

松永研究室

[細胞から組織工学まで]



生産技術研究所 統合バイオメディカルシステム国際研究センター
IIS, Center for International Research on Integrative Biomedical Systems
<http://matlab.iis.u-tokyo.ac.jp>
Bottom-up tissue engineering, Vascular tissue engineering, Organ on a chip

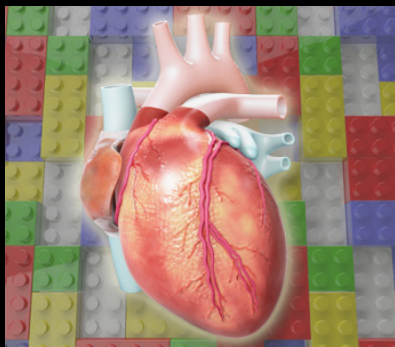
CiBIS

生体組織をつくる・理解する

—細胞から組織の構築へ—

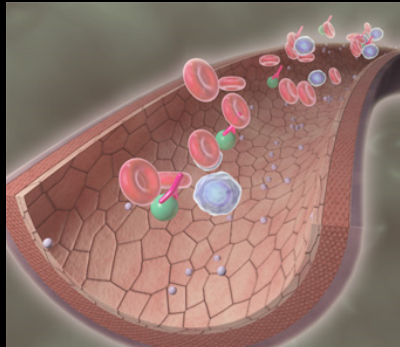
当研究室では、細胞、タンパク質、生体高分子などの生体関連要素を、設計図に基づき、人工的に組み立て・配置することで、生体と同等の様々な機能を有した高次な組織構造を作製する“Bio Architectural Engineering”に関する研究を進めています。生体組織は、ナノ・マイクロスケールの三次元の様々な化学、生化学、物理環境下におかれているため、高次な組織構造の実現には、生体構造模倣技術・生体関連要素のハンドリング・配置等に関わる新たな生体組織構築システムの開発が急務となっています。そこで、当研究室では、周辺科学技術領域における既存技術と、これまでの研究により蓄積されたハイドロゲル形成技術、バイオマイクロチップなどのマイクロ加工技術、生体関連高分子を用いた界面・構造制御等の化学・物理・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。

Bottom-up Tissue Engineering



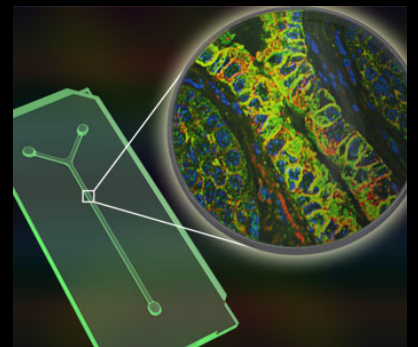
マイクロ工学を利用して、細胞を扱いやすいように成形し、ブロックを組み合わせるように生体組織を形成する「ボトムアップ組織工学」を展開しています。生体高分子化学、マイクロ流体技術の融合による本研究は、当研究室の中心プロジェクトです。

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。血管は健康のバロメーター。血管をつくる、再生する、操ることに挑戦しています。

Organ on a 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。