

物理的環境を再現した 培養細胞血管モデルの構築

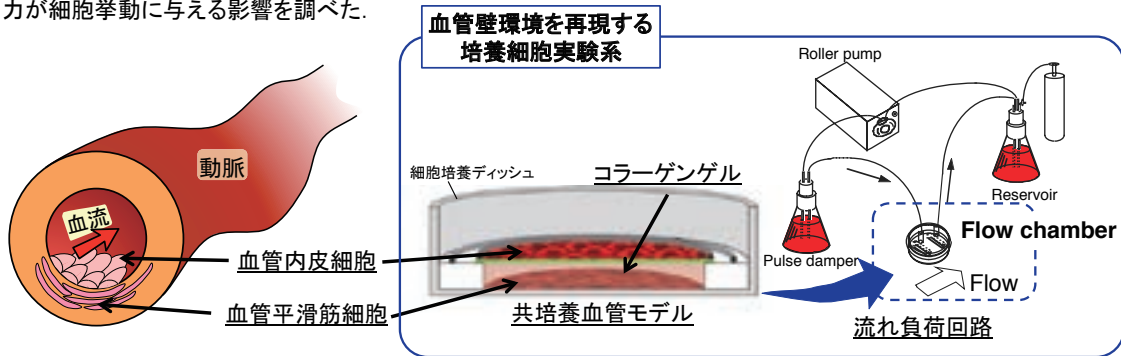
システムデザイン学部 知能機械システムコース 准教授 坂元 尚哉

概要

血流を模擬した流れ環境下における血管壁細胞の挙動・機能を評価できる血管内皮細胞-平滑筋細胞共培養血管モデルの構築

研究目的

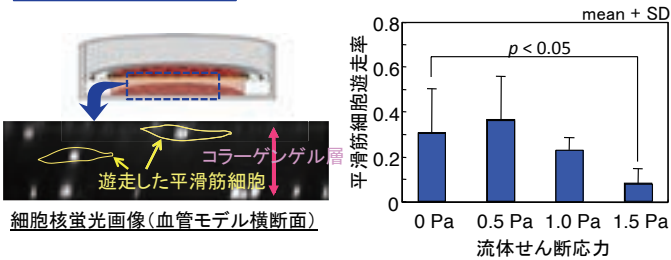
血管壁の主構成細胞である血管内皮細胞と平滑筋細胞の挙動・機能に対する生化学的および力学的因子の影響を検討するため、コラーゲンゲル層を介して内皮細胞と平滑筋細胞を共培養した血管モデルを構築し、流体せん断応力が細胞挙動に与える影響を調べた。



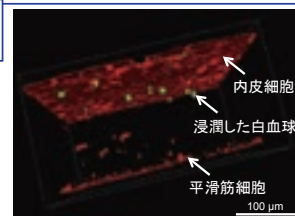
研究結果

構築した血管モデルを用いて、動脈硬化症変形成時に見られる1)平滑筋細胞の内皮下への遊走、および2)白血球の血管壁への浸潤に対するせん断応力の影響を調べた。その結果、生理的な大きさのせん断応力がそれぞれの現象に対して抑制する働きを持つことが明らかになった。

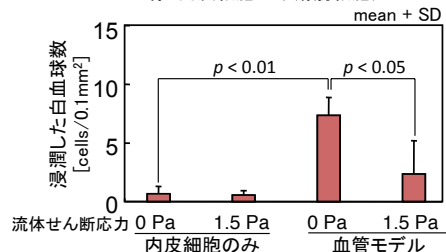
平滑筋細胞遊走実験



白血球浸潤実験



モデル3D蛍光画像(緑:白血球, 赤:内皮細胞&平滑筋細胞)

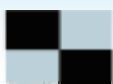


ここがポイント!

- ✓ より生体内に近い培養環境を再現
- ✓ 力学環境の影響を定量的に評価可能
- ✓ 動物実験に比べ分子メカニズム同定が容易

想定される用途

- 細胞応答と血流環境の定量的関係
→ 診断支援システムの構築
- 実験動物の代替評価系



お問い合わせ先
首都大学東京 総合研究推進機構 URA室
 TEL : 042-677-2759 mail: soudanml@jmj.tmu.ac.jp

