上記豊中キャンパス会場でご参加頂くか、あるいはオンラインでも聴講可能です。下記に記載しているホームページ上の参加申込フォーム・「参加方法」欄で、「オンライン」を選択下さい。ご指定のメールアドレスに招待メールを送付致します。

**開催趣旨:** 1990年代に勃興したナノテクノロジーは、新規素材のみならず各種デバイスやライフサイエンス等の幅広い産業分野で発展を続けてきた。最近では、原子レベルでのエンジニアリングも視野に入れ、更なる進展が期待されている。そこで、本セミナーでは、ナノサイエンス分野における最新の研究開発や応用事例について紹介する。

**費用:** 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会員、  
大阪商工会議所の技術・事業開発研究会及び環境・エネルギービジネス研究会の  
会員企業、日本オプトメカトロニクス協会の会員企業は無料。  
上記以外の参加者は資料作成費として7,000円/人を頂戴します。

**参加登録:** 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のHPよりお申込み下さい。  
HP:<https://www.nanoscience.or.jp/>

**登録締切:** 令和6年10月24日(木)

**問い合わせ:** 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)  
E-mail: nano-cons@nanoscience.or.jp

## [講演プログラム]

10:00	<b>開会挨拶</b> 大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム 代表理事 伊藤正
10:10   11:10	<b>タンパク質の厳密制御による神経機能解明へのアプローチ</b> 清中 茂樹 氏 (名古屋大学大学院 工学研究科 教授)  我々は、脳内において情報伝達の中樞を担うタンパク質である神経伝達物質受容体(受容体)に着目した研究を展開している。受容体の細胞内分布や動きを明らかにするために、その蛍光可視化法を開発している。また、受容体機能を明らかにするために、受容体の人為的な活性制御法も開発している。本セミナーでは、研究背景も含めて我々の最近の研究成果を紹介する。
11:10   12:10	<b>ガドミウムフリー多元系量子ドットの合成と発光特性の改善</b> 上松 太郎 氏 (大阪大学大学院 工学研究科 准教授)  1980年代に開発されたコロイド量子ドットは蛍光体として実用化され、2023年には貢献者3名に対してノーベル化学賞が授与された。それらはガドミウム化合物であったが、近年は代替材料の性能も向上しつつある。我々は3元素以上からなる「多元系量子ドット」を開発してきた。当初、高色純度発光が得られなかったが、表面を別の半導体でコーティングするコア/シェル化によってこの問題を解決し、ガドミウム系量子ドットに迫る良好な発光特性を実現した。
	<b>昼食休憩</b>
13:00   14:00	<b>電子顕微鏡を用いた液中反応のその場観察技術</b> 吉田 要 氏 (一般社団法人ファインセラミックスセンター ナノ構造研究所 主任研究員)  化学反応の多くが液中で進行する現象として利用されており、特に電気化学反応は電池の発展において重要な要素の一つとなっている。より高度なこれらの応用にはナノスケールでの現象の理解が重要でありその解析技術に対する要求が高まっている。そこで本講演では近年発展している電子顕微鏡液相観察技術を紹介する。通常の電子顕微鏡では試料は真空におかれ液相の観察は不可能であるが、特殊技術により液相の直接観察が可能となる。
14:00   15:00	<b>グローバルオープンイノベーションによるFC-CVD法を用いた超ロングCNTsの開発と応用</b> 岡本 敏 氏 (住友化学株式会社 技術・研究企画部 研究企画統括)  当社はグローバルオープンイノベーションを活用し、超ロングCNTのFC-CVD技術を有するベンチャー企業との業務提携を開始した。超ロングCNTはその特徴を生かすことで、従来CNTsが応用されてきた用途に加え、金属代替が可能となる軽量電磁波シールド材や、急加熱が可能なフィルムヒーター など、従来のCNTとは異なる用途展開が可能である。当日はその開発状況、応用展開などを紹介する。
	<b>休憩</b>
15:10   16:10	<b>ナノインプリントリソグラフィ:半導体製造の未来を拓く挑戦と応用</b> 高林幸夫 氏 (キヤノン株式会社 半導体機器事業部 上席)  キヤノンは半導体の高性能化と製造コスト削減を目指し、2009年からナノインプリントリソグラフィ(NIL)技術の開発に取り組んできました。NIL技術は、低コスト・低消費電力で微細化を実現しスマート社会の発展を加速させることが期待されています。本講演では、NIL技術の進展とその応用について、具体的な事例を交えて紹介します。
16:10   17:10	<b>ALDプロセスの基礎と次世代半導体集積回路配線形成への応用</b> 霜垣 幸浩 氏 (東京大学大学院 工学系研究科 教授、連携研究機構 マテリアルイノベーション研究センター 機構長)  原料ガスと反応ガスを交互に供給し、1原子層ずつ薄膜を形成するALD(Atomic Layer Deposition)は、各種の最先端半導体集積回路を作製する上で不可欠の技術となっている。本講演では、ALDプロセス特性の理想と現実を中心に、基礎から半導体集積回路配線形成への応用までを概説する。近年注目されている選択成長技術(Area Selective ALD)についても開発動向を紹介する。