



産業技術研究本部

工業試験場



北海道立総合研究機構工業試験場における人間生活工学分野の取り組み

○吉成 哲、中島康博、栗野晃希、前田大輔

はじめに 工業試験場の紹介

工業試験場は、北海道立総合研究機構の「ものづくり」を担う機関として、一次産業を含む北海道の産業支援に向けた研究開発をはじめ、積雪寒冷、高齢化などの地域特性を強みに転換するための取り組みを推進している。なかでもデザイン・人間情報グループは、デザイン技術の高度化、人間情報の計測処理技術、人間生活工学による製品開発などに取り組んでおり、その開発事例を以下に紹介する。

作業負担軽減技術の開発と商品化事例

(1)「ユニバーサルデザイン (UD) 雪スコップ」の開発
冬季生活に欠かせない除雪作業は、運動強度がテニスと同程度に高いため注意を要するが、その対策は取りにくい。そこで、3次元動作計測、筋電位計測および有酸素性作業能力調査等による負担の定量化と、持ち上げ時の前屈角度を浅くすることにより負担を軽減する除雪具の開発に、産学官連携で取り組んだ。



図1.「UD雪スコップ」の開発

(2)「腰楽スーツ タスカル」の開発
一次産業では、高齢化などにより生産量の維持が難しくなりつつある。特に北海道が国内生産量の殆どを占めるコンブ漁業での天日乾燥作業は、多数の人手を要する重労働であり、作業の軽労化が望まれていた。そこで、作業の動作特徴と負担部位を生体情報計測等により明らかにするとともに、弾性材の復元力を利用して腰部の負荷を軽減するアシストスーツを開発した。



図2.「腰楽スーツ タスカル」の開発

高齢者等の生活支援に向けた生体情報利用技術

入浴中の死亡者数は全国で年間1万数千人にのぼり、そのうち3割は浴槽内での溺死と報告されている。そこで、入浴者の呼吸や心臓の鼓動による微小体動を、浴槽に設置した高感度センサで検知し、湯の揺動成分等のノイズを除去した後に信号処理することにより、呼吸や鼓動の停止などの異常を自動検出する技術を、(株)メディカルプロジェクトと共同で開発した。入浴事故を防止する見守りセンサシステムとして、実用化に向けた検討を継続中である。



図3. 入浴事故を防止する見守りセンサシステムの開発

今後の展開

北海道立総合研究機構では、「食」、「エネルギー」、「地域」を総合的に取り組む重点分野として戦略的研究開発を実施し、地域持続性の獲得と将来の生活の高質化 (QOL) に寄与することを目指している。当場人間生活工学分野においても、研究開発、技術支援はもとより、人間生活工学機器DB「DHuLE」による連携等、様々な事業を活用し、ものづくり支援による取り組みを進めていく。



図4. DHuLE 登録機器 (実機試験とシミュレーション)