

社会実装を目指すマイクロ流体デバイス

～フロー合成と生体・環境計測への応用

日時：2025年10月21日(火)・22日(水) 10:00～16:50

会場：かながわサイエンスパーク内 会議室（川崎市高津区坂戸 3-2-1）

定員：20名 先着順にて承ります。 受講料（消費税込）：全日程※49,000円

1日受講 29,000円/1日

※全日程は割引制度がございます。詳しくは裏面をご覧ください。

本講座で学べること

- ・計測・生産プロセスのイノベーションを実現するマイクロ流体デバイス・マイクロシステムの開発動向
- ・技術革新を生み出すために必要なブレイクスルーのポイント
- ・企業との連携を視野に入れた実用化へのアプローチ



10/21(火) 10:00～16:50

10:00～10:30 オリエンテーション

マイクロ流体デバイスの歴史と現在のホットピックス

北海道大学 大学院工学研究院 教授 渡慶次 学 氏



マイクロ流体デバイスの歴史を俯瞰するとともに、現在のホットピックスについて紹介します。マイクロ流体デバイスは、当初は、分析や診断がメインのターゲットでしたが、現在はライフサイエンス研究や物質生産などさまざまな用途で使用されています。ここではそれらについて概説します。

10:35～12:20

フロー合成の基礎と応用

北海道大学 大学院理学研究院 教授 永木 愛一郎 氏



合成化学の常識がフローマイクロリアクターによって大きく変貌をとげ、従来の合成化学が大きく変わろうとしている。フローマイクロリアクターによって提供されるマイクロな反応場は、化学反応そのものに本質的な影響を与えるためである。本セミナーでは、フローマイクロリアクター合成の基礎、研究・開発によるフラスコでは不可能な高速合成の事例について、今後の展望を含め紹介したい。

昼休憩

13:20～15:05

実践的活用を指向した超分子化学センサ

東京大学 生産技術研究所 准教授 南 豪 氏



1967年のクラウンエーテルの報告以来、分子認識化学・超分子化学は非常に精力的に研究され、本分野では2度にわたってノーベル化学賞が授与されている。一方、身の回りを見てみると、人工分子認識材料を活用した化学センサは普及しているとは言い難い。それはなぜだろうか。本講義では、発表者がこれまでに取り組んできた実践的活用を指向した超分子化学センシングについて紹介する。

15:20～16:50

エクソソーム解析とリキッドバイオプシーへの展開

東京科学大学生命理工学院 教授 安井 隆雄 氏



マイクロ流体デバイスは、従来のチャンネル構造に限らず、セルロースナノファイバーシートのような多孔質材料においても、液体の局所的な輸送や制御といったマイクロ流体的機能を発揮し、リキッドバイオプシーにおけるエクソソームの取り扱いに大きく貢献しています。本講義では、こうしたマイクロ流体的機能を活用したエクソソーム解析と、そのリキッドバイオプシーへの応用展開についてお話しします。

10/22(水) 10:00～16:50

10:00～11:40

マイクロ流体デバイスの新たな展開

北海道大学 大学院工学研究院 教授 渡慶次 学 氏



現在のホットピックスの中から、社会実装が実現している（あるいは実現しつつある）紙デバイスおよび脂質ナノ粒子の応用について紹介します。紙デバイスを利用した土壌診断や乳牛の妊娠診断、神経剤検知、大麻成分分析などと、脂質ナノ粒子を利用したワクチンおよび化粧品などの例についてお話しします。

昼休憩

12:40～14:10

実演あり

ナノポアによる1細菌・1ウイルス検出～ 情報通信インフラとしてのスマートフォン＋ マイクロ流体デバイスで迅速化する公衆衛生管理

大阪大学 産業科学研究所 教授 谷口 正輝 氏



スマートフォンに、電気デバイスとマイクロ流体デバイスの機能を組み合わせ、1個単位で細菌やウイルスを検出・識別する新たな手法の開発状況について解説します。取得したデータをAIを用いて解析し、感染予防に役立てるなど、社会実装に向けた展望をお話しします。

14:25～15:55

分解性材料を用いた生体・環境ワイヤレス モニタリングセンサ

慶應義塾大学 理工学部 教授 尾上 弘晃 氏



本講演では、消化管の状態をモニタリングするための可食カプセルセンサと、スマート農業のための土壌環境の計測システムについて紹介します。本デバイスは無線通信のためにスプリットリング共振器を含め全ての要素が安全な分解性材料で構成されています。

16:10～16:50

質疑応答・ディスカッション

カリキュラム編成者からのメッセージ

マイクロフレイディクス研究が国内で本格化してから約 30 年。現在、この分野は「セカンドステージ」へと移行しつつあります。超微量物質の検出を可能にする Lab-on-a-chip 技術は、検出・計測・データ取得を一体化したシステムの構築によって、社会実装を目指す動きが加速しています。デバイス作製技術も進化し、多様化しています。従来のガラスやプラスチック基板を用いた半導体加工技術に加え、紙と印刷技術を活用した簡便なデバイス、さらには電源を搭載した 3 次元構造の電気化学センサチップなど、新しいアプローチが次々と生まれています。

