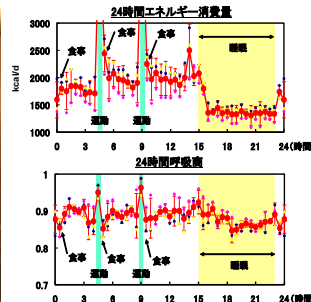
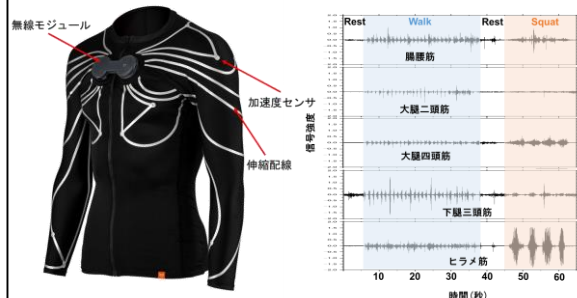


002_テキスタイル型ウェアラブルデバイスの 身体活動量計としての臨床応用

代表研究者：石井好二郎・横田知之

テキスタイル型ウェアラブルデバイスの 身体活動量計としての臨床応用

テキスタイル型ウェアラブルデバイス + 身体活動量計測の従来手法 (ヒューマンカロリーメーター)



- 全身のモーションをリアルタイムに計測
- 各筋肉の筋電図を計測
- 呼気中の酸素および二酸化炭素濃度から正確な活動量の計測

テキスタイル型センサを用いて全身のモーション、筋電図の計測結果と、身体活動量に対してビッグデータ解析を行うことで、着るだけで活動量が計測可能な新しいシステムの構築を目指す。

研究課題：テキスタイル型ウェアラブルデバイスの身体活動量計としての臨床応用
研究代表者 (所属)：石井 好二郎 (同志社大学スポーツ健康科学部)

1) 研究の背景と目的

生活習慣病の予防・治療法の1つとして運動が効果的である。しかしながら、日常生活で患者が自身の活動量を精確に把握することは難しく、健康増進のための運動療法は十分に実践されていない。従来、活動量の測定手法としてヒューマンカロリーメーターや二重標識水法が用いられてきた。これらの手法は、確立した手法である一方で、非常に高価、特定の環境下でしか測定が出来ないという課題があった。これらの問題を解決する手法として、スマートウォッチなどのウェアラブル機器を用いた計測が近年注目を集めている。しかしながら、加速センサや心拍数から活動量の算出を行うため、精確に計測することが困難であるという課題があった。

本研究課題では、様々なセンサが実装された新規テキスタイル型ウェアラブルセンサを開発することで、身につけるだけで日常生活内の身体活動エネルギー量を精確に計測できるシステムを構築することを目指す。

2) 研究の特色と期待される臨床上的効果

わが国における死因の約6割が上位を占めるものとして心血管疾患(心筋梗塞、脳梗塞等)、脳血管疾患、悪性腫瘍などである。これらはメタボリックシンドローム・糖尿病・高血圧などの生活習慣病によって引き起こされるといわれている。生活習慣病はわが国のみならず、世界において増加の一途をたどっており、その原因の解明を行い、予防・治療法を開発し先制医療を実現することは、世界的・国民的な課題の解決に貢献する挑戦的な取り組みと言える。これらの生活習慣病の大きな要因の1つとして挙げられるのが、身体活動不足や過食による肥満である。現代社会では、食事の欧風化や車での移動により、身体活動不足や過食が起きやすい環境になっている。また、近年では座位行動(座り過ぎ)と健康リスクとの関連が明らかになり、身体活動量だけでなく、座位行動時間の評価も重要な生活習慣病予防・治療法に繋がることが期待される。しかしながら、生活習慣病患者の運動実施率は低く予防や治療に繋がりがづらいうことが明らかになってきている。これは、運動を実施しても、座位行動の長い場合には健康リスクが低下することが報告されており、座位行動を含めての身体活動量を評価できていないことが大きな原因と考えられる。そのため、本研究課題で提案するテキスタイル型のウェアラブルを用いた活動量計測技術が確立されれば、運動療法の効果指標として社会実装されることが期待でき、臨床的意義は極めて高いと考えられる。

3) 発表業績

国内学会：3件