

平成 25 年度 傾斜的研究費（全学分）学長裁量枠 成果報告書

研究費区分	④国際共同研究支援枠				
研究代表者 所属	システムデザイン学部	フリガナ 研究代表者氏名	フジエ ヒロミチ 藤江 裕道	職	教授
◆国内の研究機関又は大学に所属する研究者					
研究分担者 所属	システムデザイン学部	研究分担者氏名	青村 茂	職	教授
	システムデザイン学部		中楯 浩康		助教
	大阪大学医学部		中田 研		教授
	大阪大学医学部		中村 憲正		招聘教授
◆海外の研究機関又は大学に所属する研究者					
研究分担者 所属	ピッツバーグ大学医学部	研究分担者氏名	Fu Freddie H	職	教授
	ピッツバーグ大学医学部		Debski Richard E		准教授
	ピッツバーグ大学医学部		Bell Kevin M		助教
	ローズハルマン工科大学		Livesay Glen A		教授
	ローズハルマン工科大学		Dee Kay C		教授

研究課題名	関節再建術の最適化に関する生体力学的研究－医工連携の推進－
研究実績の概要（600～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。）	
<p>&lt;外国人研究者の招聘と共同実験・報告会&gt; 平成25年8月に、ピッツバーグ大学整形外科（工学部生体工学兼務）のDebski准教授とKevin助教がロボットシステムの制御方法を学ぶために来日した。本学において研究打合せを行った後、本研究代表者が責任者として勤務していた工学院大学総合研究所を訪れ、旧式ロボットシステムを用いて、モデル関節およびブタ関節を用いた以下のような複数 の予備実験を行った。ついで、ロボットシステム製作会社であるテクノロジーサービス（長野県茅野市）に移動し、彼 らが購入を予定している新型ロボットシステムを用いて、大学院生らにより、ロボットシステム機械的剛性の測定、お よびブタ膝を用いた力制御の性能確認検討・作業を行った。 本年度末の3月上旬に開催予定の学長裁量研究費全学枠の研究報告会に外国人研究者を招聘する予定である。</p> <p>&lt;外国人研究者の研究機関訪問と共同実験&gt; 本年度3月中旬にピッツバーグ大学およびローズハルマン大学を訪れ、ロボットシステムによる関節力学試験及び組 織再生に関する共同実験を行う予定である。</p> <p>&lt;研究論文のまとめ&gt; 上記招聘時に行った新型ロボットシステムの機械的剛性測定と力制御性能確認の結果などを基に、日本語論文および 英語論文原稿を完成させた。英語論文に関しては、現在、Debski准教授とLivesay教授が英文修正を行っている。また、 本年度末の米国整形外科基礎学術集会（Orthopaedic Research Society）に参加し、研究成果の報告を行う。</p>	
学会発表（発表題目、発表大会名、年月を記入）	
<p>1) Fujie H, Nakata K, et al, Resident's ridge formation due to ACL force-induced bone remodeling, Transactions of the 2013 Annual Meeting of the Orthopaedic Research Society, 1383, USA, 1/2013.</p> <p>2) Yamakawa S, Fujie H, et al, The use of a robotic system for biomechanical tests of ankle joints, Transactions of the 2013 Annual Meeting of the Orthopaedic Research Society, 1931, USA, 1/2013.</p> <p>3) Fujie H, et al, Static and dynamic properties of a 6-DOF robotic system for knee joint biomechanics study, Transactions of the ASME 2013 Summer Bioengineering Conference, 14894, USA, 6/2013.</p> <p>4) Yamakawa S, Fujie H, et al, The use of a 6-DOF robotic system for the functional analysis of ankle joint ligaments, Transactions of the ASME 2013 Summer Bioengineering Conference, 14460, USA, 6/2013.</p> <p>5) 木村 圭, 藤江裕道, 他, 膝関節過伸展時の靭帯機能の評価, 日本機械学会関東支部講演会, 89,90, 東京, 3/2013.</p> <p>6) 山川学志, 藤江裕道, 他, ロボットシステムを用いた足関節外側靭帯の力学機能解析, 日本臨床バイオメカニクス学会, 119, 神戸, 11/2013.</p> <p>7) 木村 圭, 藤江裕道, 他, 膝関節過伸展時における膝靭帯張力, 日本臨床バイオメカニクス学会, 167, 神戸, 11/2013.</p>	

## 平成 25 年度 傾斜的研究費（全学分）学長裁量枠 成果報告書

論文発表又は著書発行（発表題目、著者、発表誌又は出版社、年月を記入）					
1) 鈴木智之, 藤江裕道, 他, 膝蓋腱を用いたACL再建術の生体力学解析：解剖学的長方形骨孔法とIsometric丸孔法との比較, 臨床バイオメカニクス, 34, 407-414, 2013. 2) 山川学志, 藤江裕道, 他, 膝関節過伸展時における膝靭帯張力の解析, 臨床バイオメカニクス, 34, 415-419, 2013. 3) Fujie H, Nakamura N, Frictional properties of articular cartilage-like tissues repaired with a mesenchymal stem cell-based tissue engineered construct, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2013, 401-404, 2013.					
科学研究費補助金への応募状況、採択状況					
<採択課題> ①基盤B, 藤江, ナノ周期構造を利用した間葉系幹細胞自己生成組織の線維強化と軟組織修復の高度化, 平成25～27年度 ②基盤B, 青村, 有限要素法によるびまん性軸索損傷診断のための立体共培養神経細胞の耐衝撃性評価, 平成25～27年度 ③挑戦的萌芽, 青村, 衝撃圧力による細胞間接着タンパク質の発現低下が引き起こす組織崩壊のメカニズム解明, 平成24～26年度 ④若手B, 中楯, ヒト神経幹細胞成立及び分化の機構解明を目指したタンパク質分子基盤の解析, 平成23～25年度 ⑤基盤B, 中村, 多能性幹細胞由来スキャフォールドフリー三次元人工組織による骨軟骨再生, 平成26～28年度 <応募課題> ①挑戦的萌芽, 藤江, 環状・球状ハルバッハ配列磁界による幹細胞自己生成組織の線維配向化, 平成26～28年度					
国等の提案公募型研究費、企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況					
①受託研究, 藤江裕道, 株式会社ツーセル					
その他社会貢献 [公的審議会・委員会等の公的貢献、生涯学習支援・普及啓発、国際貢献・国際交流等]					
①藤江裕道, 日本臨床バイオメカニクス学会理事・評議員					
研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況					
工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類・番号	出願年月日	取得年月日
なし					
研究分担額					
研究代表者・分担者名	所属			金額（円）	
藤江裕道	システムデザイン学部			2,000,000	