

令和7年9月29日

大分県LSIクラスター形成推進会議
会員の皆様へ

大分県LSIクラスター形成推進会議
イノベーション部会 部会長 野尻 裕明

LSIクラスター技術セミナーのご案内：「パワーデバイス基礎講座」

大分県LSIクラスター形成推進会議では、電気エネルギーの有効活用に欠くことのできない
キーテクノロジーである「パワーデバイス」をテーマとして、技術的セミナーを対面で開催します。

2025年現在、AI・クラウド・IoTの急速な普及により、データセンタの電力消費と処理密度はかつてないほどの高水準に達していると言われ、この消費電力削減のためには電源アーキテクチャの革新をもたらす省電力技術が必要不可欠です。さらに最近その伸びが鈍化したと言われる電気自動車も、ガソリン車から電動自動車への転換(xEV化)は大きな潮流となっており、バッテリー電力を有効に電力変換することは極めて重要です。このような状況下、省エネ技術ならびに電気エネルギー有効活用に欠くことのできないキーテクノロジーのひとつがパワーデバイスです。

現在のパワー半導体市場は、シリコン(Si)パワーデバイスが未だに主役に君臨しているものの、上述のアプリケーションへ拡販を目指した新材料 SiC/GaN パワー半導体技術の進展には見張るものがあります。

本講演ではSiパワーデバイスの最新状況ならびに SiC/GaN 最新技術と今後の動向について、パワーデバイス分野の第一人者である筑波大学の岩室教授に半導体素子や実装技術、さらには市場予測を含め、
わかりやすく、かつ丁寧に解説して頂きます。

岩室先生の貴重な講座であり、またパワーデバイスを作る側、使う側どちらも有益なセミナーです。
会員の皆様には、技術担当のいかに係わらず是非ご参加をお願い致します。

ご参加を希望される場合は、添付の参加申込書に必要事項を記載の上、本メールにご返信またはFAX
いただきますようお願い申し上げます。

【開催日時】 令和7年11月4日(火) 10:00～15:00 (受付9:30～)

【開催場所】 大分県産業科学技術センター 1階 多目的ホール *対面開催です*
〒870-1117 大分市高江西 1-4361-10

【講師】 筑波大学 物理物質系 理工学域 教授 岩室憲幸 氏

【次第概略】 10:00～10:15 主催者・後援者:(一社)パワーデバイス・イネーブリング協会挨拶等
10:15～15:00 パワーデバイス基礎講座(昼食休憩含)
※ 詳細の項目は別紙参照 費用その他:本講座は無料です。昼食は各自ご準備ください。

【参加対象者】 LSIクラスター会員に所属する、技術担当者、その他希望者
※ お願い: 貴社内各部門へ本メールを回報くださるようお願い致します。

【締め切り】 10月23日(木)午前中

【問い合わせ先/申込先】
大分県 LSI クラスター形成推進会議 事務局 担当:平沖/秋本/檜原 (TEL. 097-596-7179)

(別紙) 11月4日 講演項目

1. パワーエレクトロニクス(パワエレ)、パワーデバイスとは何？

- 1-1 パワエレ&パワーデバイスの仕事
- 1-2 パワー半導体の種類と基本構造
- 1-3 最近のトピックスから
- 1-4 新パワーデバイス開発の位置づけ
- 1-5 パワーデバイス開発のポイント

2. 最新シリコンパワーMOSFET と IGBT の進展と課題

- 2-1 パワーデバイス市場の現在と将来
- 2-2 MOSFET 特性改善を支える技術
 - 2.2.1 低耐圧 MOSFET
 - 2.2.2 高耐圧 MOSFET
- 2-3 IGBT 特性改善を支える技術
- 2-4 IGBT 薄ウェハ化の限界

3. SiC パワーデバイスの現状と課題

- 3-1 半導体デバイス材料の変遷
- 3-2 ワイドバンドギャップ半導体材料はなぜパワーデバイスに適しているか。理由
- 3-3 なぜ SiC パワーデバイスが新材料パワーデバイスでトップランナなのか
- 3-4 各社は SiC-IGBT ではなく SiC-MOSFET を開発する。なぜか？
- 3-5 SiC-MOSFET の普及拡大のために解決すべき課題
- 3-6 SiC MOSFET コストダウンのための技術開発
- 3-7 低オン抵抗化がなぜコストダウンにつながるのか
- 3-8 最新 SiC MOSFET 低オン抵抗化技術
- 3-9 SiC-MOSFET 内蔵ダイオードの V_f 劣化とは？
- 3-10 内蔵ダイオード信頼性向上技術

4. GaN パワーデバイスの現状と課題

- 4-1 ずばり GaN パワーデバイスの特徴はなにか？
- 4-2 SiC と GaN デバイスの狙う市場
- 4-3 GaN パワーデバイスは HEMT 構造。その特徴は？
- 4-4 ノーマリーオフ・ノーマリーオン特性とはなに？
- 4-5 GaN-HEMT のノーマリーオフ化
- 4-6 最近の GaN-HEMT の進展
- 4-7 縦型 GaN デバイスの最新動向

5. SiC パワーデバイス実装技術の進展

- 5-1 SiC-MOSFET モジュールに求められるもの
- 5-2 配線のインダクタンスを低減したパッケージ
- 5-3 接合材について
- 5-4 銀または銅焼結接合技術
- 5-5 SiC-MOSFET モジュール技術

6. まとめ