

# 機械・医工学コース

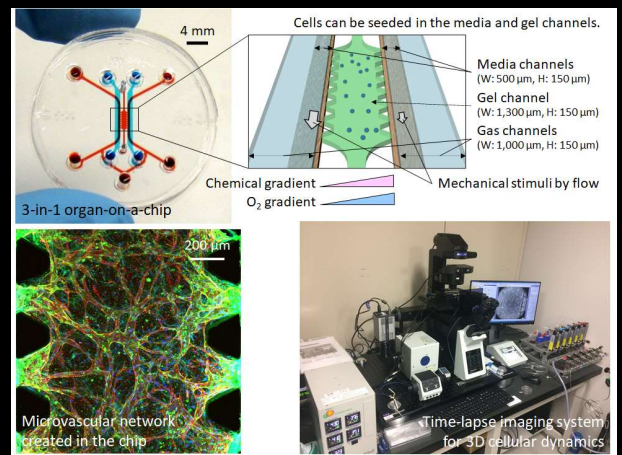
## 融合計算医工学研究分野（流体科学研究所）

### 船本研究室

疾患の治療・予防技術の革新には、生体の恒常性の維持と疾患の発症・進展に関わる生体内現象のメカニズムの解明が必要不可欠です。私たちの研究室では、流体力学を基盤として生体工学や細胞生物学を融合した学際的な研究に取り組んでいます。

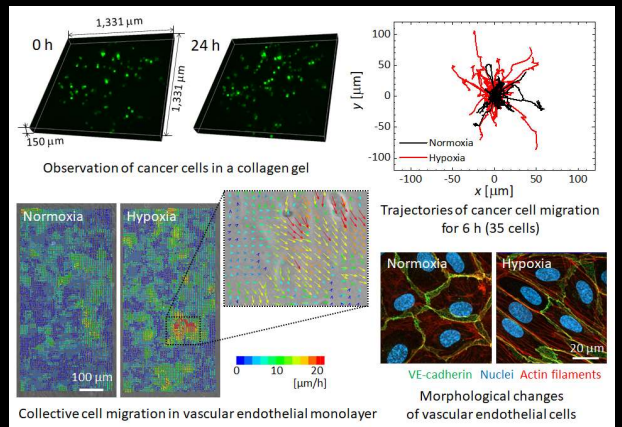
### 3-in-1生体模擬チップの開発

生体内の細胞は、運動や血流による力学的な刺激と、化学物質による化学的な刺激を感知して応答します。酸素分圧・力学的刺激・化学的刺激的の3つの因子を制御し、生理的環境と病的環境を再現して細胞観察を行うマイクロ流体デバイス「3-in-1生体模擬チップ」を開発しています。細胞動態の解明と、ドラッグスクリーニングなど創薬の基盤の確立を目指しています。



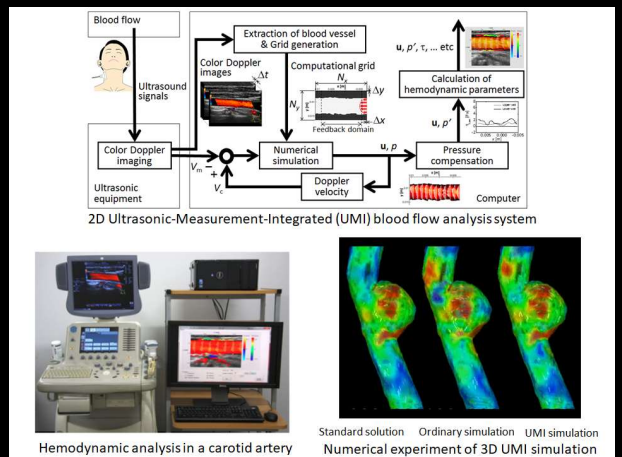
### 細胞群の低酸素応答の解明と制御

生体組織内部の酸素濃度は大気中と比較して低く、時間的にも空間的にも変化し、細胞活動に影響を与えます。酸素濃度の時間空間変化は、様々な疾患や障害と密接に関係しています。がん細胞の遊走や血管内皮細胞単層の物質透過性の変化など、酸素濃度に応じた細胞動態や特性の変化を解明し、それらを制御する研究に取り組んでいます。



### 医療計測と数値解析の融合による血行力学解析

生命の維持に不可欠な血流の障害である循環器系疾患の克服は、健康な社会の実現のために不可欠な重要な問題です。医療計測と数値解析を一体化した計測融合血流シミュレーションにより、生体内の複雑な血流動態や血行力学を再現し、高度医療を実現するための研究を行っています。



連絡先：船本健一 准教授 [funamoto@tohoku.ac.jp](mailto:funamoto@tohoku.ac.jp)