

第30回技術懇話会(未来を造る考え方 ~新分野へ踏み出すために~)開催

第30回の技術懇話会を、平成26年10月20日(月)に大学会館にて開催しました。当日は、多くの方にご参加いただき御礼申し上げます。ご参加できなかった方のために、講演の要旨をご案内いたします。興味をもたれた方は、お気軽に研究協力会(E-Mail:kyoryoku-pal@adm.nitech.ac.jp)までお問合せ下さい。

「燃焼と機械工学の歩き方・道草のすすめ」

(キーワード:燃焼計測技術、ギネス世界記録、新型エンジン、ロケットエンジン、人間搭乗ロボット)

セッションコーディネータ 石野 洋二郎 教授

「20年先を見据えた新分野開拓を君たちに任せる。」「我が社も本業だけではだめだ。異分野への展開が急務である。」などの掛け声のもと各企業で行われる新規事業開拓は、中々実現が難しいと聞き及んでいます。大学でも、新分野や境界領域への挑戦は困難で、とくに、最初の一步を踏み出す勇気がほしいところです。そこで、本講演では、低費用・短期間で実現する、「世界最高峰の多次元燃焼計測装置」「申請特許のデモンストレーション用の人間搭乗型巨大ロボット」の開発・製作、他の真似ではない新型回転式エンジンの挑戦、気軽にはじめる本格的液体ロケットの開発・打ち上げ、実験装置でのギネス世界記録のねらい方とその研究事業への効用、などの例を挙げつつ、「時間と費用を掛けなければ何でもできる」、「分野を広く見渡せ」などを信条とする「道草の歩き方」をお話しました。御社の新事業開拓のきっかけとなれば幸いです。



「石鹸から透明マントを目指した開発」

(キーワード:高分子共重合体、フォトニック結晶、非線形光学材料、宇宙飛行士)

岡本 茂 准教授

フォトニック結晶とは誘電率の周期的な空間配置を有する構造のことである。これまでシリカ粒子の積層やSiO₂をリソグラフィーで切削するといったトップダウン技術による実験報告は多く見られる。しかし、この方法はコストと時間がかかり非効率的な手法である。最近では、自己秩序化を利用した構造形成がトレンドとなりつつある。名工大では高分子ブロック共重合体という石鹸分子に似た材料を用いて、可視光の波長程度の周期を有する自己秩序化ナノパターンの構築に成功した。これまでに、光スイッチ、レーザー共振器といった非線形光学材料の創成にも成功してきた。今後、屈折率差(誘電率差)の増大を図り、さらに高機能非線形光学材料をめざし、光学迷彩やスーパーレンズの創成を狙っている。



「機能性流体を中心に広がる境界領域研究」

(キーワード:機能性流体、境界領域、複合研究分野)

井門 康司 教授

磁場に応答する磁性流体やMR流体などの磁気機能性流体に関する基礎および応用研究では、流体の作製や構造に関わる材料・化学の知識に加え、流体力学、電磁気学、熱力学などが必要となる。このような流体は研磨やアクチュエータ、ダンパなどへの応用も進められており、その場合には振動工学や生産加工などに関する知識も要求される。磁性流体に関する研究コミュニティでは、様々な分野の研究者が集まっており、自分の専門以外の分野についても造詣を深める機会が多く、このような研究風土が異分野の手法や知識を吸収して分野横断的な研究を違和感なく進めることができる源泉となっている。



「製品イノベーション -ウチでもアレは作れたはず!?-」

(キーワード:ニューコンビネーション、キー・キャラクターリスティック、イノベーション、インベンション)

越島 一郎 教授

日本の製造業が、「イノベーション」で連想するのは新技術の開発である。しかしながら、新技術の証として特許を取得したからと言って製品の売上げが立つわけではない。SRIインターナショナルのカールソンが「イノベーションとは、新たな顧客価値を創出し、市場に送り届けるプロセスである。」としている通り、本来イノベーションとは経済活動すべてにおける変革を指している。したがって、イノベーションを意図的に引き起こすためには、この経済活動すべてにかかわるプロセスをマネジメントする必要があることは言うまでもない。今回は、「無から有を生み出す」のではなく、既知の技術であっても「進化的」に新たな組み合わせを見出して製品イノベーションにつなげる、貴方にもできるイノベーションマネジメントに関して話題提供を行った。

