

## 東京大学、本田技術研究所、凸版印刷、三洋化成で 身体に装着して使う生化学ラボシステムの開発に向けた社会連携講座を共同開設

国立大学法人東京大学大学院工学系研究科(所在地:東京都文京区、研究科長:染谷 隆夫、以下「東京大学」)、株式会社本田技術研究所(本社:埼玉県和光市、代表取締役社長:大津 啓司、以下「Honda」)、凸版印刷株式会社(本社:東京都文京区、代表取締役社長:麿 秀晴、以下「凸版印刷」)、三洋化成工業株式会社(本社:京都市東山区、代表取締役社長:樋口 章憲、以下「三洋化成」)は、2022年1月1日に「装身型生化学ラボシステム 社会連携講座」を東京大学内に開設し、身体に装着し、汗などの生体試料(※1)から主にストレスや疲労などに関わる生化学情報を身体への負担が少なくかつ連続的にセンシングする「装身型生化学ラボシステム(※2)」の開発および、その実証技術の研究に着手しました。

本講座は、業種の異なる3社と東京大学のバイオエンジニアリング専攻で、ヒトとデバイス・マテリアル、さらに機械をつなぐバイオインターフェース技術、デバイスおよびシステム設計技術を構築し、さらには、開発する装身型生化学ラボシステムを用いた“先進ヘルスケアシステム”の実証技術を構築します。これによって、将来的には、自動車や建機など移動・輸送機械の運転時の安全性や快適性の向上、健康・医療、介護機器などでの活用による人々の一層の健康増進に貢献することを目指します。

また、本講座は、装身型の生化学ラボシステムを用いた先進ヘルスケアシステムのあり方の議論を、医工学連携教育として実施することで、未来の医療を担う人材育成を行います。

<“先進ヘルスケアシステム”とは>

年々盛んになりつつある、体温・脈拍・心電などのバイタル情報を用いて体調管理や健康維持に活用するヘルスケアを更に発展させ、安心・安全・快適性を向上させたウェアラブルセンシングデバイスかつ、さらにそれらの情報をIoTやAI技術と複合・高度化し、取り巻く環境や機器と連動させた次世代のヘルスケアシステムのこと。



※1 ヒトから得た汗などの材料サンプル

※2 小型の生化学分析デバイスが集積化された実験室機能を体に装着したシステム

### ■ 凸版印刷の役割

凸版印刷は本講座において、人間の汗や唾液、涙といった生体試料に含まれるたんぱく質や遺伝子情報などの生化学情報を、肉体的・心理的な負担を感じさせることなく採取し、高精度に分析する「小型・

軽量バイオセンサ」を開発します。具体的には、リストバンドやメガネ、マスク、シールなどの形状で、身につけている間、連続的に生体試料の情報をデータ化する機器を想定しています。

少子高齢化の加速に伴い、医療・介護ニーズの増加や医療従事者の不足など、地域医療が抱える問題が顕在化しています。このような社会背景のもと、「予防・進行抑制・共生型の健康・医療システム」の構築が求められており、ケアの中心を治療から未病・予防へとシフトさせるためには、人的負荷が小さく、簡便かつ高精度に生化学情報を分析でき、ポータビリティに優れた小型・軽量なバイオセンサの需要が高まっています。従来、生化学情報の分析には、血管に針を刺す採血と、大型の装置を用いた成分解析が必要でした。凸版印刷が本講座への参画を通じて開発する「小型・軽量バイオセンサ」は、人間の汗や唾液、涙といった収集しやすい生体試料に含まれるたんぱく質や遺伝子情報などの生化学情報を、人体に装着できる程度の微小空間内で分析可能とするため、肉体的・心理的負担の軽減と高精度な分析とを両立でき、いつでも、どこでも健康状態の把握ができるようになります。

凸版印刷はこれまで、半導体製造用フォトマスクや半導体パッケージ基板、液晶ディスプレイ用カラーフィルタなどの製造に使われる微細加工技術や電子デバイスの実装化技術を応用し、 $\mu\text{m}$ （マイクロメートル、 $1\mu\text{m}$ は千分の1mm）からnm（ナノメートル、1nmは百万分の1mm）オーダーのレベルで、デバイスを小型化・集積化する技術を培ってきました。本講座では、これらの知見・ノウハウを活かし、小型・軽量で人体への負担が少ない装着型のデバイスを開発し、「装身型生化学ラボシステム」の実現に貢献します。

本講座は、2022年1月1日に開設し、研究の方向性の検討を経て、3月より研究活動を本格的に始動します。

## ■ 社会連携講座の概要

講座名称	「装身型生化学ラボシステム」
設置期間	2022年1月1日から2024年12月31日
代表教員	高井 まどか(東京大学大学院工学系研究科バイオエンジニアリング専攻教授)
研究目的	汗など低侵襲で採取可能な分泌検体を継続的に取得・分析する装身型生化学ラボシステムを搭載したヘルスケア用モニタリングデバイスの研究・開発

\* 本ニュースリリースに記載された商品・サービス名は各社の商標または登録商標です。

\* 本ニュースリリースに記載された内容は発表日現在のものです。その後予告なしに変更されることがあります。

以 上