

第14回 パワーエレクトロニクス・サマースクール

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、TIA 主催で開催してきた第1～12回を承継し、昨年度より筑波大学主催として開催している。

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14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、SiC、GaN デバイス開発の現状・展望に関して講義する。第二日では、パッケージ技術や、各分野の応用、展望など、より深い専門的知識を含めた講義を行う。最終日の見学会は、学生の希望者のみを対象としているが、株式会社東芝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のネットワーキング(人脈)を深めていただければと願う。

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 1773 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。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。**もちろん、企業の若手研究者・技術者の参加も歓迎する。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。

2025 年 4 月

第 14 回パワーエレクトロニクス・サマースクール開催について

2025 年 4 月

主催： 国立大学法人 筑波大学

協力： つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション

筑波大学は、つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション(TPEC)の協力のもと、人材育成活動の一環として、第 14 回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(東京科学大学)、岩室教授(筑波大学)他
- 開催日 2025 年 8 月 25 日～27 日
第一日(8/25)： 基礎と応用
第二日(8/26)： 応用と最前線
第三日(8/27)： 見学会(希望者)
・A コース 東芝府中事業所／東京都府中市(パワエレ機器)
・B コース TMEIC 府中事業所／東京都府中市(パワエレ機器)
※見学会は学生に限らせていただきます(受入れ人数に上限がありますので先着順となります)。社会人の方は参加できません。現地集合・現地解散となります。
- 開催場所 筑波大学春日講堂(8 月 25、26 日)：
<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)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(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

※現地会場での食事の提供はありません。

※交通費、宿泊費の補助はありません。

※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)。

○学生研究紹介： 参加が決定した学生には、「学生研究紹介ポスター(A4、1 枚)」を提出いただきます。(提出いただいたポスターは、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 部提出いただいても構いません)。初日夕方の学生研究紹介の時間に、現地会場にて各自ご発表いただく予定です(グループ分けし、グループ内で相互に発表しあう形式を予定しています)。

●問い合わせ先： パワエレサマースクール事務局 power-summer-school@ml.cc.tsukuba.ac.jp

2025年 パワエレサマースクールカリキュラム案

開催場所: 筑波大学春日講堂

日程	時間	内容 または 題目(仮)	講師(予定)
1日目 8月25日 (月)	9:00~9:05	スクール長ご挨拶	岩室 憲幸 先生(筑波大学)
	9:05~10:20	パワー半導体デバイスの基礎	岩室 憲幸 先生(筑波大学)
	10:30~11:45	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)
	11:45~13:00	(昼食休憩)	
	13:00~14:15	SiCパワーデバイス開発の現状と展望	西川 和康 先生(三菱電機)
	14:25~15:40	GaNパワーデバイス開発の現状と展望	蔵口 雅彦 先生(東芝)
	15:50~17:05	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(東京科学大学)
	17:15~18:15	学生研究紹介	

日程	時間	内容 または 題目(仮)	講師(予定)
2日目 8月26日 (火)	9:00~10:15	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)
	10:25~11:40	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)	
	13:00~14:15	パワーデバイスパッケージ技術	菅沼 克昭 先生(大阪大学)
	14:25~15:40	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)
	15:50~17:05	SiC パワー半導体の基礎と展望	木本 恒暢 先生(京都大学)
	17:05~17:10	閉会挨拶	岩室 憲幸 先生(筑波大学)