

地域支援可能シーズのタイトル：

生体軟組織用試験装置の開発・実験、各種医療用機器の開発

(ふりがな) 氏名	さくらもと いつお 櫻本 逸男	E-mail	sakuramo@tokuyama.ac.jp
		電話番号	0834-29-6277
		FAX 番号	0834-29-6277
職名	教授	学位・資格	博士（工学）（山口大学）
所属学会・協会	日本機械学会、日本臨床バイオメカニクス学会、米国神経学会		



地域支援可能シーズの名称および概要

1) 人工関節に関わる開発・実験（医学部、医療機器メーカーとの共同研究）

各種人工関節に関わる開発や基礎実験をしています。以下、幾つかの例を示します。高分子材料である関節インサートの開発改良のために、その機械的特性を計測するための試験システムを自作し、計測を行いました。（図1）
また、人工関節置換手術において靭帯のバランスを調整することは重要ですが、手術中に連続的に関節荷重と重心位置を測定するための装置を設計製作しました。（図2）

2) 軟組織用試験装置の開発・実験（医学部、自動車メーカーとの共同研究）

ひずみ速度依存性を有する生体材料に対し、高速の変位速度（ $\sim 10^6$ mm/min）で機械的性質の調査を実施する引張試験装置を製作しました。この装置を使用し、脳、脊髄などの生体組織の機械的性質を計測します。（図3）

3) 各種医療用機器の開発（医学部との共同研究）

脊髄損傷患者のリハビリテーションを補助するため、動力を備えた低コストのリハビリ装置の開発を行いました。患者の踏力をひずみゲージでセンスし、設定した目標踏力を超えると音で知らせることにより、効果的なトレーニングを行える構造となっています。（図4） また、臨床振動覚検査を客観的に行うため、タブレット端末 iPad（iPhone）を用いた小型・軽量・低コストの振動覚検査システムの開発を行いました。（図5）

上記の応用として、各種の計測システムの開発および実験が可能です。



図1 樹脂用高速引張試験装置 図2 靭帯バランス計測装置 図3 軟組織用試験装置 図4 リハビリ装置 図5 iPad用振動覚検査装置

適用実績

- （共同研究）医療用超高分子量ポリエチレンの機械的性質に関する研究、その他テーマ
ナカシマメディカル株式会社、平成13～20年、平成26年（計9年間）
人体障害解析モデルのための脳-脊髄組織の機械的性質に関する研究
豊田中央研究所、平成25年～現在（計2年間）
- （受託研究）界面制御 CNT コンポジット材料を用いた高機能人工関節の開発
長野県テクノ財団、平成23～25年度（計3年間）

提供可能な設備・機器・解析ソフト・教材・ビデオ・PPT等の名称・型番（メーカー）及び概要

樹脂用高速引張試験装置（自作）	渦電流式変位計 EX-502 (KEYENCE)
軟組織用高速試験装置（自作）	CCD透過型デジタルレーザセンサ IG-010 (KEYENCE)

※その他の学科設備・機器についてはお問い合わせください。