

-TIA連携大学院サマーフェスティバル 2023-
第12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12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基礎を中心に、パッケージ技術や SiC デバイス開発の現状・展望に関して講義する。第二日では、回路や電動機の基礎、GaN パワーデバイスの最近の進展、外国人講師による英語の講義など、より深い専門的知識を含めた講義を行う。また、当日行われる京都大学名誉教授の松波弘之先生の講義を聞く機会は、本サマースクールでは今回が最後となる。第三日では、各分野の応用、展望に関する講義を行う。

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 1542 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。第一日はオンラインのみでの開催となるが、第二日、第三日は、4年ぶりの会場での対面開催を含めたハイブリッド開催となる。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。

2023 年 4 月

第 12 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

2023 年 6 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 12 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
 - 開催日 2023 年 8 月 25 日～27 日
 - 開催場所 第一日(8/25): Webex による Web 講義
第二日(8/26): 筑波大学春日講堂と Webex とのハイブリッド開催
第三日(8/27): 筑波大学春日講堂と Webex とのハイブリッド開催
筑波大学春日講堂:
<https://www.tsukuba.ac.jp/access/tsukuba-campus/kasugaauditorium.html>
 - 対象者 大学院生(大学院への進学予定者を含む。社会人博士は除く)及び原則として TPEC 会員に属する研究者、技術者社会人
(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(原則として TPEC 会員に限る): 無料
注)TPEC 会員外の方が参加を希望する場合は、以下のいずれかの条件を満足する場合に限り、無償で参加できることとします。
 - ①組織として TPEC への参加を前提に、契約交渉中であること
 - ②パワエレに関する社内の取り組みを TPEC フォーラム等でご紹介いただくこと
 - ③TPEC 会員からの推薦があること
 - ④その他、特段の理由があり、TPEC 組織長が認めた場合
- ※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。
- ※現地会場での食事の提供はありません。
- ※交通費の補助はありませんが、第二日、第三日に現地会場にて参加し、かつ宿泊をする学生には、10,000 円の補助を支給予定です(予算に上限がありますので申し込み先着順となります)。ただし、全日程に参加しない学生の場合(部分参加の場合)は、上記補助および下記奨励賞の対象とはなりません。
- ※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のうち、奨励賞を希望する学生には、「研究紹介原稿」を提出いただきます。(提出いただいた原稿は、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。第二日の学生研究紹介の時間に、現地会場にて 10 分(質疑込み)/件でご発表いただく予定です。奨励賞

は、発表いただいた学生の中から審査決定いたします。)

●**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)

2023年 TIAパワエレサマースクールカリキュラム案

日程	時間	内容 または 題目(仮)	講師(予定)
1日目 8月25日 (金) Web開催	10:00～10:05	スクール長ご挨拶	岩室 憲幸 先生(筑波大学)
	10:05～11:35	パワー半導体デバイスの基礎	岩室 憲幸 先生(筑波大学)
	11:35～12:30	(昼食休憩)	
	12:30～14:00	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)
	14:10～15:10	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)
	15:20～16:50	パワーデバイスパッケージ技術	菅沼 克昭 先生(大阪大学)

日程	時間	内容 または 題目(仮)	講師(予定)
2日目 8月26日 (土) ハイブリッド 開催	9:30～11:00	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)
	11:10～12:10	Trends in Power Semiconductor Device Technologies, Challenges and Solutions for SiC/GaN Devices	Majumdar Gourab先生(三菱電機)
	12:10～13:30	(昼食休憩)	
	13:30～14:30	最終講義 松波 弘之 先生:半導体SiC技術(仮)	松波 弘之 先生(京都大学)
	14:40～15:40	GaNパワーデバイス開発の現状と展望	蔵口 雅彦 先生(東芝)
	15:50～17:20	学生研究紹介	

3日目 8月27日 (日) ハイブリッド 開催	9:30～10:30	パワエレ機器の信頼性を支えるノイズ対策技術	玉手 道雄 先生(富士電機)
	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)
	11:40～13:00	(昼食休憩)	
	13:00～14:00	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)
	14:10～15:40	SiC パワー半導体の基礎と展望	木本 恒暢 先生(京都大)
	15:40～15:45	閉会挨拶	岩室 憲幸 先生(筑波大学)