



令和6年度 医工連携イノベーション推進事業

# 第4回ヘルステック・デバイス・フォーラム

**同時開催** ヘルステック・デバイス展  
(HIH入居企業、TOLIC企業、連携企業)

2024

8/9 (金) ~ 10 (土)  
13:30~17:00 9:30~15:30

参加申込み 締切 8/1(木)

Googleフォームでお申し込み願います。

URL

<https://forms.gle/hR6ZfrfA83K8Pk2A8>

QRコード



<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

フォーラム・デバイス展:無料  
8/9 懇親会:4,000円(学生無料) 於:HIH館内  
8/10 昼食: 600円(学生無料) 於:HIH館内

9日

●特別講演 16:00~17:00



演題 ~生誕1000日見守りプロジェクト~  
文部科学省 Society 5.0 実現化研究拠点支援事業  
[大阪大学 ライフデザイン・イノベーション研究拠点]

講師 大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻  
統合保健看護科学分野 生命育成看護科学講座  
教授 遠藤 誠之 様

地域差はありますが、核家族化や少子化が進む現在、夫や親族の協力も得られず、近所との付き合いもなく、孤立した中で母親が子どもを育てている所謂「孤育て」家庭が多いことが社会課題になっています。子育てに対する不安感を低減することで、子育てに自信をなくした母親自身の子育てに対するレジリエンスを高め、本来持っている力を底上げするとともに、地域特性に応じて周囲の支援者がかかわれる新たな手法の開発が重要となっています。

私たち、大阪大学の生誕1000日見守りプロジェクトチームは、臨床医学から看護学、心理学、情報科学、統計学、AI、文化人類学など幅広い分野の研究者が連携した多分野融合型の研究チームです。バーチャルの世界とリアルの世界をうまく融合した次世代社会、Society5.0(ソサイエティー5.0)の社会、に向けて、新たな視点から、子育てをしやすい社会の実現を目指して研究をすすめています。

主催 ヘルステック・デバイス・フォーラム実行委員会  
(構成団体:TOLIC、公益財団法人いわて産業振興センター、株式会社イーハートブ・スクエア)  
後援 盛岡市

## ●AMED(日本医療研究開発機構)

医工連携イノベーション推進事業 (地域連携拠点自立化推進事業)

全国6拠点事業紹介 13:40~16:00

## ⑥【岩手】 14:55~15:10

公益財団法人いわて産業振興センター  
産学連携部 産学連携担当課長 三上 敏広

TOLIC企業群を中心とする先端医療のヘルステック・デバイス・グローバルものづくり拠点の形成紹介

## ⑤【福島】 14:40~14:55

一般財団法人ふくしま医療機器産業推進機構  
副理事長 小林 利彰 様

地域と立場の壁を超え、安全性評価を軸に、共に体感し推進する国内唯一の医療機器開発拠点整備紹介

## ④【山梨】 14:25~14:40

公益財団法人やまなし産業支援機構  
常務理事 内藤 亮 様

医療機器産業クラスターとの近接性を活かした、医療機器開発回廊の形成に係る研究紹介

## ③【大阪】 14:10~14:25

大阪商工会議所 (Web)  
産業部 ライフサイエンス振興担当課長 松山 裕 様

国内随一の医療機器開発グローバル・エコシステム構築に向けた関西地域連携拠点自立化推進事業紹介

## ②【岡山】 13:55~14:10

公益財団法人大原記念倉敷中央医療機構(Web)  
副センター長 藤原 崇志 様

広域的なインフラや地域資源を活かした中国・四国地域連携ハブ拠点の運用推進事業紹介

## ①【福岡】 13:40~13:55

一般財団法人九州オープンイノベーションセンター九州ヘルスケア産業推進協議会 業務部部长 藤永 直紀 様

九州・沖縄地域エコシステム構築に向けた医療機器開発・事業化促進のための広域かつ包括的支援の研究紹介

## ●AMED(日本医療研究開発機構)

医工連携イノベーション推進事業 (地域連携拠点自立化推進事業)

