様式４

2023 年度　傾斜的研究費（全学分）
社会連携支援（都連携研究支援・A 型・B 型）　研究報告書

【研究費区分】: 社会連携支援（都連携研究支援・A 型）
【研究代表者所属】: システムデザイン学部　機械システム工学科
【研究代表者氏名】: 坂元　尚哉
【研究代表者氏名フリガナ】: サカモト　ナオヤ
【研究代表者職】: 准教授

【研究分担者（所属,氏名,職）】
・
【研究課題名】: 造血幹細胞の高効率分化誘導法の確立

【研究実績の概要】
・昨年度確立した方法を用いて，間葉系幹細胞で生成したスフェロイドに 10%の周期的伸展刺激を 3 日間付与し，遺伝子発現を評価した．内皮細胞特異的遺伝子である FLK1、CD144、VWF の発現をリアルタム PCR 法を用いて解析した．その結果，静的な培養条件下と比較して，周期的伸張条件下では，FLK1 の発現には変化はなく，CD144 は減少し，また VWF は増加した．これらの結果は，従来の単層培養や静的な培養条件と比較して，スフェロイド培養に周期的伸展を加えることは，間葉系幹細胞の内皮分化に異なる影響を及ぼすことを示している．
本研究では，スフェロイドを周期的伸展に曝す培養法を確立し，周期的伸展下でのスフェロイド形状および遺伝子発現を評価した．本研究の結果は，スフェロイド培養において周期的伸展刺激を組み合わせた新たな培養方法に関する基礎的知見もたらし，より効率的な分化誘導方法確立に貢献すると考えられる．

【研究成果の都民への還元あるいは東京都への政策提言】
・本研究で開発したシステムを用い，血管細胞への効率的分化誘導方法の確立を今後進め，移植医療や輸血の技術開発への貢献を目指す．

【東京都以外への社会への提言や活動の実績】
論文発表
・Y. Ueda, N. Sakamoto: A Combined Application of Cyclic Stretching and Spheroid Culture Promotes Endothelial Differentiation of Mesenchymal Stem Cells. Journal of Biorheology, Vol. 37 (2), pp. 88-95, 2023 .
学会発表
・B-J, LIN, H. Fujie, M. Yamazaki, N. Sakamoto: The mutual interaction between the multicellular system and matrix stiffness on tumor migration. 日本機械学会 第 34 回バイオフロンティア講演会．宇部．2023 年 12 月 17 日．

【外部資金への応募状況】

・科学研究費補助金　基盤研究（Ｂ）（代表）応募（不採択）（2024 度～2026 年度）
・学術研究助成基金　挑戦的研究（代表）応募（不採択）（2024 度～2025 年度）
・科学研究費補助金　基盤研究（Ｃ）（分担）採択（継続）（2023 年度～2025 年度）
・研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）産学共同（育成型）応募（不採択）

【科学研究費助成事業や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】

・なし