

ヘルステック・デバイス・フォーラム

同時開催 ヘルステック・デバイス展

2022

TOLIC

8月5日(金)~6日(土)

13:00~18:00

9:00~17:35

企業展示

今、ホットな話題
の製品展示!!

会場

ヘルステック・イノベーション・ハブ(HiH)

岩手県盛岡市北飯岡2-4-23 (岩手県工業技術センター隣り)

主催 TOLIC、ヘルステック・デバイス・フォーラム実行委員会 委員長 岩渕 明(前岩手大学学長)
 共催 株式会社イーハート・スクエア
 後援 盛岡市、岩手大学研究支援・産学連携センター、岩手県工業技術センター、一関工業高等専門学校、北東北ナノメディカルクラスター研究会、INSいわてコーディネート研究会、INSデジタルエンジニアリング研究会、東北CAE懇話会

プログラム

13:00~13:10 開会挨拶 ヘルステック・デバイス・フォーラム実行委員長 岩渕 明(前岩手大学学長)

13:10~14:10 学生研究成果発表コンテスト ショートプレゼンテーション

■阿部正和さん (岩手医科大学 医師薬総合研究所 医療開発研究部門大学院)
 テーマ「経時的Digital PCR法を用いた尿沈渣中変異DNAモニタリングによる膀胱癌再発予測」

■菅原茉由さん (岩手大学大学院 総合科学研究科)
 テーマ「加齢に伴う網膜疾患に対する新規点眼薬の開発」

■高山史也さん (弘前大学大学院 理工学研究科理工学専攻)
 (産業技術総合研究所健康医工学研究部門人工臓器研究グループ)
 テーマ「ニューラルネットワークによるECMO用遠心血液ポンプ内血栓検出光センサの高精度化」

■谷口尚大さん (東北大学大学院 医工学研究科 医工学専攻)
 テーマ「ハンディ型乳がん触診センサシステムの開発に関する研究」

■田渕 史 さん (京都大学大学院 工学研究科)
 テーマ「腎臓による血液から尿へのろ過機能の再構築」

■上野裕太郎さん、八重樫温人さん、菊池華央さん、佐賀駿磨さん
 (一関工業高等専門学校 未来創造工学科 化学・バイオ系 5年)
 テーマ「放射性医薬品の自動調製システムの開発」

■石井聖名さん、菊地佑太さん、佐藤汰樹さん (一関工業高等専門学校 システム創造工学専攻)
 テーマ「歩行時の足圧情報と腰部加速度/角速度情報を用いた軽度認知機能障害やフレイルの推定」

■工藤雄行さん (弘前大学大学院 理工学研究科)
 テーマ「褥瘡予防介護ベッド開発に向けた薄型3軸応力センサを用いた人体背部に作用する接触応力の計測」

■白石菜穂さん (一関工業高等専門学校 未来創造工学科 機械・知能系)
 テーマ「尾骨底筋トレーニング装置の開発」

■杉本大輔さん、佐々木颯真さん (岩手大学大学院 総合科学研究科)
 テーマ「嚥下と呼吸の協調パターン解析を可能にした食事見守り用ウェアラブルシステムの開発」

14:10~16:00 学生研究成果ポスターセッション(談話室)

17:50~18:00 学生研究成果コンテスト表彰

1日目

5日
(金)

セッション 1 (1日目)

①ダイアグノステックス(診断医学)

座 長: 西塚 哲 氏 岩手医科大学医歯薬総合研究所医療開発研究部門
特任教授 (株)クオントディテクト 代表取締役社長
オーガナイザ: 岩渕 拓也 氏 セルスペクト株式会社 代表取締役

佐藤 久 氏 北海道大学大学院工学研究院 教授

15:00-15:25

「核酸アプタマーによる次世代ウイルス診断薬への展開」

DNAアプタマーとは抗体のように特定の物質に結合する一本鎖DNA分子である。親和性と選択性は抗体よりも高いといわれている。微生物では細菌、ウイルス、原虫など、微生物以外には金属イオン、ATP、農薬、タンパク質、ヒトの細胞などに結合するDNAアプタマーが報告されている。我々はこれまでにヒ素を特異的に検出するDNAアプタマーを用いて簡易ヒ素分析技術を開発した。現在はこれを応用してウイルス診断薬を開発している。本講演ではコンセプト、進捗状況、今後の展開について報告する。