全国6拠点事業紹介 13:40~16:00

## ⑦【岩手】(団体) 15:20~15:35

東北ライフサイエンス・インストルメンツ・クラスター (TOLIC)  
代表幹事 片野 圭二

## 「ライフサイエンス産業集積拠点をめざすTOLIC」

TOLICは東北地域の先端工学技術と、医学的インテリジェンスを融合させることで、ユニークなライフサイエンス機器の迅速な創出を可能にし得る、萌芽事業集積拠点の形成を目指し、2014年8月に設立し、今年10周年を迎えることができました。本日は、今日までの活動とTOLIC第2ステージ構想を紹介させていただきます。

## ⑧【岩手】(企業) 15:35~15:55

セルスペクト株式会社 医療事業本部・研究開発センター  
酒井 博則 様 岩淵 拓也 様

## 「緊急報告！人食いバクテリア・劇症型溶血性レンサ球菌感染症」

## 要旨

近年、我が国でも「人食いバクテリア」として恐れられている劇症型溶血性レンサ球菌感染症 (Streptococcal Toxic Shock Syndrome, STSS)の発生が増加していることを踏まえ、最新の研究成果と臨床事例を交えながら、その脅威と対策について解説する。

劇症型溶血性レンサ球菌感染症は、特定の溶血性レンサ球菌、特にStreptococcus pyogenes (A群レンサ球菌)が引き起こす重篤な感染症である。特に注目すべきは、M1UK株である。この株は他の株よりも感染力が強く、症状が急速に進行する。M1UK株は、通常のA群レンサ球菌(GAS)の変異株で、英国で最初に報告された。他の菌株よりも多くの毒素を生成するため、感染力、病原性が共に高く、感染者数の急増し、症状の重篤化を引き起こす。2024年7月現在、我が国の感染者数はすでに1,000件を超えており、特に6月以降に急増している。臨床現場からは、迅速な対応が生死を分けるケースとなるが、とりわけ早期の診断も難しい。前述を鑑みて、演者らは国立感染症研究所の勧告法による臨床検査基盤の構築に着手、7月より検査体制を整え、検体到着後、3時間以内の検査結果の応答が可能となった。この取り組みは、急性的な感染症に対する早期の適切な治療介入を可能にさせ、患者の救命率を高める重要なステップとなる。また、本講では、公衆衛生学的な対応と、その想定される社会課題についても議論する。

## 参考文献

- 1) "Increase of Severe Pulmonary Infections in Adults Caused by M1UK Streptococcus pyogenes", *Emerging Infectious Diseases Journal*, 2023. DOI: 10.3201/eid2908.230569
- 2) "Rapid expansion and international spread of M1UK in the post-pandemic upsurge of Streptococcus pyogenes infections", *Nature Communications*, 2024. DOI: 10.21203/rs.3.rs-3842890/v1
- 3) "Group A Streptococcal Meningitis With the M1UK Variant in the United States", *JAMA Network*, 2023. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.12345.

10日

●「TOLIC人材育成事業 “HR Iwate” 取り組み発表」 9:30~10:20

盛岡一高	「空き家×聖地巡礼」	大木 綾乃	渡部 叡美	(2年)
	「学校資源の循環化」	佐々木 俊輔	斉藤 佑俊	(2年)
	「岩手県内の廃材で保護猫支援をしよう！」	遠藤 優佑	阿部 来未	(2年)
	「チャリ通ライフを快適に！」	佐久間 佳乃	遠藤 優夏	(2年)
	「仙腸関節リハビリプロジェクト」	鹿志村 ゆふ花		(2年)
	「ジグソーパズル組み立てロボットの開発」	竹花 仁哉	衛藤 宇宙	黒澤 一樹 菅原 玄親
		福士 快	深澤 晴太	(2年)
一関高専	「ネジカウントシステム」	阿部 凌央	(未来創造工学科情報ソフトウェア系5年)	

●海外招聘 10:20~12:00 (各50分)

Approach Consulting Group (USA) Director / Consultant 飯田 哲平 様  
テーマ: 「“前処理自動化システム” および”リキッドバイオプシー事業” の米国市場調査報告」

