

第3回 TIAパワーエレクトロニクス・サマースクール

TIA パワーエレクトロニクス・サマースクール

スクール長 正田 英介

(東京大学名誉教授、鉄道総合技術研究所 会長)



電気エネルギーは人類の活動の不可欠な基盤であり、その供給は高度情報化社会の不可欠なインフラとなっていることは言うまでもない。エネルギー資源と環境問題の同時解決のためには、再生可能エネルギー利用の大幅な普及と徹底的な省エネルギーの実現が不可欠となっている。パワーエレクトロニクスはそれらの実現のキーとなる技術で、電力の変換・制御を統合的に行う技術分野である。システム制御技術、変換器技術、デバイス技術、実装・材料技術と広範囲な技術領域をカバーしていることと、通常、我々の目に触れないところで活躍している場合が多いため、一般に、この分野の技術全体を俯瞰的に理解することは難しい一方で、高度技術社会の基盤技術として日々進化しながら産業活動を支えている。本スクール開催の趣旨はわが国の将来を担う大学院生や若手技術者に直接この分野の代表的な研究者が体系的に革新的なパワーエレクトロニクスの現状を講義し、この技術に対する理解と関心を持ってもらおうとするものである。

今年で第3回目となる本スクールの具体的な内容は、基本的に昨年までと同様に3日間の座学とオプション的な見学会で構成するが、**本年度は当スクールの第一期最終年度とし、次年度以降は新たな体制・カリキュラムとする方針である。**先ず、第一日では、パワーエレクトロニクスの基礎を十分に理解する目的で体系的に技術の概要をまとめて講義する。第二日は、シリコンカーバイド(SiC)のような新半導体パワーデバイスやスマートグリッドなどのパワーエレクトロニクス技術の最近の進展を含め、より深い専門的知識を紹介する。第三日は、世界で活躍する第一線の研究者を講師に招き、将来を担うであろう若手学生・技術者に対して、パワーエレクトロニクスの将来への想いを自らの言葉で語り、討論していただくことにした。最終日の見学会は、希望者のみを対象としているが、つくばイノベーションアリーナなどの研究施設の見学を予定した。見学だけでなく、この機会に参加者間で人脈を深めていただければと願う。

本サマースクールの対象者は、この方面に進まれる学生(大学院生)や企業の若手である。パワーエレクトロニクスシステムの課題に挑戦する研究開発者・技術者に求められる技術領域の広さと必要な基礎知識の目安を理解していただくとともにその研究開発の最前線に触れていただくことにより、俯瞰的理解を持った専門家育成の一助としたい。参加の資格は、「パワーエレクトロニクスの将来に夢を持つ者」とした。関係機関のご厚意により、参加する学生は、旅費と滞在費について TPEC から支援を受けることができる。本サマースクールは、**筑波大学大学院の正式講義として1単位の履修が可能である。筑波大学と単位の相互認定のある大学の学生諸君にとっては、パワーエレクトロニクスに関する単位履修の機会となる。**全国から一人でも多くの学生の参加を期待したい。もちろん、企業の若手研究者の参加も歓迎する。

第3回TIAパワーエレクトロニクス・サマースクール開催について

2014年5月

TIAパワーエレクトロニクスWG

つくばイノベーションアリーナ・パワーエレクトロニクスWG(委員長:木本恒暢京都大学教授)は、人材育成活動の一環として、第3回TIAパワーエレクトロニクス・サマースクールを開催します。

- 開催目的 次代を担う、我が国のパワーエレクトロニクス若手人材の育成
- スクール長 正田英介(鉄道総合技術研究所会長、東京大学名誉教授)
- 講師(調整中) 木本教授(京都大)、赤木教授(東工大)、江口CTO(富士電機)、青山技監(東芝)、T.P.Chow(Rensselaer Polytechnic Institute)、Nando Kaminski(Bremen 大学)他
- 開催場所 独)産業技術総合研究所つくばセンター
- 開催日 2014年8月22日～25日
 - 第一日(8/22):基礎(技術史とパワエレ基礎、現状と課題)
 - 第二日(8/23):応用(ワイドバンドギャップ半導体への期待)【英語講義有】
 - 第三日(8/24):最前線(研究開発の最前線)【英語講義有】
 - 見学会(オプション)(8月25日)
 - Aコース 東光高岳小山事業所/小山市、Bコース TIA/つくば市(予定)
 - Cコース 鉄道総研/東京都国立市、Dコース パワエレ計測実習(つくば)
- 対象者 大学院生、及び、社会人で、パワーエレクトロニクスの未来に夢を持つ方に限ります
- 募集人数 150名まで(原則として、全日参加できる方)
- 申し込み締切 **2014年7月11日(金)17:00**
- 選考方法 社会人の方も参加できますが、学生の参加を優先します。
※特定の企業に集中しないよう調整させていただきます。
- 参加費 **学生の方は、TPEC(Tsukuba Power-Electronics Constellations)から、往復交通費と滞在費(上限有)の全額補助を予定しています(昼食代3000円のみ当日徴収いたします。)**
※社会人は有償となります。(¥50,000、TPEC会員は6000円)
- 後援 つくばイノベーションアリーナ(TIA)
- 参加申し込み方法: 公募いたしますので、参加希望者はメールにて、お申し込みください。
 - ◆学生の方:氏名、所属(大学・学部・学年・指導教官)、連絡先、参加の目的(400字程度)、見学会参加希望、その他連絡事項(特別な事情で参加できない日がある場合)
 - ◆企業の方:氏名、年齢、所属(企業名・部署名)、参加希望日
- 修了証について:サマースクールを修了した学生には、修了証を授与します。
- 奨励賞について:サマースクールに参加した学生の中から数名に奨励賞を授与します。
- その他:参加を受理した者は、別途、「研究紹介ポスター原稿」を提出いただきます。
(提出いただいたポスター原稿は、講師の講義資料とセットで参加者に印刷配布します。ポスターは、同一研究室でまとめて1部提出いただくことで構いません)
- 申し込み先:産総研 TIA 推進本部 塚原** k-tsukahara@aist.go.jp (電話 082-420-8288)

