

平成27年度 大阪大学ナノテク社会人教育プログラム
特別集中講座 「ナノテクノロジーデザイン特論B」 一般公開のご案内

大阪大学ナノサイエンスデザイン教育研究センターでは、ナノ高度学際教育研究訓練プログラムの社会人・大学院生対象の土曜集中講座「ナノテクノロジーデザイン特論B」を、ナノテク関係者の方々にも一般公開致します。本講義は、4日間に亘る講義と討論を組み合わせたもので、ロードマップを使って、潮流、製品デバイス、要素技術を解説し、それに基づき、ケーススタディーを自分の専門も含めて行います。産業発展のロードマップの中で、ナノテク要素技術を総合デザインする力を養い、「有用性の谷」を乗り越える実力を身につけるための討論重視のプログラムです。

今年度はロードマップ概要・活用法、ナノテクの見える化とその要素技術紹介、さらに材料・デバイスからシステムまでを含むディスプレイ、バイオミメティクス、計測・評価装置、3Dプリンティングを例題として取り上げ、ロードマップの紹介のみならず、システムの視点からも解説します。テーマ毎に（一社）ナノテクノロジービジネス推進協議会(NBCI)のテクノロジー委員会の産業界メンバーと本学コーディネータがペアで担当します。ロードマップおよび「ナノテクの見える化」は、NBCIにより作成された資料が提供されます。更に4回目の最終日には丸1日の演習を設定し、各受講生が選択した課題毎にグループを組んで、それまでに学んだ内容を基礎に自らロードマップ作成を試み、成果を発表します。毎回6時間ですが、午前・午後共に約半分の時間を討論に充てます。

受講ご希望の方は下記の要領にてお申し込み下さい。

記

(1) 開講日時

第一日目 平成27年10月24日(土) 午前10時～午後1時、午後2時～5時(討論は午後のみ)

① はじめに： (午前前半)

講師 伊藤 正／大阪大学ナノサイエンスデザイン教育研究センター

本講義の趣旨、講義構成、討論方法、最終日の演習について概要を説明する。特に、演習については、複数の選択課題を示し、希望課題の選択方法、テンプレートをを用いた演習への具体的な取り組み方、事前準備内容を説明する。

② 前半テーマ：ナノテクロードマップ概要紹介とその活用法 (午前後半)

講師 結城 正記氏／旭硝子(株)、ナノテクノロジービジネス推進協議会／エレクトロニクス分科会／副査

コーディネータ： 伊藤正、小川久仁、その他の各教授

概要：はじめにロードマップ全般の知識を与え、さらに、ロードマップの階層構造を例として社会潮流、製品・システム・デバイス、ナノ技術の三階層で整理し位置づける。これらを通じて技術ロードマップに関する理解、討議、作成と活用における重要性を示す。他の

ロードマップとの違いなども述べる。引き続き、NBCI（ナノテクノロジービジネス推進協議会）の活動や、nanotech2015での展示会概要も紹介したい。

さらに、第4回目の演習の課題を示し、演習課題とその具体的内容と取り組み方を説明する。

③ 後半テーマ：見える化活動のねらいと概要紹介（午後）

講師：萬 伸一氏／日本電気（株）／スマートエネルギー研究所、ナノテクノロジービジネス推進協議会／テクノロジー委員会／委員長

コーディネータ：伊藤正、小川久仁、その他の各教授

概要：ナノテクが社会にとって有用であるならば、必ずお客様サイドからみてもそのメリットが見えるはずである。あらためてナノテクのメリットを出口（製品）から見出したい、これがNBCIではじめたナノ技術の見える化活動である。ナノテクのメリットを最終顧客の目線で顕在化することにより、関連する産業界だけでなく、広く社会一般にもアピールすることも目指している。これまで、家、自動車、スマートシティなどを具体的なターゲットとして、そこで使われているナノテクを製品と結びつける活動をおこなっている。事例を重ねることでナノテクを用いた出口製品は大変多様であることが見えてきた。講義では活動の紹介を行い、ナノテクの出口を共に探りたい。

第二日目）平成27年10月31日（土）午前10時～午後1時、午後2時～午後5時

① 前半テーマ：エレクトロニクス（ディスプレイ）

講師 結城 正記氏／旭硝子（株）、ナノテクノロジービジネス推進協議会／エレクトロニクス分科会／副査

コーディネータ：伊藤正、小川久仁、その他の各教授

概要：フラットパネルディスプレイ分野について、潮流はユビキタス社会およびそれを支える情報通信インフラを位置づけ、製品は牽引するリーディングエッジとして大画面TV、モバイル、ペーパーライクの三分野とし、必要技術をアクティブ素子、プロセス、ナノ材料の三構成で捉えた全体像を示す。特に今回は、具体的な例を挙げて示し、この数年間の現実の推移に照らして検証し解説する。特に、量子ドット関係を始めとする先端材料技術動向に焦点を当て、それらに期待される表示特性向上と課題、潮流での位置づけを論じる。