中島 芽梨 氏 北海道大学大学院工学研究院 博士課程

15:25-15:50

「核酸リガンドを用いた光学的分析法の開発」

我々は核酸リガンドを用いて微生物から抽出した核酸を光学的分析法にて定量する技術を開発した。この技術はPCRによらずに核酸を定量するものである。これまでに水中の全細菌、アンモニア酸化細菌、大腸菌O157、およびヒトから採取したコロナウイルスの核酸の定量を行なってきたので報告する。

水野 潤 氏 早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構 教授 (Web講演)

15:50-16:15

「次世代・多機能検査チップデバイスの創造」

ナノ・マイクロデバイス科学の確立のために、MEMS、ナノ・マイクロ加工、エレクトロニクスパッケージング、表面処理、バイオ材料の研究を行っている。以上の要素技術と其中で研究機関や企業と開発したいいくつかの応用例について本研究会で紹介していきます。

笠原 崇史 氏 法政大学理工学部 准教授 (Web講演)

16:15-16:40

「ECL発光デバイスの臨床分析応用」

本講演では、当研究室で開発している電気化学発光素子技術を紹介する。電気化学発光とは、有機半導体材料に電圧を印加すると、酸化還元反応によって材料自らが発光する現象のことである。より身近な光るデバイスの実現、さらには薄型面光源の特性を活かし、医療・健康分野などへ貢献できるようなデバイスを目指し、現在、我々は微細加工技術や、異なる分子間に生じるエネルギー移動機構によって素子の高輝度化を進めている。

大西 新 氏 島根大学医学部精神医学グループ 特任教授

16:40-17:15

「尿中バイオピリン:世界初の高感度心理ストレスマーカーへの挑戦」

島根大学医学部精神医学グループ 宮岡剛教授、和氣玲准教授(講演VTR紹介)

尿中バイオピリンはヘムオキシゲナーゼ遺伝子のストレス応答により産生される非侵襲な尿中代謝物である。2002年、2005年に演者らの研究グループは魚類、哺乳類、臨床において、社会的ストレス、統合失調症、うつ病などの心理ストレスに対して有意に相関があることを多数報告している。さらに2021年にはARMS(精神疾患危険状態)に対しても高感度に応答することを報告しており、メンタルケアに対する社会的ニーズの高まりから、この鑑別診断薬の臨床開発に向け、広域産学連携を組成し本格的に着手した。本報にて、その取り組みと、社会的展望について、臨床現場の立場から議論する。

西塚 哲 氏 岩手医科大学医歯薬総合研究所医療開発研究部門 特任教授
株式会社クオントディテクト 代表取締役社長

17:15-17:40

「研究成果の社会実装～腫瘍マーカーとしての体細胞変異」

がん治療では(1)早期再発予測、(2)治療効果判定、(3)無再発確証、が腫瘍マーカーに求められる情報である。我々は、がん細胞特有の体細胞変異が血液中を循環しているという現象を利用し、0.01%の頻度まで定量できる「デジタルPCRプローブライブラリー」を開発した。このプローブを用いることで患者個別の体細胞変異を腫瘍マーカーとして使用できることが示された。現在、広い社会実装を目指して準備を進めている。

9:00～9:30 海外レポート

9:30～10:20 高校生の活動発表 盛岡第一高校

10:30～11:30

特別講演

小寺 秀俊 氏 京都大学名誉教授
「国際社会における産学連携」

世界において研究開発やベンチャービジネスはどのように変化しているのかについて考察してみたいと思います。日本は、世界の中でどのような位置付けになっているか、そして今後何が重要になるのかについても一緒に考える機会となるように問題を見出してみたいと思います。

11:30～13:00 ランチョンセミナー 「ものづくりDNAとTOLICの挑戦/らせんの群像」放映【ランチ:TOLIC提供】

13:00～13:40

セッション 1 (2日目)

