

研究タイトル:

## 身体負担低減のためのシステム開発



氏名: 土谷圭央 / TSUCHIYA Yoshio E-mail: y-tsuchiya@tomakomai-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位等: 博士(情報科学)

所属学会・協会: 日本機械学会・計測自動制御学会・精密工学会  
ロボット学会・日本建築学会

キーワード: 人体計測, バイオメカニズム, アシストシステム, 自動化・ロボティクス

技術相談  
提供可能技術:  
・動作計測システムに関する研究  
・アシストシステムに関する研究  
・動作計測に基づく身体負担低減方法の提案

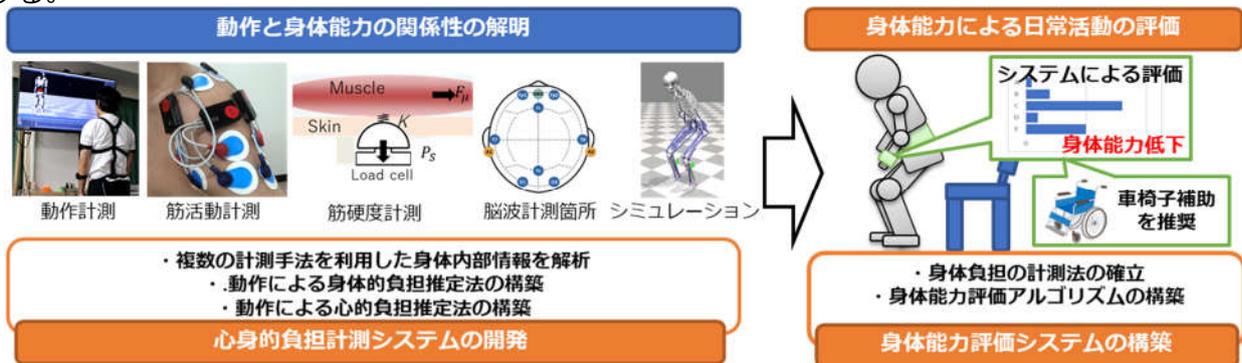
### 研究内容:

「健康寿命」には、単に「医療・介護が必要でない状態」だけでなく「日常生活・勤労等の社会活動を行う身体能力の維持」が含まれている。しかし、「健康」はこれを評価する「健康診断」があるが「身体能力」はこれを評価する適切な手段・方法がない。作業や活動を行うための身体能力は、個人差があり年齢・身長・体重や性別等で評価が困難であることが挙げられる。さらに、現状の身体能力は観察・目視判定・問診等で行われ、経験が必要で専門性が高いため、被評価者自身のことであるが自己評価は難しい。このため、どんなときに、どんな姿勢で、どんな環境が、身体負担になっているかを計測し対策する必要がある。

そこで、バイオメカニクスを軸とし多変量解析等の統計的解析やロボティクス技術を融合した複合技術を基にした計測・支援技術の開発を進めている。1例を下記に示す。

#### 【非侵襲的内部情報計測技術に基づく作業負担における心身的負担評価システムの開発】

身体内部情報計測技術とそのデータを基にした心身的負担評価アルゴリズムを確立し、日常生活における心身的負担を評価するウェアラブルデバイスを開発する。これにより、エビデンスに基づいた、アシストシステムや作業の身体負担低減の最適化・最大化を可能にし、これまで行えなかった身体負担と身体能力を踏まえた人材の最適配置を行うことが可能となる。また、身体能力は加齢とともに低下していくため、身体能力補助が必要となってくる。だが、補助器具の事前評価システムは実現していない。本評価システムを用いることによって、作業負担から補助器具の有用性を事前評価が可能とする。



### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
ワイヤレス筋電位計 picoemg・8ch (COMETA)	3D プリンタ・X-max (QIDI)
光学式モーションキャプチャシステム・MAC3D System (nac)	基板加工機・KitMill CIP100(オリジナルマインド)
動作計測装置・PERCEPTION NEURON PRO (Noitom)	体圧分布センサ・SR ソフトビジョン(住友理工)
ウェアラブル脳波計測・アルタイル (StEEG)	赤外線組織酸素モニタ装置・PockerNIRS Duo (DynaSense)