

竹内（昌）研究室

[生体と融合するマイクロ・ナノマシン]

生産技術研究所 機械・生体部門

Department of Mechanical and Biofunctional Systems

情報理工・知能機械情報学専攻

総合文化・広域科学専攻

MEMS・バイオテクノロジー・再生医工学

工・先端学際工学専攻

<http://www.hybrid.t.u-tokyo.ac.jp/>

膵島移植による血糖値正常化

膵島細胞が内包されたファイバーを糖尿病マウスの腎皮膜下に移植している様子
(Nature Materials 2013)



直径を1mm以上のファイバにすることで、移植後の異物反応を緩和することが分かった
(Biomaterials 2020)

「膵島移植」は、インスリンを産生する細胞である膵島を移植する糖尿病治療法の1つです。

移植した細胞を免疫細胞の攻撃から守るために、膵島をカプセル化して移植する研究が世界中で行われています。当研究グループは、ひも状のハイドロゲル内に膵島をカプセル化した移植片を開発し、糖尿病マウスの血糖値制御と移植片の回収に成功しました。現在は、細胞ソースとしてヒトiPS細胞由来膵島を用いることで、ドナーに依存しない新規の移植治療の実現を目指しています。