

第234回 総研セミナー開催案内

「半導体最前線 ～酸化物半導体デバイス、産業動向、ナノ構造熱電応用～」



下記のとおり第234回総研セミナーを開催いたします。今回は、ナノエレクトロニクス研究センターとマイクロナノシステム研究室の共催による総研セミナーとなります。だれでも自由にご参加頂けます。

ナノエレクトロニクス研究センターは、2004年の総研発足当初から、クリーンルームを拠点としてシリコン系半導体の研究を進めて参りました。2年前に新クリーンルームが世田谷キャンパスの新棟に開設され、全ての装置が移設されました。現在、ナノエレクトロニクス研究センターとマイクロナノシステム研究室は、お互いに連携を深めながら、新クリーンルームを中心にして、研究テーマを拡大し、益々活発に最先端の研究開発を進めております。

今回は、それらの研究開発に関わりが深く、各分野を牽引する活躍をされている方々を招待し、半導体の材料やナノ構造利用から、産業化に至るまで、貴重なご講演を頂きます。本セミナーには、本学の教職員、学生、その他どなたでも自由に参加できます。是非多くの方にご参集頂けますようご案内申し上げます。

日時：2025年12月4日(木)14:00-17:00

場所：東京都市大学世田谷キャンパス71B教室 (7号館1階)

オンライン(Zoom)：<https://tcu-ac-jp.zoom.us/j/89499276623>

ミーティング ID: 894 9927 6623

パスコード: 051024

***** プログラム *****

14:00-14:05 開会のあいさつ (東京都市大学 澤野憲太郎 教授)

14:05-15:00 酸化物半導体の集積デバイス応用に向けた新展開
東京大学生産技術研究所 小林正治 先生

15:00-15:55 半導体産業の現状と今後 ～半導体産業に従事した42年間を通して～
マイクロンメモリジャパン株式会社 秋山裕明 様

15:55-16:05 休憩

16:05-17:00 半導体ナノ構造を用いた熱電性能向上の学理
大阪大学大学院基礎工学研究科教授 中村芳明 先生

17:00 閉会のあいさつ (東京都市大学 藤田博之 特別教授)

お問い合わせ先：総合研究所事務室
TEL：03-6809-7484 Email：souken@tcu.ac.jp



第234回 総研セミナー 講演概要

「半導体最前線 ～酸化物半導体デバイス、産業動向、ナノ構造熱電応用～」



□ 東京大学生産技術研究所 小林正治 先生

「酸化物半導体の集積デバイス応用に向けた新展開」

IGZOをはじめとする酸化物半導体は、低温形成可能、高移動度、透明、低リーク電流といった優れた特性を有し、ディスプレイ分野で量産技術として成功を収めた。現在、酸化物半導体の集積デバイス技術への応用、特に、プロセッサとメモリアレイを同一チップに集積化するモノリシック3D集積化や、DRAMまたはNAND向けの三次元構造メモリへの応用に期待が集まっている。本講演では酸化物半導体の集積デバイス応用に向けた材料・プロセス・デバイス技術の研究開発成果を紹介し、今後の課題と展望について議論する。

□ マイクロンメモリジャパン株式会社 秋山裕明 様

「半導体産業の現状と今後

～半導体産業に従事した42年間を通して～」

コロナ禍では、半導体デバイスの供給不足が産業界や社会全体に深刻な影響を与えました。さらに、AIをはじめとするデジタル技術の急速な進化により、半導体は私たちの生活のあらゆる場面で欠かせない存在となり、その重要性が改めて認識されています。本講演では、世界の半導体市場の過去・現在・未来の動向を概観するとともに、日本が持つ技術的・産業的な強みについて、私自身が42年間にわたり半導体産業に携わってきた経験を交えながらお話しします。

専門外からこの業界に飛び込んだ立場から、キャリアの可能性や産業の魅力についても学生の皆さんにお伝えできればと思います。

□ 大阪大学大学院基礎工学研究科教授 中村芳明 先生

「半導体ナノ構造を用いた熱電性能向上の学理」

熱電変換は、廃熱を利用した電源として期待され、長年、熱電変換効率の高い材料の開発が待望されてきた。材料の熱電変換効率は、無次元性能指数 zT ($= S^2\sigma T/k$ 、 S はゼーベック係数、 σ は電気伝導率、 k は熱伝導率、 T は絶対温度)の単調増加関数であり、高い S 、 σ 、低い k が必要とされている。しかし、それらにはトレードオフ関係があり、その zT 向上は難しい。この長年の課題を打破するアプローチとして半導体ナノ構造の導入が期待されている。本講演では、ナノ構造が性能を高める機構については実験・理論の両面から明らかにし、実際に薄膜熱電変換へ向けた展望についてお話しする。