

-TIA連携大学院サマーフェスティバル 2022-  
第11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 岩室 憲幸  
(筑波大学 教授)



電気エネルギーの安定的な供給は、国民生活や経済活動の基盤であるだけでなく、高度情報化社会に不可欠なインフラであることは言うまでもない。エネルギー資源消費とそれに伴う環境問題を解決するためには、再生可能エネルギーの導入と省エネルギーの推進が必要不可欠である。その実現のための基盤技術がパワーエレクトロニクスであり、具体的にはパワー半導体デバイスを用いた電力の変換・制御・応用に関わる技術分野である。このようなパワーエレクトロニクス技術は、パワーデバイス技術、電力変換技術、制御技術、インテグレーション技術などの広範囲な技術領域をカバーしているため、この分野の技術全体を俯瞰的に理解することは容易なことではない。

本スクール開催の趣旨は、革新的パワーエレクトロニクス技術について、代表的な研究者が我が国の将来を担う大学院生や若手技術者に体系的に講義し、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。

本スクールは、講義構成は毎年少しずつ変えているが、SiC の多様な応用に関する講義へのリクエストが年々増加しており、第6回のスクールから民間企業からの講義を強化した。この講義は非常に好評であり、第11回となる本スクールも同様のカリキュラムを作成している。これにより、次世代パワー半導体デバイスとその応用に関する全体を俯瞰した講義になると確信している。

第一日では、パワーエレクトロニクス技術の概要を体系的にまとめて講義する。第二日では、SiC や Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>などの次世代パワー半導体デバイスの最近の進展を含め、パッケージ技術や各分野への応用など、より深い専門的知識を講義する。第三日では、各分野の応用、展望とともに、二名の外国人講師による最先端のパワーエレクトロニクスに関する英語での講義を行う。外国人講師による英語の講義は新型コロナの影響で中止しており、今年が3年ぶりの実施となる。

本サマースクールは、次世代パワー半導体デバイスを含むパワーエレクトロニクスを専攻する学生(大学院生)や企業の若手を対象としており、これまで延べ 1419 人が受講している。パワーエレクトロニクスシステムの課題に挑戦する若手研究者・技術者に求められる技術領域の広さと必要な基礎・応用知識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、俯瞰的理解力を有する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。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・技術者の参加も歓迎する。新型コロナウイルスの感染が終息しない中で開催となり、昨年度に引き続き WEB 開催となる。学生同士の直接の交流を持つ場の提供は叶わないが、若い諸君が本講義を通じて互いに刺激しあうことを強く期待する。

2022 年 3 月

## 第 11 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

2022 年 3 月

TIA パワーエレクトロニクス MG  
国立大学法人 筑波大学  
国立研究開発法人 産業技術総合研究所

TIA パワーエレクトロニクス MG(委員長:木本恒暢 京都大学大学院工学研究科教授)は、筑波大学と産業技術総合研究所が共同で、人材育成活動の一環として、第 11 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 岩室 憲幸 筑波大学教授
- 講師 木本教授(京都大学)、赤木教授(東京工業大学)、岩室教授(筑波大学)他
- 開催場所 Web 講義
- 開催日 2022 年 8 月 26 日～28 日  
第一日(8/26): 基礎(パワエレ基礎、ポスターセッション)  
第二日(8/27): 応用(各分野の現状と展望)  
第三日(8/28): 最先端(海外講師による講義を含む)
- 対象者 大学院生(大学院への進学予定者を含む)及び社会人  
(日本国内の大学、企業、研究機関等に居住者として在籍する者に限り)  
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 学生 100 名、社会人 40 名程度
- 選考 社会人も参加できますが、学生の参加を優先します。
- 参加費 学生: 無料  
社会人: 一般(TPEC 会員外)10,000 円/TPEC 会員 無料  
※講義の参加に必要なインターネット環境は受講者にてご負担下さい。事前に接続テストの機会を設けますが、スクール当日に接続できない場合は受講いただくことはできません。  
※社会人の方は、参加費を指定口座にお振込ください(手数料自己負担)。スクール当日に接続できない場合でも、テキスト代(事前に電子ファイルにてお送りします)として返金は致しません。  
※事前に登録したスクール参加者以外の受講はできません。  
※講義の録画・転用は禁止します。
- 参加申込方法 : HP の「参加申込方法」を参照してください。
- 修了証 : サマースクールを修了した方には、修了証を授与します(希望者)。
- その他 : 参加が決定した学生には、「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配布します。必ず事前に指導教官と相談して下さい。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)

●問い合わせ先:産総研 TIA 推進センター / TIA パワエレサマースクール実行委員会事務局  
power\_electronics\_summer\_school-ml@aist.go.jp (電話 029-862-6245)

## 2022年 TIAパワエレサマースクールカリキュラム

日程	時間	内容 または 題目 (仮)	講師(予定)
1日目 8月26日 (金)	13:00~13:05	スクール長ご挨拶	岩室 憲幸 先生(筑波大学)
	13:05~14:35	パワーエレクトロニクスと電力変換	舟木 剛 先生(大阪大学)
	14:45~16:15	パワー半導体デバイスの基礎	岩室 憲幸 先生(筑波大学)
	16:25~16:55	若手研究者への講話	松波 弘之 先生(京都大学)
	17:00~18:30	ポスターセッション	ブレイクアウトセッション

日程	時間	内容 または 題目 (仮)	講師(予定)
2日目 8月27日 (土)	9:00~10:30	パワーエレクトロニクス回路と電動機の基礎	赤木 泰文 先生(東工大)
	10:40~11:40	DX, PV発電を支えるUPS, PCS技術	山田 隆二 先生(富士電機)
	11:40~12:40	(昼食休憩)	
	12:40~14:10	パワーデバイスパッケージ技術	菅沼 克昭 先生(大阪大学)
	14:20~15:20	SiCパワーデバイス開発の現状と展望	大井 健史 先生(三菱電機)
	15:30~16:30	Ga <sub>2</sub> O <sub>3</sub> パワーデバイス開発の現状と展望	四戸 孝 先生(FLOSFIA)
	16:40~17:40	自動車におけるパワーエレクトロニクス	原 雅史 先生(MIRISE Technologies)

3日目 8月28日 (日)	9:30~10:30	鉄道におけるパワーエレクトロニクス	石川 勝美 先生(日立製作所)
	10:40~11:40	電力ネットワークにおけるパワーエレクトロニクス	田村 裕治 先生(東芝ESS)
	11:40~12:40	(昼食休憩)	
	12:40~14:10	SiC パワー半導体の基礎と展望	木本 恒暢 先生(京都大)
	14:20~15:50	Stability Analysis of Power Electronics Systems	Prof. Marta Molinas (Norwegian University of Science and Technology)
	16:00~17:30	SiC power MOSFETs and their enabling topologies and technologies	Prof. Alberto Castellazzi (京都先端科学大学)
	17:30~17:35	閉会挨拶	山口 浩(産総研)