先端医療工学研究所の開設

Advanced Medical Engineering Research Institute

兵庫県立大学　先端医療工学研究所長
大学院工学研究科教授
小橋 昌司（F07）

兵庫県立大学先端医療工学研究所は、2022年4月に新たな医療機器の研究開発や技術革新などをめざす研究所として、姫路市の兵庫県立はりま姫路総合医療センター（愛称：はり姫）教育研修棟に開設されました。兵庫県立大学の1990年代からの医工学研究の積み重ねを基に、先端医工学研究センター（AMEC, 2016～2021）を組織改編し、学内5番目の新附置研究所として設置しました。研究室、実験室、講義室などを設け、医用電子情報工学とデジタルヘルス工学の専任教員2人、兼務教員29人、コーディネーターを配置し、はり姫内の現場の声をくみ上げながら研究開発するのが特徴です。本研究所は、教員とはり姫の医師、看護師、医療スタッフが一堂に会して健康医療の研究を実施するフィールドとして、姫路を中心とした播磨地域の医療を良くしていくために研究開発を実施していきます。

■医療現場と直結

はり姫は、地域医療の中核拠点として位置付けられ、県立姫路循環器病センターと製鉄記念広畑病院の統合再編により、3次救急や高度専門医療を担う34診療科、736床の規模を誇る県西最大の公立病院です。JR姫路駅から東に徒歩15分で、患者様がアクセスしやすい場所に位置しています。本研究所は、医療現場と直結することで医療従事者と大学研究者が融合して、医療関連機器やデジタルヘルスなどの研究開発に取り組みます。兵庫県立大学が有する工学、理学、看護学、環境人間学、情報科学、社会科学など、さまざまな分野の知見を共有し、研究開発を加速させるのがねらいです。医療ニーズ、それを解決できる、本学の全研究科・研究所が蓄積した自然・人文・社会科学分野の知と技術シーズに直結したスピード感のある多様な研究開発を推進します。

■オープン大学院

本研究所を拠点に、大学院研究科の学生が研究活動を行うことができるオープン大学院として位置づけ、多様な専攻の大学院生が、医療機器、デジタルヘルス、健康科学に関して学ぶことができる分野横断型の共通科目を開講するとともに、共同研究室を設置しています。各研究科が医療関係分野の科目を提供し、全研究科共通で履修できるようにしています。当該科目は各研究科における修了単位として認定されます。取得できる学位の名称は各研究科の学位名称となります（将来に向けて、医療系の大学院の検討も進めていきます）。認定看護管理者養成コースの西サテライトの設置など、看護師などの医療関係者のリカレント教育にも取り組みます。

大学院生が学ぶ共同研究室

【開講科目（7科目）】
医療健康工学概論（工学）、機器分析学（理学）、分子細胞構造学（理学）、人間健康科学特論（環境人間学）、臨床食環境栄養特論（環境人間学）、看護と保健政策（看護学）、病院情報システム特論（情報科学）

主な研究・教育分野

AI医療機器	デジタルヘルス	データヘルス	流体医工学
AIで診断・治療を支援、画像からの疾患の見落とし防止，血液検査支援	IoT 、AIなどのデジタル技術を活用して医療ヘルスケアを支援	ビッグデータを活用した健康増進，病気の予防	実験・シミュレーションによる流体力学を駆使した心臓、血管などの診断支援
AI手術教育支援	バイオセンサ	プレシジョン栄養学	フレイル予防
熟練医の指導方法を学んだAIが、若手医師の手術教育を支援する	疾患の早期発見、健康管理をするバイオマーカー検出センサ	AIビッグデータ解析による病気予防、健康増進のための健康栄養学	フレイル予防，介護予防のための、運動、食事リコメンデーション
小児遠隔診療看護システム	看護教育支援	看護工学	PHRによる未病改善
AI/ICTを活用した小児の遠隔診療介護支援、医療人材の育成	ICTを活用した看護実践教育プログラム開発	デジタル技術を活用して医療ヘルスケアを支援する	健康診断、日々の健康データ(PHR)と、病院情報を連携した健康増進

■産学連携の拠点

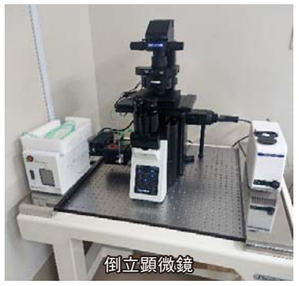
本研究所では、3Dプリンタによる臓器模型の製作、リウマチをAIで診断する技術の研究、人工関節の材質高度化、医療・ビッグデータの活用などの研究を実施しています。人や物体の動きをデジタルで記録するモーションキャプチャー、食品関連分析装置、トレーニング用の医療シミュレーターなどの設備も整えています。地元企業との共同研究を積極的に受け入れ、大学の持つ技術シーズを活かして、医療・健康分野での企業の研究開発を支援します。医産学官連携を推進し、早期の実用化を目指していきます。

設置する研究設備等（一例）：企業の方も共同研究契約等で使用できます

- 3Dプリンタ（器具、臓器模型などを製作）
- ハンズオンAIナビ開発用機器（モーションキャプチャー、視線計測装置）
- 生化学実験室（バイオハザード対策用実験器具を整備）
- 食品関連分析装置（食物物性試験、体成分分析、筋電測定）
- 医療処置トレーニング用シミュレーター［乳幼児対応］

樹脂用3D プリンタ

モーションキャプチャ

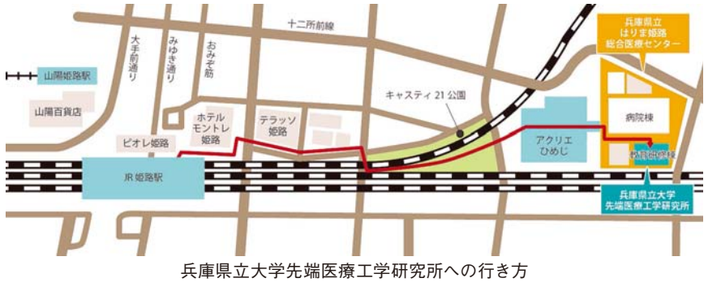

倒立顕微鏡

体成分分析装置

2022年4月23日に、はり姫開院記念式典・内覧会が開催され、本研究所もたくさんの地域の医療従事者の皆様、市民の皆様に見学いただき、研究の内容を知っていただく貴重な機会となりました。本研究所の開所フォーラムも6月末開催です。改めまして、このような執筆の機会を頂きましたこと、この誌面をご覧頂きました皆様に感謝申し上げます。姫路工業倶楽部の皆様のご指導ご協力を引き続きよろしくお願い申し上げます。

見学会の様子

兵庫県立大学先端医療工学研究所
〒670-0836
姫路市神屋町3丁目264
兵庫県立はりま姫路総合医療センター教育研修棟3階
TEL：079-280-1248（代表）
Mail：info@ame.u-hyogo.ac.jp
WEB：https://www.ame.u-hyogo.ac.jp



兵庫県立大学先端医療工学研究所への行き方