

竹内(昌)研究室

[生体と機械の融合]

生産技術研究所 マイクロナノメカトロニクス国際研究センター
Centre for International Research on MicroNano Mechatronics

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

専門分野: MEMS・ナノバイオテクノロジー

情報理工学系研究科 知能機械情報学専攻
総合文化研究科 広域科学専攻 生命環境学系

細胞のヒモで組織を創る

“Cell fibers” for spatially organized 3D tissue construction

細胞の「ひも」が織りなす新しい医療
— 立体細胞組織構築 —

細胞とコラーゲンの混合溶液を微小な管に流しながら固めて培養することで、マイクロスケールのファイバー形状(ひも状)の細胞組織を人工的に構築する方法を開発しました。この成果は、英国科学雑誌「NATURE MATERIALS」に掲載されました。

臓器や組織の置換を目指した再生医療研究では、人工的な3次元細胞組織を構築する技術の開発が求められています。研究グループは、様々な種類の細胞を直径およそ100 μm 、長さ数メートルのファイバー状の組織に成形する方法と、それをあたかも「ひも」のように扱い、織ったり巻いたりすることで、3次元的な細胞組織を構築する方法を開発しました。また、膵島細胞のファイバーを糖尿病疾患モデルマウスに移植することで、マウスの血糖値を正常化させることに成功し、ファイバー状の細胞組織の移植への応用可能性を示しました。

本研究は、様々な組織の構造を人工的に構築するための基盤技術として幅広い応用が期待でき、朝日新聞、日本経済新聞、読売新聞、毎日新聞、仏ル・モンド紙、NHKニュースなどで取り上げられました。

Nature Materials, 2013