

総合理工学研究科 Graduate School of Science and Technology 機械・航空宇宙学コース

Mechanical Engineering and Aeronautics and Astronautics

バイオ応用のためのマイクロ流体システム

医療・創薬に向けた *in vitro* 生体モデルの構築

Microfluidic Systems for Biological Applications

Development of *in vitro* physiological model in medicine and drug discovery



准教授 木村 啓志

Associate Professor
Hiroshi KIMURA

本研究室では、マイクロ・ナノデバイス技術を医療・バイオ分野と融合させることで新しい研究分野や産業を創出することを目指しています。具体的には、微細加工技術を活用して1/1000 ミリ単位の小さな空間を自在に設計・加工し、その小さな空間の中で細胞や生体分子を取り扱うことによって、生体機能の再構築や生命現象の解明を実現するデバイスやシステムの開発研究を進めています。機械と生物という一見相容れないもの同士を巧みに組み合わせたシステムの創成は、医療や創薬の利便性を向上させるだけでなく、新たな発見への期待を膨らませてくれます。

[研究テーマ]

- Organ/Human-on-a-chip の開発
- 細胞アッセイのための微小流体操作システムの構築
- 生殖補助医療に向けた受精卵培養デバイスの開発
- マイクロ流体デバイス集積型のマイクロバイオセンサの開発

Keyword:

マイクロ流体システム, バイオエンジニアリング
Microfluidic Systems, Bioengineering, μ TAS,
BioMEMS, Organ/Human-on-a-chip

Our group focuses on the development of micro/nano fluidic systems for medical and life science. We can precisely construct and control a very small space through micro/nano fabrication technologies. Since the size of the biological matters, such as cells, is on the order of nano-micro meters, these are our research target using the systems. We are trying to realize novel cell-based assay platforms and biomimetic devices for understanding biological mechanism and developing artificial organs.

[Research Items]

- Organ/Human-on-a-chips
- Microfluidic control systems for cell-based assay
- Embryo culture systems for artificial reproductive technology
- Microfluidic devices integrated with microsensors

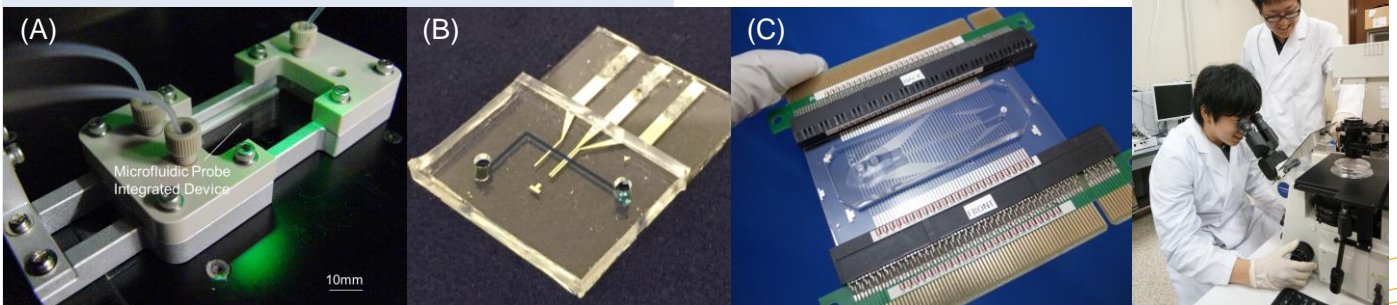


Fig. Microfluidic devices and students in the laboratory. (A): Microfluidic probe integrated device, (B): Micro-Bio sensor integrated microfluidic device, (C): Automated embryo culture device, (D): Happy students.

◆ サンプルページ(Link) : <http://www.kimura-lab.info>

◆ 電子メール (address) : hkimura@tokai-u.jp