①ダイアグノステックス(診断医学)前日の続き

座 長: 西塚 哲 氏 岩手医科大学医歯薬総合研究所医療開発研究部門
特任教授 (株)クオントディテクト 代表取締役社長
オーガナイザ: 岩渕 拓也 氏 セルスペクト株式会社 代表取締役

酒井 博則 氏 セルスペクト株式会社 CTOテクノロジーオフィス 主席フェロー

13:00-13:15

「エンデミックが示すもの:COVID-19アウトブレイク研究紀」

演者らは2020年のクルーズ船コスタアトランチカ号のアウトブレイクより、AMED研究班、並びに広域臨床連携による研究成果を多数発表している。パンデミックが始まって以来、この研究フェーズは、疫学的症例研究、治療・診断のための研究、ワクチンの効果に関する研究のように短期間のうちに機動的に変遷してきた。人類社会は歴史的にも約3年かけてパンデミックを制しているが、今般のケースもおおよそ同様と考えられる。本講では、前述の研究報告を総括しながら、今日より、エンデミックへ至る要素について議論する。

2日目

田口 好弘 氏 株式会社The IT Lab (ザ・アイティラボ) 代表取締役

13:15-13:40

「今年設立した新会社と遺伝子による癌検査のご紹介」

今年4月にヘルスケア関連産業の拠点を目指すHIHに新会社を設立した。この会社設立の背景には、ヘルステック・デバイスものづくり拠点形成を目指すTOLICとの出会いと長い間、実施してきた研究開発の実用化への思いについてお話しさせていただきます。また、実用化を目指す遺伝子による癌検査技術と今後の展開についてご紹介させていただきます。

13:40～14:30

セッション 2

②バイオデバイス(細胞培養デバイス)

座 長: 小寺 秀俊 氏 京都大学名誉教授
オーガナイザ: 上山 忠孝 氏 株式会社アイカムス・ラボ 取締役ライフサイエンス担当部長

松原 輝彦 氏 慶応義塾大学生命情報学科 准教授

13:40-14:05

「次世代のウイルス検出センサーおよびバイオリアクターの開発」

人類と共存する新興感染症の対策は喫緊の問題である。我々はこれまでに診断およびサーベランスに適用可能なインフルエンザウイルスを高感度検出するセンサーの開発を行ってきた。またセンサー開発の過程で明らかとなった課題を解決することが期待できるバイオリアクターの開発状況を紹介する。容器を用いずに非接触に生体物質を取り扱う本手法は、プラスチックフリーであり、SDGsにも貢献できることが期待される。

横川 隆司 氏 京都大学大学院工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 教授 (Web講演) 14:05-14:30

「Microphysiological systems (MPS) プロトタイプの開発とその汎用化に向けた取り組み」

本講演では、腎臓機能やがん微小環境をマイクロ流体デバイス内に再現したMicrophysiological Systems (MPS)の各種プロトタイプについて紹介する。我々は、マイクロ加工技術を用いて多孔質膜の上下に臓器細胞と血管内皮細胞を共培養する二次元MPS、自発的に形成された血管網と臓器細胞を共培養する三次元MPSを中心に開発している。さらに、これらのプロトタイプを製薬企業などのユーザーに届けるための取り組みについても紹介する。

6日
(土)

14:35~15:50

セッション
3

③DX・ロボット(AI・ロボット)

座 長: 光山 統泰 氏 産業技術総合研究所人工知能研究センター
オーミクス情報研究チーム 研究 チーム長
オーガナイザ: 鎌田 智也 氏 アイエスエス株式会社 代表取締役

鎌田 智也 氏 アイエスエス株式会社 代表取締役

14:30~14:55

「深層学習を使った異常検知技術に関する応用事例の紹介」

深層学習を中核とする人工知能技術が日々めざましい発展を遂げるなかで、深層学習を用いた異常検知技術は、従来自動化の困難とされた様々な生産の現場に生産革新をもたらしつつあります。今やもの作りの現場で欠かせない存在となった製品に含まれる異物や破損などの異常を検出する異常検知技術について解説し、応用事例としてアイエスエスが開発した薬剤の包材異常検査装置等について紹介します。