また、化学合成分野ではマイクロリアクターによるフロー合成の実用化が進んでおり、低コスト・高効率であることに加え、より精密な合成が求められるバイオ医薬や医療分野での応用が期待されています。

本講座では、マイクロ流体デバイスの最新の開発動向と社会実装の進展について概説するとともに、化学合成・創薬・科学分析・ヘルスケアといった分野での注目の開発事例を詳しく紹介します。特に、サンプル導入などのデバイスとのインターフェースなどの技術との連携にも着目し、社会実装が進むマイクロ流体デバイスシステムとその関連技術について掘り下げていきます。

「実用」に適したマイクロ流体デバイスとは何か？どの方向に開発を進めるべきか？本講座が、皆さんとともに未来を考える場となることを願っています。

北海道大学 大学院 工学研究院 教授
渡慶次 学

このような方にご受講をお薦めいたします

企業、研究機関に所属し、以下の技術や事業の開発に携わる方。

- ・超小型センサ、バイオチップ
- ・創薬スクリーニング、細胞医療研究
- ・エレクトロニクスデバイスの設計、開発、製造、実装
- ・半導体関連技術、精密微細加工
- ・検査・化学分析等（食品、畜産関係など）
- ・紙、繊維、ポリマーなどの新素材開発とその用途探索

全日程ご受講の場合、対象の方には割引がございます

区分	全日程受講料 (税込)
	1日受講は 一律29,000円
㊦一般	49,000 円
㊦ KISTEC/パートナー団体会員 ㊦ 神奈川県内中小企業*	39,200 円
㊦ C以外の神奈川県内企業 ㊦ 神奈川県内在住の個人の方	44,100 円

※ 神奈川県内中小企業とは…神奈川県内に事業所があり、資本金が3億円以下または企業全体の従業員数が300名以下の企業を指します。

＜後援・協賛＞（一部申請中）（公社）日本分析化学会（一財）バイオインダストリー協会（一社）日本分析機器工業会（一社）化学とマイクロ・ナノシステム学会（公社）精密工学会（公社）日本材料学会（一社）資源・素材学会（公社）応用物理学会（公社）高分子学会（一社）電気学会（公社）電気化学会（一社）表面技術協会（公社）日本表面真空学会（一社）日本印刷学会（一社）エレクトロニクス実装学会（一社）電子情報技術産業協会（一社）日本電子回路工業会 日本電子材料技術協会（一社）色材協会（一社）触媒学会（公社）化学工学会（株）ケイエスピー 川崎商工会議所

申込要領

- ・HP または FAX にてお申込みいただけます。
URL <https://www.kistec.jp/learn/microtas/>
- ・申込締切後、受講決定者には受講票・受講料請求書等の必要書類をお送りします。
- ・申込締切後でも、定員に余裕がある場合はお申込みを受け付けられる場合がありますのでお問合せください。
- ・講義中、許可なく講義内容の一部、およびすべてを複製、転載または撮影、配布、印刷など、第三者の利用に供することを禁止します。
- ・やむを得ない事情により、日程・内容等の変更や中止をする場合があります。

お申込み・お問合せ

地方独立行政法人
KISTEC 神奈川県立産業技術総合研究所
人材育成部 教育研修グループ
〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸 3-2-1 KSP 東棟 1 F
Tel (044)819-2033
E-mail : manabi@kistec.jp
URL : <https://www.kistec.jp/>

申込 URL



『社会実装を目指すマイクロ流体デバイス』受講申込書

FAX 送付先

044-819-2097

*の項目は、該当するものに○・✓印をつけて下さい。FAXでお申し込みの場合は、お手数ですが着信確認のお電話をお願いいたします。

* 受講日	全日程	・	1日受講（	10月21日	・	10月22日	）	
フリガナ			* 年代	10代・20代・30代・40代・50代・60代・70代以上				
氏 名			* 性別	男 性 ・ 女 性				
フリガナ								
企業名			所 属 ・ 役職名					
所在地	〒 -							
TEL (内)			FAX		E-mail @			
* この講座のご案内はどこでご覧になりましたか ダイレクトメール(郵送) メールマガジン(KISTEC発行 / 学会や関連団体) 雑誌・会報等 チラシ ポスター KISTECホームページ 学会や関連団体のホームページ 講師から 上司から 受講生から その他()					* 今後KISTECからの情報をお送りしてよろしいですか 要 ・ 不要 * KISTEC科学技術理解増進パートナーシップの会員ですか はい・ いいえ			
* 資本金	ア 3億円未満	イ 3億円以上～10億円未満	ウ 10億円以上	エ 該当なし	* 従業員数	ア 300人以下	イ 301人～1000人未満	ウ 1000人以上

個人情報の利用 個人情報は、取扱目的以外に利用したり、第三者に提供することはありません。
及び提供の制限 申込書にご記入いただいた個人情報は、当所の事業等に関する情報や参加者募集の案内などの範囲内で利用または提供いたします。

受講ご希望の方は、この受講申込書にご記入の上、ファックスで送信して下さい。