

## 「センサ・センシングの最新技術を学ぶ」

次世代センサ協議会では、若手研究者・技術者の方々を対象としたチュートリアル的な教育の場として、また中堅技術者・管理職の方々が最先端技術の情報に触れる場としてもご活用いただけるよう、毎年「センサテクノスクール」を開催してまいりました。コロナ禍を経てオンライン開催となりましたが、その際に収録されたビデオ資料を今回オンデマンドで一挙配信させていただくこととなりました。各分野の著名な先生方のご講演を好きな時に好きな講演を聴講出来ることとなります。

「基礎と応用」あるいは「現状と将来」等について各種のセンサ技術を分かり易く聴講出来る良い機会と思っております。奮ってご参加ください。

なお三林先生を除き、ご所属は講演時点のもです。

(企画：石森義雄)

### プログラム

1	<p><b>センシング技術の基本構造：センサとはどういうものか</b></p> <p>センサの基本的機能、直接測定法と間接測定法、センサの選択性実現とセンシング系の基本的構成方法、環境雑音の考慮等、センシング技術とはどういうものかについて概説する。</p> <p><b>一般社団法人次世代センサ協議会 会長／東京工業大学名誉教授 小林彬氏</b></p>
2	<p><b>役に立つ MEMS (Micro Electro Mechanical Systems)</b></p> <p>半導体技術を用いて Si ウェハ上に回路だけでなくセンサやアクチュエータなどの付加価値の高い部品を製作することができる。この MEMS 技術はスマートフォンやウェアラブルデバイスなど、多様な形でシステムの重要な役割を果たしている。MEMS を開発し実用化するには一連の半導体製造装置を用いて試作できる必要があり、そのために設備を共用することや、情報を提供できることが重要である。MEMS の実用例など、活動を紹介する。</p> <p><b>次世代センサ協議会 顧問／東北大学名誉教授 江刺正喜氏</b></p>
3	<p><b>MEMS 6軸触覚センサ</b></p> <p>ロボットハンドがどの指も適切に対象物に触れて正しく把持しているか、対象物が滑り落ちないか、柔らかいものを把持したり対象物を穴に挿入する力加減制御などで、触覚センサの適用が期待されている。また、ロボットの足裏や、シューズのインソールなどが受ける、床からの垂直抗力やせん断力、力のモーメント、滑りそうかどうかを検知するセンサとしても触覚センサは有望である。さらには、ウェアラブルなヘルスマニタリングで、血流速度や心拍や血圧を知ることできる。この講演では、シリコン基板面内に設けた小さな梁にピエゾ抵抗効果を付与して、力 3 軸、モーメント 3 軸の計 6 軸が計れる触覚センサが構成できることを示すとともに、その応用例を説明する。</p> <p><b>一般社団法人次世代センサ協議会 副会長／富山県立大学 学長 下山勲氏</b></p>
4	<p><b>加速度センサの基礎と開発動向</b></p> <p>近年電子システムにおいては MEMS センサが普及するようになり、その発展に大きく貢献している。本講演では、MEMS センサの代表的存在である加速度センサについて各種検出方法や構造の特徴など基礎的事項の解説を行うとともに、現在までの開発の歴史を振り返り、さらに最近の開発動向について紹介する。</p> <p><b>次世代センサ協議会・技術委員長、元千葉工業大学教授 室英夫氏</b></p>
5	<p><b>マイクロナシステム</b></p> <p>MEMS 技術を生かした小型高出力の振動発電デバイス、およびエッジ処理により計測対象に合わせたセンシングパラメータの最適化と高効率データ抽出を行うスマートセンシングシステムの概念と研究成果を紹介する。</p> <p><b>東京都市大学・総合研究所教授 藤田博之氏</b></p>
6	<p><b>バイオセンサの基礎とウェアラブル計測への応用</b></p> <p>酵素などのタンパク質を生体認識素子として用いる「バイオセンサ」について、その基礎を解説すると共に、既存のセンサ機能から「キャピタス（高腔）センサ」「生体ガス計測・可視化」へと広がる、最近のバイオデバイスの研究動向を示し、医療や健康科学、環境への応用も含めて紹介する。</p> <p><b>東京科学大学 総合研究院 生体材料工学研究所 センサ医工学分野教授 三林浩二氏</b></p>
7	<p><b>磁気センサの研究開発</b></p> <p>研究開発に定石は無いが、センサの研究開発で最も重要なことは、開発するセンサの基礎となる材料の科学や製作技術、更に物造りの様々な知恵である。今や普及著しい高感度薄膜磁気センサの開発を可能にした狭ギャップ化合物半導体の薄膜技術と電子輸送特性等様々な科学や技術にスポットを当て、研究開発とは何かを紹介する。</p> <p><b>公益財団法人 野口研究所 学術顧問 柴崎一郎氏</b></p>
8	<p><b>五感応用デバイス</b></p> <p>五感応用デバイスの中で、味覚と嗅覚に関するセンサの研究開発現状を説明する。味覚センサは既に実用化されており、その仕組みと応用を、匂いセンサについては最近の研究開発状況を紹介する。</p> <p><b>九州大学 高等研究院/五感応用デバイス研究開発センター 特別主幹教授/特任教授 都甲 潔氏</b></p>