2014 TIAパワーエレクトロニクス・サマースクール

2014/7/16
Rev2

サマースクールの目的													
○パワーエレクトロニクス全般にわたる人材育成をめざす。 ○筑波大学で単位認定とする。 ○TIA連携大学院サマーフェスティバル2014の一環として実施 ○TPECとしては、全国からの学生の参加を支援する(往復旅費と滞在費の負担) ※「若い人材が目を輝かせながらパワーエレクトロニクスについて学ぶ場」を目指す。													
サマースクールの対象													
○原則として大学院生(パワーエレクトロニクスに興味をもつ学生)【指導教官の推薦があれば、大学4年生、高専(専修科)の参加を認める】 ○企業研究者、技術者の参加も可能。(但し、学生の参加を優先) ○人数 150名まで。社会人は有料													
第一日													
パワーエレクトロニクスの基礎 担当: 奥村、矢野													
8月22日(金)	9:00~10:20				休憩	10:30~11:50	昼食	13:10~14:30	休憩	14:40~16:00	休憩	16:10~17:30	18:00~20:00
内容	技術開発の歴史と展望					パワー半導体デバイスの基礎		パワーエレクトロニクス回路基礎		パワーエレクトロニクスシステム応用		ワイドバンドギャップ半導体と次世代パワーデバイス	学生によるポスターセッション @TIA連携棟ホワイエ
講師	正田先生/鉄道総研					小倉/東芝		赤木/東工大		山口/産総研		岩室/筑波大	奥村/産総研
第二日													
パワーエレクトロニクスの応用: 担当: 只野、坂本													
8月23日(土)	9:00~10:20				休憩	10:30~11:50	昼食	13:10~14:30	休憩	14:40~16:00	休憩	16:10~17:30	学生と若手研究者との交流会 @TIA連携棟 坂本/産総研 ***** 講師意見交換会
内容	パワーエレクトロニクス回路と電力変換					パワーエレクトロニクス応用(I) 交通システム		パワーエレクトロニクス応用(II) 電力ネットワーク		High-voltage power device and integrated circuit design and fabrication (Tentative)		パワーエレクトロニクス応用(IV) 持続可能社会を目指し進歩するパワーエレクトロニクス	
講師	舟木/大阪大学					青山/東芝		中島/東京電力		T.P. Chow Rensselaer Polytechnic Institute		江口取締役/富士電機	
第三日													
パワーエレクトロニクスの最前線: 全講義を英語で実施: 担当 木本、岩室													
8月24日(日)	9:00~9:20	9:20~9:40	9:40~10:00	10:00~10:20	休憩	10:30~11:50	昼食	13:10~14:30	休憩	14:40~16:00	休憩	16:10~16:45	16:45~17:15
内容	見学会事前説明(1) スマートグリッド実証試験場(株)東光高岳 小山事業所	見学会事前説明(2) つくばイノベーションアリーナ	見学会事前説明(3) 次世代鉄道車両 鉄道総研国立	特別講習事前説明 パワエレ計測技術 アジレントテクノロジー(株)		Leading Edge of SiC Power Device Technology		Power Electronics Technologies for Hybrid Vehicles		Power Device, module/Packaging, and the Power Circuit (Tentative)		パネルディスカッション	修了式 正田先生より修了証の授与 産総研理事より奨励賞授与 松波先生講話
講師	伊藤/東光高岳	岡田/産総研	山本/鉄道総研	鈴木/アジレントテクノロジー		木本/京都在大		濱田/トヨタ自動車		Nando Kaminski/ University of Bremen		岩室/筑波大	正田スクール長 産総研 理事
第四日													
施設見学会: オプション													
8月25日(月)	半日程度(時間帯は今後調整)												
内容	Aコース: 東光高岳小山事業所(10名程度) 移動手段: つくばからマイクロバスで往復 スマートグリッド実証試験場												
担当	先進パワーエレクトロニクス研究センター 佐藤チーム長												
内容	Bコース: 産業技術総合研究所と筑波大学を訪問 移動手段: 産総研/NIMS/筑波大/KEKをバスで移動 TIA関連施設(産総研、NIMS、筑波大、KEK等)を視察します												
担当	先進パワーエレクトロニクス研究センター 山口副センター長												
内容	Cコース: 鉄道総研を訪問 移動手段: つくばからマイクロバスで往復 次世代鉄道車両試験場(東京都国立)												
担当	先進パワーエレクトロニクス研究センター 坂本副センター長												
内容	Dコース:【講習会】パワーエレクトロニクス関連計測技術 アジレントテクノロジー株式会社(TIA連携棟3F会議室)												
担当	アジレント・テクノロジー株式会社												

