

実験動物分野における各種センサを利用した DX 化の試み

川辺 敏晃、瀬崎 華芳、井上 聖也
アーク・リソース株式会社

【要旨】

DX 元年と称される 2018 年に、経済産業省が「産業界におけるデジタルトランスフォーメーションの推進 (DX 化)」を掲げました。DX 化では業務プロセスの単純な効率化に留まらず、今までにない付加価値や新たなビジネスの創出で競争力を高めることが期待されています。またこの DX 化の波は実験動物分野にも到来し、書類管理、動物管理、実験技術およびデータ処理など各工程でデジタル技術が取り入れられてきています。

当社では、2021 年から熊本県内の産学官連携体制により「今までヒトに頼っていた」「数値化できなかった」「非効率であった」等、実験動物分野の様々な課題を解決することを目標として、デジタル技術によりセンシング/自動化/リモート評価するシステムや装置の開発をスタートしました。2023 年からは動物管理向けにバイタルサイン (VS、呼吸数および心拍数) 測定の検討を開始しました。既存機器は埋込式または接触式で測定するため、当社は「非接触式で動物に優しく、かつ小型で扱いやすい」製品の開発を目指しました。様々なセンサの調査・検討をおこなう中で、ドップラーレーダーセンサ (LS) と呼ばれる電波を利用して物体との距離や速度などを検知するセンサに着目しました。LS によってヒトや一部の動物では、体表面の微細な変位から VS 測定が可能であることが報告されています。マウスやラットへの応用は VS が非常に速く、変位も極端に小さいため容易ではありませんでしたが、検討を重ねることで非接触式 VS 測定器『Rodent Vitalsign Sensor、RVS』の製品化に至りました。本講演では、この RVS などの当社取組を中心に、実験動物分野への各種センサを利用した DX 化など紹介いたします。

【参考文献・資料等】

1. Kawabe T, et al. Non-invasive acquisition of vital data in anesthetized rats using laser and radar application. Lab Anim, 2024 Dec;58(6):591-601. doi: 10.1177/00236772241265541.
2. Guanghao S, et al. Contactless monitoring of respiratory rate variability in rats under anesthesia with a compact 24GHz microwave radar sensor. Front. Vet Sci, 2025 Mar 26;12:1518140. doi: 10.3389/fvets.2025.1518140.
3. アーク・リソース株式会社 HP <https://www.ark-resource.co.jp/>

【略歴】

大阪府出身。2003 年近畿大学生物理工学部卒、同年アーク・リソース株式会社へ入社し、現職は事業推進室 室長。社会人学生として熊本大学大学院自然科学研究科にて博士（理学）を取得。日々、生殖・発生工学技術を駆使した業務、各製品の技術営業、および実験動物分野の DX 化に寄与できる製品開発などに携わっている。