9	<p><b>スマートマイクロチップと異分野融合</b></p> <p>センサ・MEMS と集積回路を組み合わせたスマートマイクロチップ開発と生体・医療・バイオ分野との融合による新たなセンシング分野開拓、また誰もが使えるセンシングからデータ送信・処理・フィードバックまでの IoT プラットフォーム構築（SIP）を紹介する。</p> <p style="text-align: right;"><b>豊橋技術科学大学 名誉教授 石田 誠氏</b></p>
10	<p><b>バイオセンサ –基礎、応用から最新動向まで–</b></p> <p>バイオセンサの歴史、主な種類とセンシング方法、特徴および国内外の研究の最新動向と来るべきデジタルヘルス・スーパーヘルス社会に必要な技術について平易に紹介する。</p> <p style="text-align: right;"><b>産業総合研究所・大阪大学 先端フォトニクスバイオセンシング オープンイノベーションラボ 大阪大学 産業科学研究所 教授 民谷栄一氏</b></p>
11	<p><b>MEMS アクチュエータ -電磁、静電、圧電駆動-</b></p> <p>MEMS デバイスの応用分野としてアクチュエータがある。これまで、MEMS ミラーや振動型センサについて、電磁・静電・圧電制御のデバイスを各種施策してきた経験から、アクチュエータの具体例や設計の勘所などについて説明する。</p> <p style="text-align: right;"><b>兵庫県立大学 大学院工学研究科 電子情報工学専攻 教授 前中 一介氏</b></p>
12	<p><b>マイクロ/ナノ流体デバイスの現状と展望 -ピコリットルからトンまで国際産学連携イノベーション-</b></p> <p>液体を流す回路を小さなチップに集積化したのが流体デバイス。様々な化学実験室をデバイスに集積化できる。たった一つの細胞、ピコリットル試料からのタンパク質分析から、1000 枚、10,000 枚のデバイスを直列並列に大規模配列したトン/年の生産量を実現するデスクトップ化学プラントまで、応用範囲は限らない。東大を退職して、台湾の国立清華大学とスウェーデンのルンド大学との国際共同研究や、台湾でのベンチャー企業設立や日本企業、台湾企業との国際産学連携イノベーションを目指した取り組みについても紹介する。</p> <p style="text-align: right;"><b>国立清華大学 (Taiwan) Yushan Honorary Chair Professor 玉山榮譽講座教授 北森武彦氏</b></p>

日 時： 2025 年 3 月 3 日（月）～2025 年 4 月 30 日（水）

場 所： オンデマンド配信

主 催： 一般社団法人次世代センサ協議会

■ **参加費**：次世代センサ協議会・法人会員／無料 次世代センサ協議会個人会員／5,000 円 \*特別会員・特別関連団体 所属の会員／8,000 円 一般／10,000 円（消費税込）学生／無料（但し、レポート提出のこと）

■ **\*特別会員・特別関連団体**：

（公社）計測自動制御学会、（一社）日本電気計測器工業会、（一財）マイクロマシンセンター、モバイルコンピューティング推進コンソーシアム、（一社）日本計量機器工業連合会、（一社）センサ協同協議会、（一社）情報処理学会、センシング技術応用研究会

※一般の方で、次世代センサ協議会の個人会員（年会費 8,000 円）になられる場合は、今回より次世代センサ協議会会員参加費が適用となります。是非この機会にご入会をご検討ください。入会に関する詳細は、ホームページよりご確認ください。

■ **申込方法**：事前登録制となっておりますので、参加ご希望の方は下記ホームページよりお申込みください。

参加者には受付受領メールお送りします。参加費は後日請求書（pdf）をお送りしますので、指定銀行に振り込み願います。なお、視聴される方は申込みされた方一人に限ります。また、資料の転送は固くお断りします。

■ **申込締切**： 4 月 23 日（水）まで受講申込が可能です。途中受講でも配信の延長はございません。予めご了承ください。

■ **参加方法**：参加者には資料をダウンロードいただきます。また、配信開始日よりオンデマンド用 URL をメール送信します。

**お申込みはこちらから**

■ **事務局**：一般社団法人次世代センサ協議会

E-mail： office@jisedaisensor.org