○2014年度は、産総研西事業所TIA新棟で開催
 ○学生には交通費、宿泊費、日当を支給
 ○宿泊施設 学生→ダイワロイネットホテルつくば(予定)
 講師→ホテルオークラフロンティアつくば(予定)

TIA SUMMER SCHOOL for POWER ELECTRONICS 2014

Day 1	Fundamentals of Power Electronics / Prof. Yano(Univ. Tsukuba) and Okumura(AIST)																	
22-Aug	9:00~10:20				break	10:30~11:50		lunch	13:10~14:30		break	14:40~16:00		break	16:10~17:30		18:00~20:00	
Title	History of Power Electronics Technology and its Future Prospects					Fundamentals of Power Semiconductor Devices			Power Electronics Circuits and the Power Application (Tentative)			Power Electronics System Application			Wide Bandgap Semiconductors and the Next-Generation Technology for Power Electronics		Get-together meeting for Students, Engineers and Lecturers	
Lecturer	Prof. Masada / Schoolmaster					Dr.Ogura/Toshiba			Prof. Akagi/ Tokyo Institute of Technology			Dr. Yamaguchi/AIST			Prof. Iwamuro / Univ. Tsukuba		Dr. Okumura/ AIST	
Day 2	Power Electronics in Application Technology / Prof. Tadano(Univ. Tsukuba) and Sakamoto(AIST)																	
23-Aug	9:00~10:20				break	10:30~11:50		lunch	13:10~14:30		break	14:40~16:00		break	16:10~17:30		Invited Dinner Meeting for Lecturer 18:00~20:00 Reception for Students and Young Engineers	
Title	Power Electronics Circuit and Energy Conversion					Transportation System			Electric Power Network			High-voltage power device and integrated circuit design and fabrication (Tentative)			The Trend of Power Electronics in Industrial Application			
Lecturer	Prof. Funaki/Osaka University					Dr.Aoyama/Toshiba			Dr. Nakajima/ TEPCO			Prof. T.P. Chow Rensselaer Polytechnic Institute			Dr. Eguchi/Fuji Electric			
Day 3	Leading Edge of Power Electronics Technology / Prof. Kimoto and Iwamuro																	
24-Aug	9:00~9:20	9:20~9:40	9:40~10:00	10:00~10:20	break	10:30~11:50		lunch	13:10~14:30		break	14:40~16:00		break	16:10~16:45		16:45~17:15	
Title	Testing and Researching Facilities of Smart Grid	Tsukuba Innovation Arena	Power Electronics in Railway Technology	Electric Measurement Technology for Power Electronics		Leading Edge of SiC Power Device Technology			Power Electronics Technologies for Hybrid Vehicles			Power Device, module/Packaging, and the Power Circuit (Tentative)			Panel Discussion		Closing	
Lecturer	Dr. Ito/TAKAOKA TOKO, Co. Ltd.	Dr. Okada/TIA Office	Dr.Yamamoto/Railway Technical Research Institute	Dr. Suzuki/Agilent Technology Japan		Prof. Kimoto/Kyoto Univ.			Mr.Hamada/TOYOTA			Prof. Nando Kaminski/ University of Bremen			Prof. Iwamuro/Univ.Tsukuba		Prof. Masada /Schoolmaster	
Day 4	Technical Tour																	
25-Aug	Optional Lab. Tour for Graduate Students																	
Title	Course A/ Testing and Researching Facilities of Smart Grid (TAKAOKA TOKO Co. Ltd.) Course B / TIA Lab. Tour(AIST..NIMS.Univ.Tsukuba..KEK) Course C /Railway Technical Research Institute Course D/Electric Measurement Technology for Powerelectronics																	
Lecturer	TIA OFFICE																	