片野 圭二 氏 株式会社アイカムス・ラボ 代表取締役

14:55~15:30

「ロボットアームを活用した自動化への取組み」

当社では、センチュリーイノベーション(株)の完全溶融樹脂射出装置「モールドロック」、(株)アイ・モーションテクノロジーの小型ロボットアーム「フランキング」と連携して、小型射出成形機「インラインモールドインギング」を開発した。本装置は、生産ラインの傍らで「必要な時に必要な量だけ」部品供給可能な、究極の高効率生産を目指したシステムである。また現在、製薬会社シオノギファーマ(株)と薬の検査工程の自動化システムの共同開発を取り組んでおり、新たな時代の高効率・高付加価値ものづくりに向けた取り組みを紹介する。

光山 統泰 氏 産業技術総合研究所人工知能研究センター オーミクス情報研究チーム 研究チーム長

15:30~15:55

「バイオ実験自動化におけるものづくりの課題と3Dプリンターの活用」

バイオ実験自動化のための研究開発では、自動化のための装置や器具のほか、ロボット用治具など、こまかな特注品が多数必要となる。多くは切削加工や板金による外注製作に頼ることになるが、発注から納品までに要する待ち時間は、研究開発を迅速にすすめるにあたって負担となる。ここでは、バイオ実験自動化研究におけるものづくりの課題に着目し、3Dプリンターによる解決事例と、3Dプリンターの特性を生かしたものづくりについて紹介する。

15:55~17:35

2日目

6日
(土)セッション
4

④QOL

座 長: 岩淵 明 氏 前岩手大学学長

オーガナイザ: 大関 一陽 氏 株式会社東北医工 代表取締役

大関 一陽 氏 株式会社東北医工 代表取締役

15:55~16:20

「医療機器としての脳卒中リハビリロボットの開発」

医療機器としての脳卒中リハビリロボットの概要と、その開発を目指した一中小企業の開発経緯と今後の取り組み。今後初めて医療機器の開発を目指す工学系企業に贈るキーポイント。

大畑 光司 氏 京都大学大学院医学研究科 講師 (Web講演)

16:20~16:45

「歩行学習支援ロボットの開発とその社会実装」

近年、様々なリハビリテーションロボットの開発が進み、臨床現場に取り入れられ始めている。京都大学COI拠点で開発された歩行学習支援ロボット「オルソボット」もその一つであり、現在、支援機器として上市されている。しかし、仮に非常に効果的なロボットが開発されても、販売に至るハードルや市場の開拓が難しく普及に難渋する。本講演ではオルソボットの開発経緯と社会実装過程で経験する課題をまとめ、話題を提供したい。

奥藺 徹 氏 仙台厚生病院 消化器内科 部長

16:45~17:10

「急性胆嚢炎の排膿治療に対する革新的治療法の開発」

従来の急性胆嚢炎の排膿治療は患者の苦痛や再発という課題があった。我々は経口内視鏡を用いた苦痛の少ない治療の確立を目指し開発を行ってきた。豚による生体実験を終え来年から実際の患者さんに治療を行う予定である。新規の医療機器であることから非常にハードルが高いが、世界で唯一無二の治療法となるというとてもやりがいのあるプロジェクトである。開発初心者医師の奮闘について共有したい。

宮下 芳明 氏 明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科 教授・学科長 (Web講演)

17:10~17:35

「味覚メディア技術が拓く新しい食の世界」

本講演では、味を再現・変化させる「味覚メディア技術」について解説するとともに、それが拓く「未来の食」について述べます。食べ物の味を自在に変える電気味覚食器がもたらす健康改革、画面を舐めると味がするテレビによる味見、味の共有やダウンロードを実現する「調味家電」がもたらすテレテイスト・テレイト、その先にある「味のサブスクリプション」ビジネス、嗅覚と味覚の分離提示技術などの最新のビジョンも紹介します。