

受賞者氏名	相原建人	
所属	理工学部機械工学科	
受賞年月日	2025 年 9 月 17 日	
国内・国外	国内	
授与機関等名称	日本実験力学会	
受賞名	技術賞	
受賞(研究)内容詳細	論文名：装着型計測システムを用いた日常生活における長時間人体挙動計測と定量評価 近年，人工関節や義肢，ウェアラブル機器など，人間の身体と直接関わる製品の高性能化が求められている。しかし，これらの設計や評価に必要となる日常生活での人体挙動データは十分に取得されておらず，多くの研究は実験室内での短時間計測に限定されていた。 本研究では，日常生活環境において長時間かつ連続的に人体挙動を計測できる装着型計測システムを開発した。開発した装置は，加速度センサ，角速度センサ，記録回路，フラッシュメモリおよびリチウムイオン電池のみで構成される小型軽量の腕時計型デバイスであり，48 時間以上の連続計測を実現している。これにより，被験者の行動を制限することなく，自然な日常生活での動作計測が可能となった。 評価実験では，会社員 10 名を対象として平日の活動を約 1 日間ずつ，計 30 回計測した。取得した加速度，角速度およびクォータニオンデータを解析し，腕の並進運動量や回転運動量，さらに姿勢の出現頻度を定量的に評価した。その結果，被験者ごとに特徴的な活動傾向が存在する一方，同一被験者では日を変えても比較的再現性の高いデータが得られることを確認した。また，日常生活での姿勢分布や運動量を定量的に表現できることを示した。 本研究で構築した計測・評価手法は，人工関節や義肢の設計指針の高度化に加え，健康管理や人間工学製品の開発など幅広い分野への応用が期待される。今後は計測対象部位の拡張や筋骨格モデルとの連携により，日常生活における人体への負荷推定や製品設計への活用を目指している。	