

2024年9月吉日

## 「第16回スマートエネルギー技術研究センターシンポジウム」 開催のご案内

豊田工業大学  
スマートエネルギー技術研究センター長  
大学院工学研究科 教授 大下祥雄

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

平素は本学の教育研究に対し、格別のご高配とご支援を賜り、厚くお礼申し上げます。

『スマートエネルギー技術研究センター』は、未来を担うクリーンなエネルギーと環境科学技術の創成に貢献することを使命として、2012年度に豊田工業大学の研究機関として発足致しました。これまで、高効率・低コストの太陽電池の研究開発を中心に「エネルギーの生成」「エネルギーの制御」「エネルギーの変換・貯蔵」に関する研究を統合的に進め、毎年シンポジウムを開催してまいりました。

今回、来る10月17日（木）に同センターの「エネルギーの生成」に関するシンポジウムを開催いたします。「エネルギーの生成」をテーマに本学の研究報告をするとともに、2件の招待講演を予定しています。招待講演では、東京大学 名誉教授 鳥海氏から「シリコン半導体材料について」、東京工業大学理学院化学系 教授 山下氏から「高効率均一系錯体触媒の開発と基礎化学開拓について」ご講演いただきます。また、ご講演後は、センター所属の研究室からのポスターセッションを予定しています。皆さまには万障お繰り合わせの上、ご参加頂きますようご案内申し上げます。

敬具

### ■お申込み方法（参加費は無料）

開催日時 : 2024年10月17日(木) 13:30-18:30

申込期限 : 10月11日（金）

参加フォーム : <https://forms.gle/y75oSjWrbPmgBHodA>

メールでのお申込みも受付しております。

参加希望の場合、下記メールアドレスまでご連絡ください。

問合せ先 : 研究支援部研究協力グループ 田野

TEL: (052)809-1723

E-MAIL: [sympo@toyota-ti.ac.jp](mailto:sympo@toyota-ti.ac.jp)

豊田工大 研究

講演会・シンポジウム等、研究イベントについては  
本学 HP をご覧ください。



豊田工業大学

## 第 16 回 スマートエネルギー技術研究センターシンポジウム

### ～エネルギーの生成～

日程 : 2024 年 10 月 17 日(木) 13:30-18:30

場所 : 豊田工業大学 豊田喜一郎記念ホール  
(愛知県名古屋市天白区久方2-12-1)

後援 : 応用物理学会 東海支部

#### 【プログラム】

13:30-13:40 <開会挨拶>学長

13:40-14:00 <センター紹介>センター長

14:00-15:00 <招待講演 1 >

「シリコンという半導体材料に関する研究は終わったのだろうか？」

東京大学 名誉教授 鳥海 明 氏

#### <休憩>

15:10-16:10 <センター研究成果報告>

「金属クラスターの触媒科学 ～ナノからサブナノサイズへ～」

スマートエネルギー技術研究センター 触媒有機化学研究室 教授 本山幸弘

「低消費電力スマートデバイスに向けた MOS トランジスタ技術の開発」

スマートエネルギー技術研究センター 機能半導体デバイス研究室 教授 沼田敏典

「超高効率・低コスト結晶シリコンベースタンデム太陽電池の研究」

エネルギーの生成

スマートエネルギー技術研究センター 半導体研究室 教授 大下祥雄

「光電子分光を用いた熱電材料の電子構造の研究」

エネルギーの生成

スマートエネルギー技術研究センター エネルギー材料研究室 准教授 松波雅治

#### <休憩>

16:20-17:20 <招待講演 2 >

「工業化学を志向した高効率均一系錯体触媒の開発と

化学結合論まで立ち返った基礎化学開拓」

東京工業大学理学院化学系 教授 山下 誠 氏

17:20 <ポスターセッション, 施設見学>

18:30 閉会

## 招待講演概要

「シリコンという半導体材料に関する研究は終わったのだろうか？」 鳥海 明 氏

講演内容：

シリコンのデバイス・プロセス技術において、酸化・拡散・ショットキー障壁などの半導体の基盤技術に対する理解は経験的にほとんどわかった事になっており実際の生産工程においてももちろん使われているが、これらは完全に理解されたのだろうか。また半導体のエネルギーバンドギャップや有効質量は半導体の最重要な物性値として用いられているが、これは常に定数と考えて良いのだろうか。

わからないと製品ができないかということそんな事はない。それでは何故わかろうとするのだろうか。それは面白いからである。面白いことには将来の技術開発においても何らかのヒントが含まれているかもしれないし、もちろん面白がっただけで終わるかもしれない。昨今はすぐに役に立つことを前面に出した研究が当然のように叫ばれるが、研究はまずは面白さを持っていないといけないだろう。そして面白さは人によって違うというのもまた面白い。我々はゲルマニウムのデバイス作製過程においてこれらのことを実験的に考えてきた。今回はその一端を紹介させていただくことで皆様の個々の研究がより面白くなるきっかけになればと思う。

「工業化学を志向した高効率均一系錯体触媒の開発と  
化学結合論まで立ち返った基礎化学開拓」 山下 誠 氏

講演内容：

人類は持続可能型社会の構築へ向けてエネルギー生成・制御・変換・貯蔵の研究を進めているが、これにより化石燃料を使用しなくて良くなるのであろうか？否である。人類は年間約45億トンの石油を消費し、そのうち約12%の石油から化成品を合成、これが人類の豊かな生活を支えている。近い未来にエネルギー革命により太陽光発電等が化石資源の消費を抑制することができたら次に何をすべきだろうか？我々はポストエネルギー時代の化石資源の化学として、(1)飽和炭化水素類の効率的変換反応の開拓、(2)現行の化成品生産プロセスの大幅向上、を目指して様々な検討を行ってきたため、本講演ではそれらの一部およびそこから派生する基礎化学について紹介する。