② 後半テーマ：バイオメテックス

講師：宮内 昭浩氏／（株）日立製作所／研究開発グループ材料イノベーションセンタ、ナノテクノロジービジネス推進協議会／バイオメテックス分科会／主査

コーディネータ：伊藤正、小川久仁、その他の各教授

概要：バイオメテックスは生物模倣と訳されるが、その工学的意義は、生物が有する機能を工学的課題の解決に応用する点にある。模倣する対象は、生物の動き、行動様式、センシング機構など多岐にわたる。本講義では、ナノテクノロジーと密接な関係にある生物体表の微細構造に着目し、光学的、生物学的応用を紹介する。特に実用化の上で重要となる微細構造の製造技術としてナノインプリント技術を紹介する。

第三日目)平成27年11月21日(土)午前10時～午後1時、午後2時～午後5時

① 前半テーマ：計測・評価装置

講師 古田 一吉氏／セイコーインスツル(株)／技術企画管理部、ナノテクノロジービジネス推進協議会／計測・評価装置分科会／主査

コーディネータ：伊藤正、小川久仁、その他の各教授

概要：ナノテクノロジーを用いてナノ領域特有の機能を発現させるとき、研究段階はもちろんのこと、量産段階でもナノレベルの計測・評価が不可欠である。ナノテクノロジーの発展を予測してNBCIで作成した「ナノ粒子計測」「ナノカーボン計測」および、「半導体デバイス計測(ひずみSi計測)」の各ロードマップについて、その内容を紹介する。

また、ナノテクノロジーを支える基盤技術としてのナノ計測技術は、世界的にも関心が高く、ISOの場合でも活発な活動が行われている。ISO/TC229 JWG2(ナノテクノロジー 計量・計測)の活動の経緯と今後の方向観について概説する。

② 後半テーマ：3Dプリンティング

講師：打方 佳郎氏／株式会社リコー／画像エンジン開発本部 I J エンジン開発センター／、ナノテクノロジービジネス推進協議会／3Dプリンタ分科会／主査

コーディネータ：伊藤正、小川久仁、その他の各教授

概要：3Dプリンティングは2012年ごろから急速に注目をあび、先進国を中心として広がりを見せている。3Dプリンティングの歴史、技術の概要および現状の動向を紹介する。その上で、3Dプリンティングの特徴に注目し、KFS(Key For Success)を分析する。KFSをもとに3Dプリンティングの将来展開、今後の方向性・可能性にふれ、グループ討議に繋げる。グループ討議に対して、Group-Dynamicsを発揮するための手法を紹介する。

第四日目)平成27年12月5日(土)午前10時～午後1時、午後2時～午後5時

演習：選択課題(例：未来の家、自動車、ウェアラブルIT、創エネルギー等：詳しくは第二回目以降に周知する)についてのロードマップ作成

講師：結城 正記氏／旭硝子(株)、ナノテクノロジービジネス推進協議会／エレクトロニクス分科会／副査

コーディネータ：伊藤正、小川久仁、その他の各教授

概要：事前に各々が選択し内容を検討しておいた課題毎に小グループを結成する。午前中にあらかじめ準備されたテンプレートにキーワードを埋める形でグループ毎に作業を行い、午後は前半の1時間でプレゼン資料PPTを完成させて、残り2時間を掛けて、グループ毎に発表してもらう。その後、講師の講評を受けて纏める。テンプレートに記載した内容は、活動の成果とすると共に、受講生間で共有できるようにしたい。

(2) 開講場所

http://www.sigma.es.osaka-u.ac.jp/pub/nano/02_shakaijin/map/Maptop.htm

・大阪大学中之島センター 7階セミナー室 (講師来訪)

以下の遠隔教室へはライブで双方向TV配信されます。

- ・大阪大学東京オフィスサテライト教室（霞ヶ関）
（東京都千代田区霞ヶ関1-4-1 日土地ビル10階）
- ・四日市商工会議所内サテライト教室
（三重県四日市市諏訪町2-5）

（３）受講費用

資料代として、出席回数にかかわらず４回分一括で4,000円を徴収します。（ただし、
（社）大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム会員企業からの参加者は無料）

（４）受講申込方法

下記事項について、各開催日の８日前の金曜日までにメールにてお申込み下さい。

※なお、最終日（演習）のみの参加はできません。

折り返し、受講料支払い方法、資料入手方法を通知致します。

申込み先：nano-program@insd.osaka-u.ac.jp

※申込必要事項（送信内容）：氏名、所属、連絡先電話番号、受講日（半日受講の場合は午前、午後を併記）、受講場所

（５）問い合わせ先：

大阪大学ナノサイエンスデザイン教育研究センター

伊藤 正、小川 久仁、片山 京子

TEL：06-6850-6397, 6995

e-mail：katayama@insd.osaka-u.ac.jp

以上