

## ▶ Biomedical Engineering

医療工学研究部門

# 精密医工学分野

Dept. Precision Biomedical Engineering

教授 池内 真志

Prof. Masashi Ikeuchi

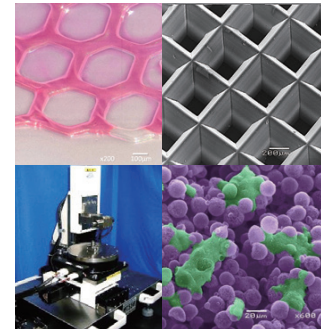
講師 石川 大輔

Junior Assoc. Prof. Daisuke Ishikawa



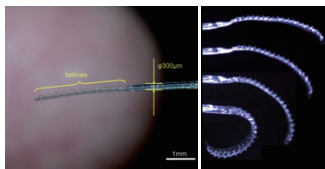
## マイクロ・ナノデバイスで生命機能をデザインする Designing Life Functions with Micro/Nano Devices

- 1 ポリマー 3次元微細加工  
Polymer 3-D Micro/Nano Fabrication Technology
- 2 膜構造マイクロデバイス  
Microdevice Composed of Membrane Structure
- 3 メカノバイオリジ研究のための集積化マイクロデバイス  
Integrated Microdevice for Mechanobiology Study
- 4 生殖補助医療のためのマイクロ医用システム  
Medical Microsystem for Assisted Reproductive Technology
- 5 再生医療のための自動細胞培養マイクロ流路システム  
Micro-fluidic Culture System for Regenerative Medicine



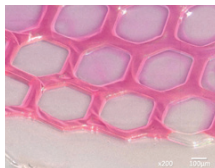
精密医工学分野では、医療および生命科学研究への応用を目的としたポリマー微細加工技術、微小分析システムおよびマイクロ医用デバイスに関する研究を行っています。特にマイクロデバイスによる対象物の微細操作と生物学的手法を融合し、新概念の診断・治療システムを創出することを重視し、医歯工連携研究を推進しています。機械工学、計測工学、ロボティクス、情報工学、材料工学、生物学、農学など、幅広い分野からの参画を期待しています。やってみなはれ！

### 膜構造マイクロデバイス Microdevice Composed of Membrane Structure

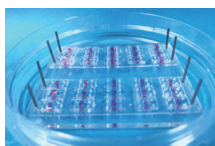


水圧駆動マイクロカテーテル

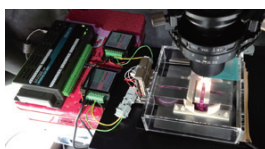
ポリマー自体の柔軟性に加え、膜構造の物理特性を利用した、新たな低侵襲治療デバイスや再生医療デバイス、超小型検査デバイスを開発しています。



人工毛細血管デバイス

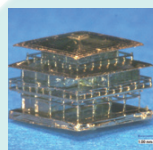


多条件並列細胞伸展システム

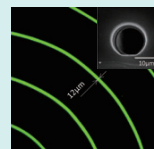
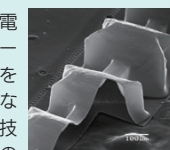
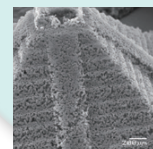


リアルタイム機械刺激システム

### ポリマー 3次元微細加工 Polymer 3-D Micro/Nano Fabrication Technology

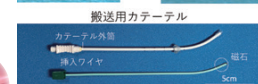
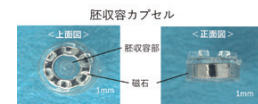


機械加工やレーザー光、電場を用いた各種ポリマーの3次元微細加工技術を開発しています。新たな素材や表面改質、接合技術の研究、微細ツールの開発も行っています。

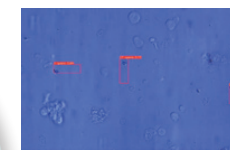


### 生殖補助医療のためのマイクロ医用システム Medical Microsystem for Assisted Reproductive Technology

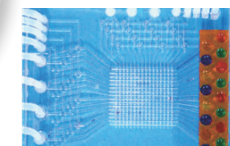
独自の低侵襲治療器具やマイクロデバイス、さらに機械学習プログラム等を組み合わせて、生殖補助医療の各プロセスに介入し、治療の成功率や安全性を改善することを目指しています。



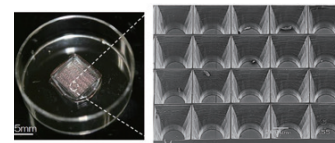
胚移植マイクロロボット



拡張現実顕微鏡システム



自動培養マイクロ流路チップ



細胞塊量産デバイス

### メカノバイオリジ研究のための集積化マイクロデバイス Integrated Microdevice for Mechanobiology Study

単一細胞から組織レベルまでマルチスケールで、細胞の力学的応答を効率よく解析するための実験プラットフォームを開発し、基礎医学研究に貢献しています。

### 再生医療のための自動細胞培養マイクロ流路システム Micro-fluidic Culture System for Regenerative Medicine

再生医療の実用化のため、マイクロ流路チップおよび制御ソフトウェアからなる全自動細胞培養システムを開発しています。