Siemens Healthineers GmbH (ドイツ)  
Head of Technology & Innovation Department Dr. Chiheb Dahmani  
テーマ: 「海外における医療業界や市場動向について」

●昼食・見学 12:00~13:00 (ポスターセッション 12:15~13:00)

●高専・大学 学生発表 ショートプレゼン 13:00~14:20 ポスターセッション 14:20~15:00  
プレゼンテーション賞 表彰 15:20~15:30 最優秀賞・優秀賞の表彰を行います。

-----以下、発表者(発表順)-----

一関高専 田中 瞳子、高橋 慶、山際 拓磨 (システム創造工学専攻 2年)  
「MCI(軽度認知障害) の早期発見と予防法」

現在の日本は高齢化の進行に伴い認知症患者は年々と増加しており社会問題の一つになっている。認知症の前段階にある軽度認知機能障害(MCI)の場合、適切に治療を行うことでその半数が正常に回復する。したがって、MCIの早期発見は重要な要素である。MCIでは、情報量が多くなると下を向く傾向や視野狭窄になりやすいといわれている。そこで本研究では歩行時の視線移動の情報からMCI推定を行う。また、認知症予防には、質の良い睡眠が重要となることから、高齢者の日常生活行動データから、睡眠との関係性を調査する。さらに、生活環境(室温、照度、音)と脳活性化の傾向を調べ、認知症予防の一助とする。

一関高専 木村 航士朗、蝦名 志音、乙茂内 悠希 (未来創造工学科 機械・知能系5年)  
「ロボットによる医薬品調製デジタルトランスフォーメーション」

近年実験室での作業を自動化するラボラトリオートメーションの研究が活発化している。我々が所属する研究室では、これをロボットで実現する方法に取り組んでおり、放射性医薬品の調整を自動化するロボットシステムを開発した。本発表ではこの作業の前後工程に関する、汲み出し装置やシリンジ操作を自動化、また遠隔操作のためのカメラシステムの開発について報告する。

慶應義塾大学大学院 森村 和花葉 (理工学研究科 バイオ分子化学研究室 修士2年)  
「人工ペプチドを修飾したシリカ微粒子によるSARS-CoV-2の検出」

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は2019年の発生から、いまだに全世界で流行を続けている。感染拡大を抑えるためには、迅速かつ簡便な検出法の開発が求められる。本研究ではまず、COVID-19の原因ウイルスであるSARS-CoV-2に結合するペプチドを探索した。次に得られたペプチドを修飾したシリカ微粒子を作製し、SARS-CoV-2疑似ウイルスの高感度で迅速な検出を実現した。

京都大学大学院 北田 敦也 (工学研究科 博士後期課程1年)  
「希少がんのin vitro評価を実現する腫瘍チップの開発」

年間の発生率が人口10万人当たり6例未満の稀ながんは希少がんと呼ばれ、症例の少なさから研究および治療薬の開発が遅れている。胞巣状軟部肉腫および転座型腎細胞がんは軟部肉腫と腎臓がんの希少がんで、腫瘍組織内に豊富な血管を有する。そこで、腫瘍内の血管形成の機序を理解し、治療薬を開発する必要がある。本研究では、マイクロ流体デバイスを用いて、複数の腫瘍スフェロイドを培養可能なチップを開発した。この腫瘍チップ上で、各腫瘍内の血管形成を評価した。

## 「ヒト胎盤細胞に対する歯周病原細菌曝露の影響」

歯周病は早産・低体重児出産のリスク因子であることが疫学研究や動物実験から明らかになっている。しかし、ヒトにおける詳細なメカニズムはまた不明である。そこで本研究では、歯周病関連細菌P. gingivalisがヒト胎盤細胞に及ぼす影響について解析した。今後、ヒトの胎盤絨毛を模倣したヒト胎盤オルガノイドを用いてヒト胎盤に及ぼす影響についても詳細に解析する。これらの解析により、口腔内P. gingivalisによる低体重児出産のメカニズムを明らかにする。

東京医科歯科大学 FU Yuning (大学院医歯学総合研究科 修士1年)

