

2015 名工大 夏期レクチャーコースⅢのご案内

実践パワーエレクトロニクス

～省エネ・小型軽量・高性能を実現するパワエレの基礎から応用まで～

パワーエレクトロニクスは、電力変換機器やモータの設計とドライブ、そして機械システムの制御へと展開する、電気エネルギー変換の一翼をなす実践的学問領域です。

それは電力設備や家電製品のみならず、自動車・電車・航空機など様々な輸送機器、ロボットや工作・加工機械などの産業分野にも広く応用され、省エネルギー、小型軽量化、高機能・高性能といった様々な仕様・要求を満足する電力制御技術を実現し、グローバルな競争力を持つ製品開発に大きく役立っています。

名古屋工業大学研究協力会では、平成26年夏にもパワーエレクトロニクスに関する基礎と応用に関するレクチャー（1日コース）を開催し、大変な好評を得ました。今回は、1日半にボリュームを増やし、各種モータの動作原理と解析手法、メカトロニクス・モビリティへの応用事例、交流モータの用途指向型設計とドライブなど、レクチャー講師が実際に産学連携で研究開発してきた内容も散りばめて、より実践的に講義いたします。

－企業で電機設計・開発に携わっている皆様 名工大に来てパワエレ導入と展開のきっかけとしませんか－

と き／2015年9月15日（火）13：00～17：00

9月16日（水）9：30～17：00

と ころ／名古屋工業大学4号館1階 産学官交流スペース（名古屋市昭和区御器所町）

対 象／企業にて「電気機械設計・開発」などをご担当の方

※講義内容をより理解いただくため、電気回路の基礎を既学修された方が望まれます

レクチャー講師／

岩崎 誠 名古屋工業大学大学院 教授

小坂 卓 名古屋工業大学大学院 准教授

ご案内

「パワーエレクトロニクス」は様々な情報機器、家電製品、輸送機器、産業応用製品に対して省エネ、小型軽量化、高性能をもたらす、電気電子工学に即したシステムティックかつ極めて実践的な電力制御技術です。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化な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のかなど、電気エネルギー変換、パワエレ、モータドライブ、メカトロニクス・モビリティなどに関する基礎から最新の応用事例を、産学連携による研究開発成果なども含めて分かりやすく解説いたします。

レクチャー講師は、パワーエレクトロニクスに関する教育研究実践に豊富な経験を持ち、さらに民間との共同研究を始めとする様々な研究開発プロジェクトにも携わっているため、本レクチャーは『極めて実践的なパワエレ導入内容』となります。レクチャー後にも、研究開発や共同研究に関するご相談などを歓迎いたします。

参加申込みについて【お申込期限 2015年8月31日（月）】

参加申込書（最後のページ）に必要事項をご記入の上、FAXにてお申込み下さい。

もしくはE-mailにて、①会社名 ②参加者氏名 ③所属 ④連絡先（TELおよびメールアドレス）をご記入の上、kyoryoku-pal@adm.nitech.ac.jp までお申込み願います。

お申込み受付後、参加証とともに請求書を、連絡担当の方宛にお送りいたします。定員（100名）になり次第、締め切らせていただきます。

※申込取消は9月11日（金）迄にご連絡下さい（当日以降はキャンセル代を頂戴いたします）。

主催／名古屋工業大学研究協力会 協力／名古屋工業大学産学官連携センター

レクチャー講師紹介

岩崎 誠 (いわさき まこと)

1991年3月 名古屋工業大学大学院電気情報工学専攻博士後期課程修了 工学博士
1991年4月 名古屋工業大学 助手
1997年10月～1998年3月 ドイツ連邦共和国ケムニッツ工科大学およびミュンヘン工科大学
(在外研究員)
2002年9月～2003年7月 ドイツ連邦共和国ケムニッツ工科大学 (在外研究員)
2009年4月 名古屋工業大学大学院情報工学専攻システム制御分野 教授、現在に至る
専門はモータ制御応用、メカトロニクス制御系設計など

小坂 卓 (こさか たかし)

1999年3月 名古屋工業大学大学院電気情報工学専攻博士後期課程修了 工学博士
1999年4月 名古屋工業大学ベンチャービジネスラボトリー 研究員
2000年4月 名古屋工業大学 助手
2002年11月～2004年10月 連合王国レスター大学 (日本学術振興会海外特別研究員)
2004年10月 名古屋工業大学大学院情報工学専攻システム制御分野 准教授、現在に至る
専門はパワーエレクトロニクス、電気機器工学など

レクチャースケジュール

9月15日 (火)	
13:00～17:00 (途中休憩も含む)	【岩崎担当：パワーエレクトロニクスとモータドライブの基礎】 1. パワーエレクトロニクスとは？ ～電気エネルギーフローとエネルギー変換から見たパワエレの位置づけ 2. なぜパワーエレクトロニクスか？ ～スイッチングによる直流変換を例に 3. 半導体パワーデバイスとスイッチング素子 ～パワーデバイスの歴史と特性の変遷 4. スwitchングによって交流を制御する ～インバータの原理とその応用の概要 5. モータの歴史から最新の設計までの概要 ～より小さく、高効率なモータを目指して 6. 代表的なモータの動作原理と解析 ～直流モータと交流モータ 7. パワエレ・モータドライブの展開事例紹介 ～メカトロニクス・モビリティへのパワエレ応用
9月16日 (水)	
9:00～17:00 (途中昼食・休憩を含む)	【小坂担当：交流モータ制御の実際～インバータと永久磁石形同期モータの制御】 1. PWM インバータの構成と制御 ～インバータ回路動作と制御の実際 2. 同期モータはどう優れているか？ ～モータの構造と動作原理 3. 同期モータを制御する ～電流ベクトル制御とセンサレス制御の実際 4. 用途指向型モータの設計とドライブ ～実製品への応用に特化した設計とドライブ制御の実践手法 5. 環境に優しいモータの設計 ～レアアース材料の使用減、小型・軽量で大出力を実現する設計手法 6. 最新のモータドライブ技術動向 ～現在そして今後の技術トレンドの紹介

