

第2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、ガス・においセンシングとその利用技術をご紹介します。

聴講自由、無料、参加定員 先着100名

■開催日：2025年8月25日（月）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）
東京科学大学 総合研究院 生体材料工学研究所 センサ医工学分野 講師 飯谷 健太
「光バイオセンサ技術に基づくガスセンシング・イメージングの
ヒト生化学モニタリングへの応用」
- ・ 技術講演（午後4時15分～午後5時00分）
豊橋技術科学大学 次世代半導体・センサ科学研究所 准教授 野田 俊彦
「においの特徴を捉えて記録するCMOS集積化センサ」

■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、田村



招待講演 「光バイオセンサ技術に基づくガスセンシング・イメージングの ヒト生化学モニタリングへの応用」

東京科学大学 総合研究院 生体材料工学研究所 センサ医工学分野
講師 飯谷 健太

ヒトからは数百種類の血中ガス成分が、「肺胞でのガス交換」や「皮膚透過」により無意識下に体外に放出されています。これらガス成分の中にはヒト代謝状態をその濃度に反映するものがあり、非侵襲な生化学状態モニタリングの可能性を有する生体サンプルとして汗・涙・唾液とともに着目されています。例えば、糖質が不足する際に亢進する脂質代謝はアセトン濃度の変化により評価可能と考えられます。当研究グループでは、呼気や皮膚ガスなどの生体ガスの計測に必要な「高いガス選択性」、「湿度不感応性」、「リアルタイム性」、そして「十分な感度とダイナミックレンジ」を満たすガス計測にバイオセンサの応用展開が有用であると考えています。本講演では、自家蛍光を有するニコチンアミドアデニンジヌクレオチド(NADH, 励起波長 340 nm, 蛍光波長 490 nm)を補酵素とするNADH依存性酵素群を用いたバイオ蛍光式ガスセンサおよびガス動画像化システムの生体計測応用について紹介します。



技術講演 「にのいの特徴を捉えて記録するCMOS集積化センサ」

豊橋技術科学大学 次世代半導体・センサ科学研究所
准教授 野田 俊彦

人間の五感に関連するセンサの中で、嗅覚に対応する「にのい」センサの開発は、いまだ発展途上にある。その理由の一つは、にのいの種類が非常に多く、一説には一兆種類を超えると試算されるほど極めて複雑なことにある。従来のにのいセンサ開発では、にのいを構成する成分を同定し、その濃度を計測するアプローチが主に採用されてきた。しかし対象とするにのいのバリエーションが極めて多様であるため、この手法だけでは限界があり、異なるアプローチの導入が期待されている。そこで我々は、にのいのもつ様々な特徴を捉え、固有のパターンとして記録する新しい計測手法を提案している。この手法を実現するには、幅広い成分に応答できる「ブロードなセンシング特性」が重要である。現在、ブロードセンシングの概念に基づく検出方式とセンサ回路を備えたCMOS集積化センサの開発に取り組んでいる。本講演では、CMOSにのいセンサの開発に関する最新の取り組みを紹介するとともに、にのい情報の記録に向けた課題や、にのいセンサの応用可能性について展望する。