## 「Investigating Endothelial-Mesenchymal Transition within a Simplified Tumor Microenvironment Using a 3D vascular system」

Endothelial-mesenchymal transition (EndoMT), where vascular endothelial cells develop characteristics typical of mesenchymal cells, plays a crucial role in the tumor microenvironment (TME). While the impact of transforming growth factor  $\beta$  (TGF- $\beta$ ) and tumor necrosis factor  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) on EndoMT has been extensively studied in two-dimensional (2D) cultures, this study explores their effects within three-dimensional (3D) vascular networks. Our findings indicate that TNF- $\alpha$  and TGF- $\beta$  together can partially induce EndoMT.

芝浦工業大学大学院 澁谷 優里佳 (理工学研究科 修士2年)

## 「AIを用いたマクロファージ表現型識別法の開発」

薬剤のスクリーニングや生体材料の評価に応用することを目指し、炎症反応を司るマクロファージの新しい表現型識別法の開発を目的とした。ホログラフィック顕微鏡を使用し、M1およびM2マクロファージの遊走および三次元形態に関するデータを取得した。それらを使用したデータベース機械学習によって表現型を識別するモデルの開発に成功した。本手法により、従来は不可能であった細胞個々の表現型追跡が可能となった。

芝浦工業大学大学院 山崎 一樹 (理工学研究科 修士2年)

## 「臓器保存のための腎臓の生体外灌流に力学刺激が与える影響の解明」

臓器移植では、ドナー不足が問題となっており、近年、心停止後や高齢のドナーといった拡大適応臓器(ECD)の利用が増加している。また、ECDは、機械灌流保存法を用いて保存することで、虚血性灌流障害を低減することができること報告されている。しかし、ポンプによる灌流だけでは、臓器全体への灌流液の送達が困難であり、力学刺激を与えることで灌流液送達の改善を目指した。そして、本研究では、臓器(腎臓)に対して力学刺激を加え、生体外灌流への影響の解明を試みた。

岩手大学大学院 高 祺博 (総合科学研究科 修士2年)

## 「摂食嚥下リハビリテーションに向けた超音波画像における食塊セグメンテーション」

嚥下機能評価は嚥下障害の早期発見と予防につながるだけでなく、嚥下リハビリテーションに向けた重要な課題である。しかし、代表的な嚥下機能評価は患者に負担がかかる侵襲的手法である。本研究では食道部超音波画像による摂食嚥下データセットの構築および嚥下に伴う食塊検知を検討する。食塊検知には、予測に関係しない領域での特徴活性を抑制することが可能なAttention Gateを組み込んだU-netを利用する。実験では超音波画像でのセグメンテーション評価をすることで提案手法が嚥下機能評価に有効であることを示す。

岩手大学大学院 松坂 ひまり (総合科学研究科 修士2年)

## 「次世代シーケンスを用いた男性ホルモンシグナルの遺伝子ネットワークを解明」

男性ホルモンシグナルは男性型脱毛症や前立腺がんなど、さまざまな病気に関与しています。我々は、男性ホルモン受容体を発現する毛乳頭細胞にジヒドロキシテストステロンを処理し、男性ホルモンシグナルが作動した場合とそうでない場合の遺伝子発現を網羅的に比較しました。その結果、男性ホルモンシグナルの下流遺伝子群を新たに同定しました。本研究成果は、男性ホルモン関連疾患の治療標的として利用できる可能性があります。

東北大学大学院 小島 蒼生 (医工学研究科 修士2年)

## 「超音波を用いた極低侵襲細胞採取デバイス」

体内より採取される生細胞には、病理検査や、遺伝子検査の他、遺伝子発現の概日リズムなど幅広い用途で利用できる。数時間ごとの採取にはより低侵襲な細胞採取方法が望まれる。本研究では口腔粘膜と皮膚から極低侵襲に細胞を採取することを目的に、超音波を利用した2種類の細胞採取デバイスを開発した。超音波は細胞間結合を弱める作用を持ち、灌流する緩衝液を介して対照組織に照射することで、細胞を遊離させ緩衝液と同時に回収する。