

進化を遂げる μ -TAS

lab-on-a-chip organ-on-a-chip 開発の現状と課題

開講期間：2019年12月16日(月)
17日(火)
18日(水)

【全日程3日間】 いずれも 10:00 ~ 17:15

1日ごとの選択受講も承ります。カリキュラム等、詳細は裏面をご覧ください。

会場：かながわサイエンスパーク内 研修室 (川崎市高津区坂戸 3-2-1)
新川崎 AIRBIC 内会議室 (川崎市幸区新川崎 7-7)

定員：15名 先着順にて承ります。

＜カリキュラム編成＞ 渡慶次 学
北海道大学大学院 工学研究院 教授・博士(工学)

このような方にご受講をお勧めいたします

- ★超小型センサーやバイオチップなどの開発に携わる方
- ★創薬スクリーニング、細胞医療研究などに μ -TAS技術を活かしたいとお考えの方
- ★エレクトロニクスデバイスの設計、開発、製造、実装などに携わる方
- ★射出成形、めっき、印刷、精密測定・・・自社の技術を、微細加工分野に活かしたい
またその可能性を探りたい方
- ★検査・化学分析等の業務に携わる方
- ★紙、繊維、ポリマーなどを使った新素材開発やその用途探索に携わる方・・・など

カリキュラム編成者からのメッセージ



渡慶次 学

マイクロタス(μ -TAS: micro-Total Analysis Systems)やラボオンナチップと呼ばれる研究が国内で本格化してからおよそ二十年、いま、この分野の研究は、想定していなかった大きな広がりを見せています。微量物質の簡便・迅速検出を得意とする lab-on-a-chip の高精度化は一分子計測を可能とし、チップ上に臓器機能を「再現」させて、バイオ・医療分野への応用展開を試みる“organ-on-a-chip”は急速に進化しています。

デバイス作製技術も多様化してきました。ガラスやプラスチックの薄板上に、半導体製造技術を使って微細な加工を施す方法は主流を占めつつも、紙と印刷技術でより簡便・安価に作り、使える新しいデバイスや、ナノ構造体を利用した高性能分析・解析が可能なチップ、分子間相互作用を利用した新しい遺伝子解析チップなどの開発が進んでいます。

本講座では、研究動向や開発の現状を理解した後、organ-on-a-chip の最先端事例をご紹介します。さらに、高機能化、高精度検出の進む lab-on-a-chip で何ができるのか、解説します。「実用」に適う μ -TAS とはいったいどんなものなのか、どちらの方向を目指して開発を進めていくべきか？この講座がみなさんとともに考える機会となれば幸いです。

受講料 (消費税込)

	区分	全日程	1日単位
割引対象	Ⓐ 神奈川県外企業	58,000 円	21,000円
	Ⓑ KISTEC パートナー団体会員	46,400 円	
	Ⓒ 神奈川県内中小企業*		
	Ⓓ C 以外の神奈川県内企業	52,200 円	
Ⓔ 神奈川県内在住の個人の方			

*Ⓒ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

主催：地方独立行政法人 神奈川県立産業技術総合研究所
共催：(一社)化学とマイクロ・ナノシステム学会

＜後援・協賛＞(一部申請中)

(公社)日本分析化学会 (一社)日本分析機器工業会 (一社)日本機械学会 (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)日本表面科学会 (公社)応用物理学会 (一社)繊維学会 NPO 法人機能紙研究会 (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 川崎商工会議所 (株)ケイエスピー

お申込み・お問合せ

地方独立行政法人 神奈川県立産業技術総合研究所(KISTEC) 教育研修グループ

〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 KSP東棟1F Fax. (044)819-2097 Tel. (044)819-2033
e-mail: ed@newkast.or.jp URL https://www.kanagawa-iri.jp/

