

オンチップ血管網を活用した生体模倣システム (Microphysiological system (MPS)) の開発

横川 隆司 先生

京都大学大学院工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻・教授

日時： 2025年2月10日（月）午後4時～午後5時半

場所： 神戸大学大学院医学研究科 B棟2階 共同会議室



マイクロ流体デバイス（チップ）を用いてヒト生体内環境を模倣する試みは、生体模倣システムあるいはMicrophysiological systems (MPS) と呼ばれています。我々のMPS研究の基盤となっている、灌流可能な血管網をチップ内に作製する技術、およびその応用についてご紹介します。多孔質膜の上下面に臓器細胞と血管内皮細胞を共培養する2D-MPSでは、オルガノイド由来細胞を用いた腎近位尿細管モデルや気道におけるウイルス感染モデルを作製しました。血管内皮細胞が有する自発的なパターン形成能を活用した3D-MPSでは、腫瘍スフェロイドや腎臓・脳オルガノイドと血管網を共培養するモデルを開発しました。チップを用いた様々なアッセイ方法に着目して、近年の成果をご紹介します。

1. C. Ma *et al.*, *iScience*, 27, 9, 110760, 2024.
2. S. Chuaychob *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 121, 13, e2312472121, 2024.
3. M. Shaji *et al.*, *Lab Chip*, 24, 680-696, 2024.
4. R. Banan Sadeghian *et al.*, *Commun Biol*, 6, 483, 2023.

主催：神戸大学メディカルトランスフォーメーション研究センター（担当：生理学分野 078-382-5832）