

千里ライフサイエンス新適塾

「未来創薬への誘い」第60回会合

# Microphysiological system の創薬研究 での実用化に向けた取り組み

- 講 師：**木村 啓志（きむら ひろし） 先生  
東海大学マイクロ・ナノ研究開発センター/工学部生物工学科 教授
- 日 時：**2023年1月24日（火） 18:00～19:15
- 場 所：**WEB 配信
- 定 員：**200 名
- 参 加 費：**無料

参加は事前申込みされた方（申込締切り 1 月 20 日）のみとし、定員になり次第締切ります。

参加希望者は、当財団のホームページの「参加申込・受付フォーム」からお申込み下さい。

<https://www.senri-life.or.jp>

## コーディネーター

小比賀 聡（大阪大学大学院薬学研究科 教授）

水口 裕之（大阪大学大学院薬学研究科 教授）

**主催：**公益財団法人 千里ライフサイエンス振興財団

〒560-0082 大阪府豊中市新千里東町 1 丁目 4 番 2 号

千里ライフサイエンスセンタービル 20 階

E-mail: [smp-2022@senri-life.or.jp](mailto:smp-2022@senri-life.or.jp) Tel: 06-6873-2006

<https://www.senri-life.or.jp>

## Microphysiological system の創薬研究での実用化に向けた取り組み

木村 啓志 （きむら ひろし）

東海大学マイクロ・ナノ研究開発センター/工学部生物工学科 教授

### 講演要旨

創薬分野では、新規の細胞アッセイプラットフォームとして、マイクロ流体デバイスを技術基盤とする生体模倣システム(Microphysiological system; MPS)が注目されている。マイクロ流体デバイスを細胞培養に用いれば、細胞を配置する微細構造を人工的に作製できること、液性条件や接着条件を時間的・空間的に制御できること、流れや伸縮による物理刺激を付与できることなど、従来の細胞培養ウェアでは難しい様々な培養条件を試すことが可能であり、極めて操作性の高いシステムを構成することができる。この技術を活用して生理的な生体組織や臓器の構造や機能を構築する MPS 技術が、ベンチャー企業や製薬企業の参入によって世界的に実用化が進められている。我が国における MPS の実用化研究は欧米諸国の取り組みからやや出遅れていたが、2017 年に日本医療研究開発機構(AMED)で MPS 開発研究事業が立ち上がり、産官学連携による MPS 製品化体制が整えられた。本事業の特徴は、MPS の製品化を目指して、アカデミアだけでなく製造企業や製薬企業から多くの研究者が参画するコンソーシアムが形成されていることである。この施策が奏功し、本事業から複数の MPS の製品化達成されつつある。本講演では、演者が本事業内で国内企業と連携して製品化に携わっている MPS を紹介する。

### 参考文献

1. H. Kimura, Y. Sakai, T. Fujii; Organ/body-on-a-chip based on microfluidic technology for drug discovery. *Drug Metabolism and Pharmacokinetics*. **2018**, 33(1), 43.
2. K. Shinha, W. Nihei, H. Nakamura, T. Goto, T. Kawanishi, N. Ishida, N. Yamazaki, Y. Imakura, S. Mima, K. Inamura, H. Arakawa, M. Nishikawa, Y. Kato, Y. Sakai, H. Kimura; A Kinetic Pump Integrated Microfluidic Plate (KIM-Plate) with High Usability for Cell Culture-Based Multiorgan Microphysiological Systems. *Micromachines*. **2021**, 12(9), 1007.

## 講師略歴：

### 学歴・職歴

2007 年 9 月：東京大学大学院工学系研究科 博士課程修了 博士（工学）  
2007 年 10 月 - 2009 年 3 月：東京大学生産技術研究所 特任研究員  
2009 年 4 月 - 2012 年 3 月：東京大学生産技術研究所 特任助教  
2012 年 4 月 - 2015 年 3 月：東海大学工学部 専任講師  
2012 年 4 月 - 2015 年 3 月：東京大学生産技術研究所 協力研究員（兼務）  
2015 年 4 月 - 2022 年 3 月：東海大学工学部 准教授  
2017 年 4 月 - 2018 年 3 月：UCLA Visiting Researcher（兼務）  
2015 年 4 月 - 現在：東京大学生産技術研究所 研究員（兼務）  
2022 年 4 月 - 現在：東海大学 マイクロ・ナノ研究開発センター 教授  
2022 年 6 月 - 現在：東海大学 工学部生物工学科 教授（兼任）

学位：2007 年 博士（工学）東京大学

### 受賞・その他

2021 年 新分野開拓表彰 一般社団法人 日本機械学会  
2018 年 松前重義学術奨励賞 学校法人 東海大学  
ほか

### 所属学会

日本機械学会、日本動物実験代替法学会、化学とマイクロ・ナノシステム学会、ロボット学会、計測自動制御学会、電気学会、定量生物学の会、ほか

### 委員等

日本機械学会 マイクロ・ナノ工学部門運営委員会 委員  
日本動物実験代替法学会 編集委員  
ほか