




研究者名※	佐藤 香枝 SATO Kae	学位※	博士(農学)
所属※	理学部 化学生命科学科	職名※	教授
連絡先	satouk@fc.jwu.ac.jp		
URL	https://mcm-www.jwu.ac.jp/~kaesato/		
researchmap※	https://researchmap.jp/kaesato		
研究分野※	総合理工、化学		
研究キーワード※	ナノマイクロバイオシステム、バイオ分析		
共同研究・競争的資金等の研究課題	細胞伸展デバイスの開発と高効率な血液細胞分化誘導法への応用(科学研究費・基盤B・研究代表者、2021~2026年) 細胞外マトリックスを材料とした第3世代の血管透過性試験デバイスの開発(科学研究費・挑戦的研究(萌芽)・研究代表者、2021~2023年)		
社会貢献・産学官連携活動等	東京都文京区、文京アカデミア公開講座 2016年7月 東京都文京区、第8回子ども科学カレッジ 2012年8月		
受賞歴	女性 Analyst 賞「マイクロ・ナノデバイスのバイオ分析化学への応用」日本分析化学会 新世紀賞「バイオコンジュゲートによるDNA分析法の開発」日本分析化学会関東支部		

研究領域	分析化学	(SDGs)	 
研究テーマ※	マイクロデバイスを用いた血管モデルの構築		
概要※ (概ね1000字以内) (写真・グラフ等自由)	<p>【研究の背景・目的・内容】 医薬品や化学物質が生物に及ぼす影響を評価する方法として、現在、動物実験が行われている。動物とヒトとの違いや、動物愛護の観点から、近年、ヒトの細胞微小環境を正確に反映する組織モデルによるアッセイの開発が求められている。そこで、欧米を中心に Organ-on-a-chip と呼ばれる小さな培養容器とヒト細胞を利用した組織モデル開発が急速に進められている。血管に着目すると、培養皿を用いた静置条件の培養では、生体内と同等の機能を評価できないことが指摘されており、血管を構築する複数の細胞を組み込み、血流を模倣する条件下でのモデルが求められている。高血圧やがんなど血管に関わる病態を調べる高い要求があるが、現在の評価系は難病解明には機能的に不十分である。私達は、手のひらサイズのチップの中に、マイクロメートルサイズの構造体や流路を組み込み、血流を模倣した流れや、血管の拡張を模倣した伸展刺激を与えながら培養するデバイスを開発している。</p> <p>【応用例、研究の展望】 これまでに、流路内に血管の内皮細胞を管腔状に培養し、炎症時の白血球の浸潤の様子を再現、血管拡張因子を計測、血管・リンパ管内皮細胞の透過・吸収試験を実証し、肺高血圧症モデル、ハブ毒試験、血液細胞分化モデルなど様々な報告をした。この方法は、動物実験なしに血管の生理を評価する新たな評価技術であり、がんや生活習慣病などの治療法開発の支援技術となる。</p> <p>【研究方法の特色】 本研究で開発された血管モデルは、生体外に病態を再現し、病気の原因と治療法の開発に役立つものである。血管は日本人の死因上位3位である「がん・心疾患・脳血管疾患」に深く関係し、本技術によって、現在の医療で必要とされている治療法の開発への道筋を拓くことが大いに期待される。</p>		
本研究関連特許・論文等	<p>・ PLoS One, 2015 Sep 2;10(9):e0137301. doi: 10.1371/journal.pone.0137301. eCollection 2015.</p> <p>・ 分析化学、2016年 65 巻 5 号 p. 241-247</p>		
共同研究・外部機関との連携への期待	これまでの単純な細胞培養では実現できなかった力学的刺激を与えながらの細胞培養技術を提供できます。		

