

**(社)大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム**  
**2011 ナノ理工学セミナー**  
**「グリーンナノテクノロジー第2弾 ～創エネ、蓄エネの新展開を目指して～」**

**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

**開催日時：**平成23年9月29日(木) 午前10時～午後5時半

**開催場所：**大阪大学豊中キャンパス 基礎工学研究科G棟G508講義室

**遠隔配信地：**大阪大学東京オフィス(JR山手線田町駅前)、四日市商工会議所、その他、現在ナノテク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](mailto:nano-cons@nanoscience.or.jp))までご連絡下さい。

**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。)コンソーシアム会員外の一般参加者は資料作成費として2,000円/人。

**参加登録：**氏名、所属、参加会場、連絡先住所を記載の上、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。なお、豊中キャンパス会場参加の方は懇談会(無料)への出席の有無をあわせてご連絡下さい。

E-mail: [nano-cons@nanoscience.or.jp](mailto:nano-cons@nanoscience.or.jp)

HP: <http://www.nanoscience.or.jp/>

**登録締切：**平成23年9月20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)

**開催趣旨：**ナノテクノロジーは、科学技術の国家戦略目標であるグリーンイノベーションにおけるキーテクノロジーとして各方面から熱心な取り組みが行われている。今年度のナノ理工学セミナーでは、昨年度に引き続き、グリーンナノテクノロジーの具体的な課題として、ナノテクノロジーを活用したグリーンエネルギーとして注目される創エネルギー・蓄エネルギー(有機太陽電池、環境発電、生物由来の化学変換、バイオマス、燃料電池、バイオ電池、2次電池など)を重点的に取り上げ、これからのエネルギー政策とナノテクノロジーを絡めて、エネルギー科学技術の将来像を考えながら産学の交流を図る。

## 講演プログラム：

10:00-10:05 開会挨拶 伊藤 正 氏（コンソーシアム代表理事、大阪大学ナノサイエンス  
デザイン教育研究センター 副センター長）

10:05-11:05 グリーンイノベーションに貢献する燃料電池、蓄電池とナノレベルの材料機能  
小林 哲彦氏（(独)産業技術総合研究所関西センター 正・材料部研究部門長）

概要：化石燃料の効率的な利用や、再生可能エネルギーの導入促進のため、燃料電池や蓄電池への関心が高まっている。環境調和型自動車やスマートグリッドなどでの利用が想定されるが、性能やコスト、寿命などに技術課題があり、世界的な開発競争となっている。燃料電池や蓄電池の動向を概説するとともに、エネファームにおける電極触媒やリチウムイオン電池の活物質を例に、技術開発の鍵となるナノレベルでの材料研究についても述べる。

11:05-12:05 環境エネルギーとその適用について

中寺 和哉氏（(株)村田製作所 技術・事業開発本部 MIRAI プロジェクト課）

概要：近年、環境エネルギーを使ったエネルギーハーベスティングが注目されているが、実際に利用できる環境エネルギーはそれほど大きくない。そのため利用範囲は限られるが、村田製作所では環境エネルギーをワイヤレスセンサネットワークのためのエネルギーとして使うことを考えている。ここでは、環境の持つエネルギー概算結果を示すとともに、環境発電のためのデバイス試作例を紹介する。

12:05-13:15 昼食休憩

13:15-14:15 バイオマス分散エネルギー資源としての可能性

三宅 淳 氏（基礎工学研究科教授、国際エネルギー機関(IEA)・水素実施協定・  
第21分科会(バイオ)・分科会長(2005-2010)）

概要：一般に再生可能エネルギーは、太陽光、風力などを中心に大量に存在するものの、波動・間欠的であり、そのままでは利用しにくい。バッテリー等による平準化・蓄電は高価であり、環境破壊の原因にもなりかねない。一方、バイオマスはそれ自体がエネルギー貯蔵物質であるために、上記の波動性がなく、メタン・水素発酵と発電機を用いれば、任意の時間に電力を生み出すことができる。小規模な地域エネルギー供給には有用である。ただし、バイオマスは農業・林業によってもたらされるもので総量に限りがあることと、その特性から他の分散エネルギーと連携して用いることで実用的になるものと考えられる。

14:15-15:15 光エネルギー変換としての人工光合成：現状と将来

井上 晴夫氏（首都大学東京 教授、  
科学技術振興機構さががけ「光エネルギーと物質変換」領域研究総括）

概要：化石燃料の埋蔵量は人類が消費する総エネルギー量の約200年分とされている。化石燃料の中でも現代社会の最大のエネルギー基盤である石油に限定すればその埋蔵量は約40年とされているので、石油に代わる新エネルギーの開発は喫緊の課題である。一方、太陽からは人類の消費エネルギーの約1万倍のエネルギーが定常的に地球に降り注いでいる。太陽光エネルギーはほぼ無尽蔵であり、最も有望な脱化石燃料エネルギー源と言える。ここでは太陽光エネルギーを貯蔵可能な燃料に変換し得る人工光合成研究の現状と将

来の見通しについて分かりやすく解説する。

15:15-15:30 休憩

15:30-16:30 有機系太陽電池の高効率化と高性能バイオ電池

熊谷 修氏（ソニー(株)先端マテリアル研究所長）

概要：再生可能エネルギーとして太陽光発電の注目度がより一層高まってきている昨今、特に次世代の太陽光発電として有機系太陽電池が注目されている。従来の半導体・薄膜真空プロセスに変わり、その製造プロセスに印刷プロセスを応用できることから製造時の環境負荷といった点でも注目されている。本セミナーでは、有機系太陽電池の中でも、TiO<sub>2</sub>ナノ粒子と有機色素の組み合わせからなる色素増感太陽電池について、ソニー独自の高効率化技術に関して紹介する。又、酵素を利用して炭水化物から直接発電を可能にしたバイオ電池について高性能化の技術を紹介する。

16:30-17:30 エネルギー政策におけるナノテクノロジーの位置づけ

北岡 康夫氏（経済産業省製造産業局ファインセラミック・ナノテクノロジー・材料戦略室 産業戦略官（大阪大学工学研究科招聘教授））

概要：レアアース問題や東日本大震災において、日本の先端デバイスや部素材が日本だけでなく世界のサプライチェーンに大きな影響を与え、改めて先端デバイス産業や部素材産業の重要性が認識された。特に、東日本大震災以降、原子力政策の見直しや自然エネルギーへの転換など、様々な観点でエネルギー政策の議論がなされている。ナノテクノロジーは、米国では2000年からNational Nanotechnology Initiative (NNI) がスタートし、日本では第2期科学技術基本計画（2001年）の重点分野に取り上げられた。今後のエネルギー政策を考える上で、資源の少ない日本として研究開発と人材育成は必要不可欠なテーマであり、今後も注目されるナノテクノロジーの位置づけについて考えてみたい。

17:40-19:00 懇談会（大阪大学・基礎工学研究科 G棟 509号室）

オーガナイザー： コンソーシアム企画運営委員

伊藤 正	大阪大学
井上 健二	(株)カネカ
大仲 清司	パナソニック(株)
奥野 雄太郎	オムロン(株)
下方 幹生	(株)村田製作所
前田 和幸	住友電気工業(株)
柳生 博之	パナソニック電工(株)
山本 宏	BASFジャパン(株)

以上