カリキュラム

12/16 (月)	10:00 ~ 12:00 μ-TAS はどこまで進んだかー” 実用化” は何を指すか 1990年代後半にスタートした micro-TAS 研究は、20年の間に次々と斬新な用途や方法論が開拓され、当初の予想をはるかに凌ぐ広がりを見せています。本講義ではまず、micro-TAS の大きな流れを把握し、micro-TAS のいまとこれからを俯瞰します。併せて、現在取り組んでいるドラッグデリバリー応用やオンサイト分析、POCT 分析について紹介します。 北海道大学 大学院 工学研究院 教授 渡慶次 学氏
	13:00 ~ 15:00 マイクロフルイディクスを用いた超微粒子作製技術 マイクロ流体デバイスをリアクタとして使い、液滴や超微粒子を作製する技術をご紹介します。デバイス内部にピラー等をうまく配置することによって過機能を持たせ、ごく簡単な操作で、ポリマーや細胞、粒径のそろった液滴を分離・作製することが可能です。医療やバイオ分野、高分子材料開発等に役立てることができる実用的な技術です。 東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所 准教授 西迫 貴志 氏
	15:15 ~ 17:15 ペーパーマイクロフルイディクス チップの素材に「紙」を用い、インクジェットプリント技術を使って作製できる「ペーパーマイクロ流体分析デバイス」をご紹介します。高精度の検出が可能でありながら、デバイスの作製、測定、検出に加え、使用後の廃棄も簡便に行えることから、グローバルヘルスケアの重要なツールとして世界が期待を寄せる技術の開発動向、今後の課題について解説します。 慶應義塾大学 理工学部 教授 ダニエル・チッテリオ氏
12/17 (火)	10:00 ~ 12:00 Organ-on-a-chip 開発の現状 / 骨髄機能を再現するデバイス チップ上に細胞を培養、育成して臓器や血管などの生体機能を模倣的に再現するデバイスの開発を目指して急速に発展する Organ-on-a-chip。動物実験に代わる創薬スクリーニングや医療検査ツールとしていま最も注目される技術の開発状況と、骨髄機能の再現を目指す新しい研究の動向を紹介します。 京都大学 白眉センター 特定准教授・工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 鳥澤 勇介氏
	13:00 ~ 15:00 圧力駆動型 Microphysiological Systems の開発 複数の臓器機能をチップ上に連結させ、薬物動態スクリーニングなどに応用できる生体模倣デバイス (Microphysiological Systems, MPS) の研究、開発動向をご紹介します。特に、生体内循環システムを模して独自に開発した圧力駆動型灌流・循環培養システムにより、容易にスループレットを向上させられる MPS のメリットや、実用化への課題解決に向けて、流体力学、材料化学、製造技術、細胞生物学など多様な領域の知見が必要とされる状況について解説します。 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 創薬基盤研究部門 上級主任研究員 杉浦 慎治氏
	15:15 ~ 17:15 細胞培養マイクロデバイスと毛髪再生医療 微細加工や電気化学的手法を用いた細胞培養デバイスについて解説します。特に、幅広い層からのニーズが想定される毛髪の再生医療の開発状況や厚みのある組織作製のための血管構造の導入技術などについて解説し、実用化に向けた課題を探ります。 横浜国立大学 大学院 工学研究院 教授 福田 淳二氏 KISTEC 戦略的研究シーズ育成事業 研究代表者
12/18 (水)	10:00 ~ 12:00 ナノフルイディクス 細胞一個、分子一つの機能や動きを測りたい。そのためにはチップデバイスの内部構造をさらに微細化し、物質の検出感度を濃度 M から可算個分子へと変格するとともに、lab-on-a-chip の扱う領域をナノの世界に広げる必要が生じます。ナノフルイディクスは分析デバイスの極限を実現するツールとして、現在大きく進展しようとしています。これらナノフルイディクスの技術と極限デバイス応用について紹介します。 東京大学 大学院 工学系研究科 准教授 馬渡 和真氏
	13:00 ~ 15:00 ナノデバイスとリキッドバイオプシー ナノデバイスとは、微細流路内にナノ空間を作り込んであるデバイスです。また、リキッドバイオプシー、特に、エクソソームを使ったリキッドバイオプシーは体液を使った非侵襲疾病診断法として、近年注目を集めています。ナノデバイスを使ったリキッドバイオプシー、さらには、ナノデバイスと機械学習解析技術を組み合わせた高特異度・高感度リキッドバイオプシーを紹介します。 名古屋大学 大学院 工学研究科 准教授 安井 隆雄氏
	15:15 ~ 17:15 IoT 端末への展開～水質の遠隔逐次計測～ 生活環境において、無駄なく、効率的に水を利用していくためには、現場での継続的な水質監視が有効です。そのため化学分析の機能を流体デバイスとして集約し、屋外での使用に耐える頑強さと性能を備えた水質計測システムの実現を目指しています。農業分野への応用可能性についても紹介します。 東京大学 大学院工学系研究科 教授 三宅 亮氏

『進化を遂げるμ-TAS Lab-on-a-chip Organ-on-a-chip』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。

フリガナ	※いずれかに○をつけてください		
氏名	ア. 全日程受講 イ. 選択受講 ※受講希望日に○をつけてください ①12/16 ②12/17 ③12/18 ★計 日間受講		
フリガナ	所属・役職名		
企業名			
所在地	〒 -		
TEL	(内)	FAX	E-mail @
年齢 歳	* 性別 男 女	*この講座のご案内はどこでご覧になりましたか DM メールマガジン ホームページ ポスター その他() *KISTECの講座を以前受講したことが ある・ない	*今後KISTECからの情報をお送りしてほしいですか 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 3億円以下 イ 3億円超～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

受講ご希望の方は、この受講申込書にご記入の上、ファクスで送信して下さい。

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。