



松永研究室

[生体組織をデザインする]

生産技術研究所 マイクロナノメカトロニクス国際研究センター
 Centre for International Research on MicroNano Mechatronics

<http://matlab.iis.u-tokyo.ac.jp>

専門分野: MEMS組織工学

生体組織をデザインする

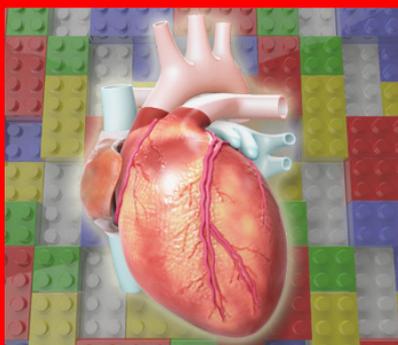
一カタチから機能へ

当研究室では、細胞、タンパク質、生体高分子などの生体関連要素を、設計図に基づき、人工的に組み立て・配置することで、生体と同等の機能を有した高次元組織構造を作製する“Bio Architectural Engineering”に関する研究をすすめています。生体組織は、ナノ・マイクロスケールの三次元の様々な化学、物理環境下におかれているため、高次元組織構造の実現には、生体関連要素のハンドリング・配置等に関わる新たな生体組織構築システムの開発が急務となっています。そこで、当研究室では、周辺科学領域における既存技術とこれまでの研究により蓄積されたハイドロゲル形成技術、MEMSなどのマイクロ加工技術、生体関連高分子を用いた界面制御等の化学・工学的技術等の知見をうまく活用し、ライフサイエンス分野への貢献を目指します。



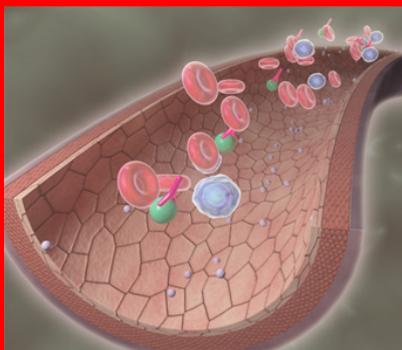
研究室から見える風景

Bottom-up Tissue Engineering



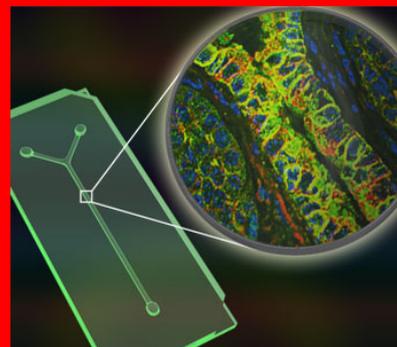
マイクロ加工技術を利用して、細胞を扱いやすいように成形し、ブロックを組み合わせるように生体組織を形成する「ボトムアップ組織工学」を展開しています。生体高分子化学、マイクロ流体技術の融合による本研究は、当研究室の中心プロジェクトです。

Vascular Tissue Engineering



私たちのからだは隅々まで血管で張り巡らされており、血管は組織に、酸素・栄養分を供給するだけでなく疾患とも密接な関係があります。血管は健康のパロメーター、血管をつくる、再生する、操ることに挑戦しています。

3D Tissue Chip



細胞を集積したバイオチップ上での診断・検査が注目されています。より正確な診断のためには、生体に近い細胞の状態（環境・機能）をチップ内で作り出す必要があります。このようなチップは、ハイスループット解析だけでなく、動物実験代替ツールとして期待が寄せられています。