

第3回 次世代半導体・センサ科学研究所 研究会

主催：国立大学法人豊橋技術科学大学
次世代半導体・センサ科学研究所 戦略マネジメント部門

後援：豊橋市、豊橋市教育委員会、東三河広域経済連合会、株式会社サイエンス・クリエイト、豊橋センサ協議会

豊橋技術科学大学 次世代半導体・センサ科学研究所（IRES²）は、エレクトロニクス先端融合研究所を発展的に改組し、2023年4月に設立されました。次世代半導体技術やセンシング技術を基盤に、ロボティクス、情報通信、ライフサイエンス、農業工学、防災、環境、次世代モビリティ、エネルギーデバイスなど幅広い応用分野と融合した研究を推進すると共に、革新的エレクトロニクス技術の社会実装を通じて、国内外のさまざまな課題解決に貢献しています。

本研究会では、学内外の講師をお招きして、半導体ならびにその融合技術をテーマに最新の研究をご紹介します。今回は、GaNデバイス及びその集積回路技術について議論します。

聴講自由、無料、参加定員 先着100名

■開催日：2025年10月29日（水）午後3時00分～午後5時00分（開場 午後2時30分）

■開催場所：豊橋商工会議所9階大ホール 〒440-0075 愛知県豊橋市花田町石塚42-1
<https://www.toyohashi-cci.or.jp/info/access.php>

■プログラム（敬称略）

- ・ 研究所紹介（午後3時00分～午後3時10分）
豊橋技術科学大学 次世代半導体・センサ科学研究所 所長・教授 澤田 和明
- ・ 招待講演（午後3時15分～午後4時00分）
名古屋大学工学研究科電子工学専攻 教授
総長補佐(半導体戦略担当)/エネルギー変換エレクトロニクス実験施設長 須田 淳
「GaN電子デバイスの基礎から研究の最前線まで」
- ・ 技術講演（午後4時15分～午後5時00分）
豊橋技術科学大学 総合教育院/電気・電子情報工学系 教授 岡田 浩
「窒化物半導体の集積回路技術の検討」

■招待講演者を囲んで

- ・ 技術討論会 午後5時30分～（6,000円程度）

■お問い合わせ・お申込み先

国立大学法人豊橋技術科学大学 次世代半導体・センサ科学研究所

TEL: 0532-81-5137（馬場、辻）

E-mail: event-office@eiiris.tut.ac.jp

お申込みは下記のホームページをご参照ください。

<https://www.eiiris.tut.ac.jp/>



■事務局

次世代半導体・センサ科学研究所 豊田、鈴木



招待講演「GaN電子デバイスの基礎から研究の最前線まで」

名古屋大学工学研究科電子工学専攻 教授

総長補佐(半導体戦略担当)/エネルギー変換エレクトロニクス実験施設長
須田 淳

ワイドバンドギャップ(WBG)半導体であるGaNは大きなバンドギャップ、絶縁破壊電界と高い電子移動度を有し、次世代電子デバイス(高周波デバイス、パワーデバイス)材料として過去25年間精力的に研究開発が進められてきた。既に携帯電話(4G, 5G)の基地局や高出力USB-C充電器などでGaNデバイスは普及段階に入っている。

本講演では、GaNを中心とするIII族窒化物半導体の基本的な特性、 $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}/\text{GaN}$ ヘテロ接合などについて説明した後、GaN高電子移動度トランジスタ(HEMT)による高周波デバイス、横型パワーデバイス、さらに近年大きく研究が進展しているGaN縦型パワーデバイスについて解説する。また、全国共同利用共同研究拠点である名古屋大学未来材料・システム研究所(IMaSS)のWBG半導体デバイス試作拠点(エネルギー変換エレクトロニクス実験施設、C-TEFs)についても紹介する。



技術講演「窒化物半導体の集積回路技術の検討」

豊橋技術科学大学総合教育院/電気・電子情報工学系
教授 岡田 浩

GaNなどの窒化物半導体は、高い絶縁破壊耐圧や高電子移動度などの物性を有することからパワーエレクトロニクスへの応用が期待され、すでにIT機器の充電アダプターなど民生機器でも活用が広がりつつある。こうした機器の電源やモーター駆動などシステムへの応用において、窒化物半導体を用いたパワートランジスタなど単体デバイスの高性能化も重要であるが、これに加えてデバイスをワンチップにモノリシック集積化する集積回路技術の確立は、単体デバイスのボード上への組立に依らない高い生産性の実現や、窒化物半導体が本来有する高速スイッチング特性等のポテンシャルを発揮した応用が可能となり、システムの小型化や高効率化などが期待できる。本発表では、豊橋技術科学大学が有するシリコン半導体集積回路開発環境や知見の活用、イオン注入や絶縁膜形成技術開発など、窒化物半導体の集積回路応用に向けた技術開発の取り組みを紹介する。