※本レクチャーはプロジェクターを用いた講義形式（一部板書あり）で行います。プロジェクターの画面を印刷した紙資料を会場にて配布します。なお、参考文献等は適宜講義中にご紹介いたします。

参加費（1名当たり）

- ・研究協力会会員会社 19,000円（消費税込み）[資料代を含む]
- ・非会員会社 24,000円（消費税込み）[資料代を含む]

個人情報の取り扱いについて

- ・参加申込書でご提供頂いた個人情報は、国立大学法人名古屋工業大学の個人情報保護方針に準じて、安全かつ厳密に管理いたします。
- ・個人情報は、本講座の参加申込み手続きに関する事務手続きのみに使用いたします。但し、当研究協力会からのセミナー・講演会等のご案内に使用することがあります。
- ・個人情報は、第三者に開示、提供、預託することはありません。
- ・個人情報の開示、訂正、削除については、研究協力会までご相談願います。

ご案内

2015 名工大 夏期レクチャーコースⅠの 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から応用まで～

と き／2015年8月3日（月） 9:30～17:30
と ころ／名古屋工業大学2号館611B教室（名古屋市昭和区御器所町）
対 象／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

レクチャー講師／
尾形 修司 名古屋工業大学大学院 創成シミュレーション工学専攻 教授
田村 友幸 名古屋工業大学大学院 創成シミュレーション工学専攻 助教
小林 亮 名古屋工業大学大学院 創成シミュレーション工学専攻 助教
河野 貴久 東京大学物性研究所 計算物質科学研究センター 特任研究員
(CMSI 研究員)、名古屋工業大学 協力研究員

ご案内

コンピューターシミュレーションは、連続体スケールでの構造力学や流体力学計算を中心に、開発経費・時間を削減できるメリットから"ものづくり"企業において利用されています。しかし本来シミュレーションは、人の感覚では判別できないようなナノメートルスケールでの現象を解明したり予測したりする際に、その真価を発揮します。本レクチャーコースは、材料開発に役立てるために、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利用していきたいと考えている方々を対象としています。最初に、①電子・原子の視点から材料開発を行うために必要な統計力学の基礎をおさらいし、②近年発展著しいスパコン活用方法を紹介します。そして、③原子の動きを解析する分子動力学法の基礎と最近の発展、材料開発への応用例、また、④電子を直接扱う電子状態計算の理論的基礎から工学的応用までをわかりやすく説明します。

ご案内

2015 名工大 夏期レクチャーコースⅡの 複合材料分析法の基礎と実例 ～ 解説と実例を交えた機器分析法入門～

と き／2015年8月5日（水）13:00～16:30（講義）
8月6日（木） 9:30～16:30
（講義・構造解析実習・大型設備基盤センター見学会）

と ころ／名古屋工業大学4号館1階 産学官交流スペース（名古屋市昭和区御器所町）
対 象／企業において"材料設計・開発"等のものづくりをご担当の方

レクチャー講師／
吉野 明広 名古屋工業大学大学院工学研究科 准教授

ご案内

複合材料は、材料科学・工学関連の広範な分野が横断的に関連して発展しており、解析対象が不均一また複雑である場合が多く、かつ材料科学・工学の総合的な基礎知識をも必要とするため、系統的な学習はさほど容易ではありません。そこで今回の夏期レクチャーコースでは、「複合材料分析法の基礎から実例までを講義形式にして分かりやすく解説するとともに、実例に即した検討を行い、分析法選択のナビとなる」コースを企画させていただきました。

最新の材料分析法を実践的にふりかえる良い機会でもありますので、是非多くの皆様のご参加をお願いいたします。

※上記詳細は、名古屋工業大学研究協力会までお問い合わせ下さい。

名古屋工業大学研究協力会 行 FAX (052) 735-5538

名工大夏期レクチャーコースⅢ
実践パワーエレクトロニクス
～省エネ・小型軽量・高性能を実現する
「パワエレの基礎から応用まで～」 参加申込書

組織名		
所在地	〒 -	
連絡担当者	ご所属・お役職	お名前
	TEL () -	メールアドレス

下記のとおり参加申込みいたします。

No	お名前	ご所属・お役職	メールアドレス
1	フリガナ		
2	フリガナ		
3	フリガナ		
4	フリガナ		
5	フリガナ		

参加費 < 19,000 円(研究協力会会員会社)・24,000 円(非会員会社) × 名 = 計 円 >

名古屋工業大学への交通アクセス 名古屋駅から【JR 東海】 ▶所要時間約 10 分 ● JR 中央本線「多治見・中津川」方面行きに乗り、 「鶴舞」駅下車 名大病院口（電車の進行方向 の突き当たりの出口）から東へ 500m 名古屋駅から【地下鉄】 ▶所要時間約 10 分 ● 東山線「伏見」駅のりかえ、鶴舞線「鶴舞」 駅下車 4 番出口から東へ 500m	お問い合わせ・申込先 名古屋工業大学研究協力会 〒 466-8555 名古屋市昭和区御器所町 名古屋工業大学 産学官連携センター 18 号館 3 階 Tel & Fax : 052-735-5538 E-mail : kyoryoku-pal@adm.nitech.ac.jp 担当/上野・鶴見
--	--