

主催：(財)群馬大学科学技術振興会

NPO 法人北関東産官学研究会

共催：群馬大学工学部、群馬大学共同研究イノベーションセンター

平成 22 年度科技振セミナー開催案内

本年度の特徴は

「ワンポイント・シリーズ」を 6 回、
「産業シリーズ」を 2 回企画しました。

「ワンポイント・シリーズ」は、群馬大学大学院工学研究科の先生方の最先端の研究を、専門外の素人でも理解出来るように話していただく、ということをもットーとしています。そのために、話題を極力ワンポイントに絞っていただき、難しい論理や数式の展開などよりは、基本的な考え方や、得られた結果の要点を教えていただくことに力点を置いております。そのため、敢えて講演時間を 35 分と短くし、質疑応答の時間を多めの 15 分にしています。本年度は、電子デバイス、電池、環境対策、情報、材料、生体関連の 6 分野から 12 人の先生方に登場願っております。

「産業シリーズ」の方は、産業界に密接に関係する問題について、複数の講師の方に参画していただく企画です。今回は二つの課題を選びました。一つめは「桐生地域の災害と防災」です。昨今、世界的に災害多発の時代に突入したかのごとき異常事態が続発しています。桐生地域はこれまで比較的安全と思われてきましたが、思わぬところに思わぬ災害が起きるのも昨今の特徴です。桐生地域に起こりうる災害、それに対応する防災のための対応について、鶴飼恵三教授と片田敏孝教授に登場いただきます。

もう一つの課題は「半導体・エレクトロニクスの将来像」です。リーマンショック以来の景気後退を契機に、この分野の産業の将来像を真剣に模索する状況が続いております。群大では、小林春夫教授がこの問題について「アナログ研究会」をつくって精力的に取り組んでおられます。今回は産業界の講師の方々への参加を得て、この問題を取り上げます。

いずれのシリーズにも皆様の熱心なご参加をお待ちしております。

平成 22 年 4 月

財団法人群馬大学科学技術振興会

理事長 大谷 杉郎

講演要旨集

6月18日(金)

[1時限]： 多元化合物半導体の魅力と可能性

電気電子工学専攻 准教授 尾崎俊二

半導体の王様シリコンはIV族の元素半導体です。このIV族元素を周期律表の隣のIII族とV族の原子で置き換えることによって、シリコンにはない物性が現れ、例えば半導体レーザーなどの発光素子を作ることができました。それではIII族とV族をそれぞれII族とVI族の原子で置き換えたり、さらにはそのII族原子をI族とIII族原子で置き換えたらどのような物性が現れるのでしょうか？このような3つ以上の元素を組み合わせた多元化合物半導体の魅力と可能性について電子物性の視点からお話します。

[2時限]： アナログ集積回路の自動合成

電気電子工学専攻 准教授 高井伸和

アナログ集積回路の設計はお互いに影響し合う多くの設計パラメータを考慮しながら設計しなければならない。この集積回路設計を多次元の非線形問題と捉え、計算機により最適解の存在する狭い領域を絞り込む。この多次元変数の最適化を実現するために遺伝的アルゴリズムを用いる。遺伝的アルゴリズムとは生物の進化を数式モデル化したアルゴリズムであり、これを回路設計に応用することで、回路設計にかかる時間の短縮を実現する。

7月16日(金) 産業シリーズ(1)

桐生地域の災害と防災 (詳細は8頁参照)

8月27日(金)

[1時限]： 量子ビーム科学の生命科学への応用

応用化学・生物化学専攻 教授 平井光博

加速器や原子炉を用いて発生させる放射光 X線と中性子線は、様々な物質の

主催： 群馬大学科学技術振興会

共催： 群馬大学アナログ集積回路研究会

半導体・エレクトロニクスの将来像

—現状、課題、将来への期待を議論し、閉塞感を打ち破る—

日 時：平成22年11月19日(金) 13:30～17:00

場 所：桐生地場産センター 中3階 第2ホール

主 旨

半導体の微細化が技術的にも経済的にも困難になってきている。

アジア諸国の台頭で、厳しい国際競争にさらされている。

エレクトロニクス製品への要求が飽和している側面がある。

かつては家電製品で生活が豊かになった。

堺屋太一氏「知価革命」

おじいちゃん、ばあちゃん「もう物はいらないよ」。

しかし、研究開発、学会活動は活発。

先端技術として重要。

環境問題、エネルギー問題のキー技術。

半導体・エレクトロニクス技術は「知的に面白い」。

半導体・エレクトロニクスの産業と技術の理念を再考し、日本ではどうやって生き延びていくか、新しい道を探していくかを必死に模索し、将来へのビジョンを描く。国内の充実した半導体メーカーとセットメーカー、厳しい消費者の要求に応えられる高品質な製品・高い技術力、大きなマーケット、力をつけつつある産学連携。「苦難の時に次の繁栄の種がまかれている」

プログラム

13:30～14:00 主旨説明、概論、大学の側面から「若者の力を信じる」

群馬大学電気電子工学専攻教授 小林春夫

歴史を振り返ると大きな転換期で新しい時代を切り開いてきたのは若者。大学教育でさまざまな問題点も指摘されている一方、かつてに比べ格段に進化したポジティブな面も多い。日本の大学の電気電子工学分野で何が良くなってきているのか・何が強みかを検討し、近未来への戦略を議論する。

14:00 ~ 14:45 半導体メーカー、技術経営(Management of Technology: MOT)
の側面から

「イノベーションの原点は技術力にあり！ 収益の責任はマネージメントにあり！」

三洋半導体 金子智

昨今、MOT（技術経営）という言葉がもてはやされている。技術力があるのに、何故、収益に結びつけられないのか？日本中の多くの経営者、及びマネージャーが、頭を悩ませている課題であろう。半導体デバイス・プロセス技術部門のマネージメント立場から、現場に於ける課題やジレンマを元に、今後の進むべき道について考察する。

14:45 ~ 14:55 - 休憩 -

14:55 ~ 15:40 半導体メーカー、アナログ回路技術の側面から

国際学会 (IEEE International Solid-State Circuits Conference) 委員の立場から
「モア・ムーア、モア・ザン・ムーアとは、半導体の生きる道」

ルネサス エレクトロニクス 松浦達治

ここ30年間、半導体の微細化は半導体繁栄の指導原理であった。しかし微細化は技術的にも経済的にもハードルが高くなり、少なくとも現在は、かつてのメモリの微細化が新しい需要を作り出すといった時代ではなくなっている。これに対して、半導体があるゆるところに存在するユビキタス時代では、システムインテグレーションの重要性が増し、システムインテグレーションのキー技術の一つであるアナログやRFは必ずしも微細化が有利とは限らないため、新しい可能性を秘めている。

ここではモア・ムーア、モア・ザン・ムーアとは何か、将来の半導体の可能性は何か、を議論したい。

15:40 ~ 16:25 半導体試験装置メーカー、電子計測技術の側面から

国際学会 (IEEE International Test Conference) の委員の立場から
「シリコン・サイクルと研究開発」

アドバンテスト研究所 山口隆弘

「トランジスタの発明は、非常にうまいマネージメントでおこなわれた研究のなかから偶然生じた」とショックレーはのべています。CMOSの指数関数的集積度向上は、技術開発の課題設定の質を鋭く問います。リスクな課題設定の例とそこにあらわれた幸運の女神を、ジッタ測定・試験法の開発を例に論じます。

16:25 ~ 16:30 - 休憩 -

16:30 ~ 17:00 パネルセッション

パネリスト：金子智、松浦達治、山口隆弘 司会 小林春夫
会場との意見交換を行う。