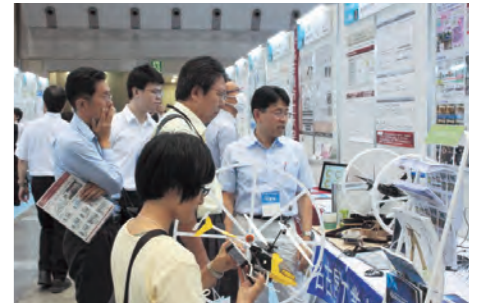


イノベーション・ジャパン2014 東京にて開催 ~ 名工大より8名の先生が採択され出展 ~

今年のイノベーション・ジャパンが9月11日・12日の両日、東京ビッグサイトにて開催された。大学見本市&ビジネスマッチングと称されるイノベーション・ジャパンは、国内最大の産学マッチングの場として、これまで10年間に3500を超える大学等のシーズを企業関係者に発表・展示し、これをきっかけとした共同研究や技術移転、ライセンス供与が行われ、売上げが数億円規模となった市場化例も生まれているといわれる。そのイノベーション・ジャパンには今回、下記の8名の先生方(研究テーマ)の発表があり、各々多くの来場者の注目を集めた。

発表者一覧

- 中村 修一 准教授 : 「困難な合成を可能にする新しい不斉触媒の開発」
- 山田 学 教授 : 「小型で安価な万能ロボット、あなたならどう使う?」
- カリタ・ゴシップ 特任教員 : 「大粒径単結晶グラフェンの合成とタッチパネルへの応用」
- 若土 弘樹 特任教員 : 「電波波形選択メタサーフェス」
- 猪股 智彦 准教授 : 「高感度でVOCを検出するセンサー材料の開発」
- 渡邊 義見 教授 : 「アルミニウム製造のための革新的な結晶粒微細化剤」
- 佐藤 尚 准教授 : 「遠心鑄造法を利用した傾斜機能砥石および自己潤滑材料の開発」
- 酒向 慎司 助教 : 「人間の演奏に追従する音響信号に対応した自動伴奏システム」



(順不同) 来場者の質問に答える山田学教授

2014 名工大 夏期レクチャーコースI・IIを開催

コースI「材料開発者のための原子論的シミュレーション ~電子状態計算と古典分子動力学計算への入門~」

去る8月4日・5日本年度の夏期レクチャーコースIを当研究協力会主催により開催した。材料開発のために、電子・原子を直接扱うシミュレーション技術をこれから学び、活用していきたいと考えている方々を対象に材料開発者のための「原子論的シミュレーション」コースを開催。尾形修司名工大教授をはじめとした4名の講師陣により、その理論的基礎から工学的応用までを解説すると共に並列計算機を用いて各自が実習し、可視化により結果の妥当性を実感して頂く形で実施した。参加人数はパソコンを活用する必要から少人数に絞らざるを得ない面もあったが、ご参加者の反応としては職場の活用度としては「大いにできる」また「かなりできる」という大方の評価を頂いたレクチャーコースであった。



分かり易い講義をする尾形修司教授

コースII「パワーエレクトロニクスの基礎と応用 ~省エネ・小型軽量・高性能をもたらす電気エネルギー変換とモータードライブ~」

9月12日に開催の夏期レクチャーコースIIは「パワーエレクトロニクスの基礎と応用」に焦点を当てて実施。本レクチャーでは、電力用半導体素子(パワーデバイス)を使った電源・変換器(コンバータやインバータ)や、それらによって駆動されるモータが、なぜ省エネや小型軽量の製品開発に役立つのか、そしてそれらの機器はどのように制御されて使われ、高性能な機械システムにどう応用されるなどについて、岩崎教授・小坂准教授により解説。多くの企業の若年の方々が熱心に耳を傾けたコースとなった。



熱のこもった講義をする岩崎誠教授



現物を紹介して講義をする小坂卓准教授