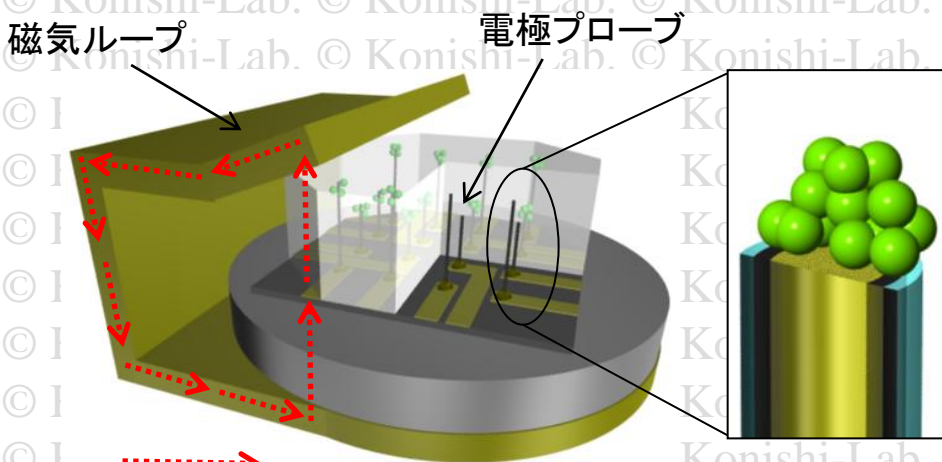


研究概要

背景 再生医療

⇒ 細胞を目的の場所へ誘導、薬物輸送が必要

目的 ■ 細胞の三次元配置システムを製作



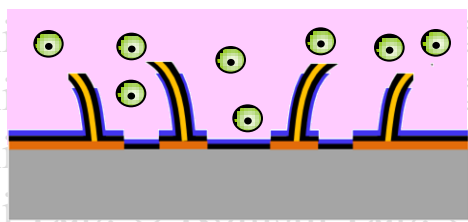
実現できた項目

細胞を三次元配置

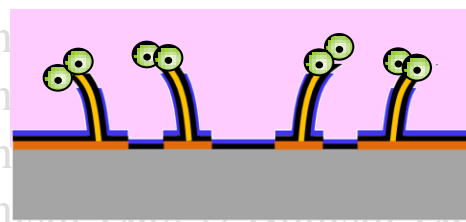
⇒ 細胞に磁力を与え、電極プローブに固定

磁力線

●: 磁気標識細胞



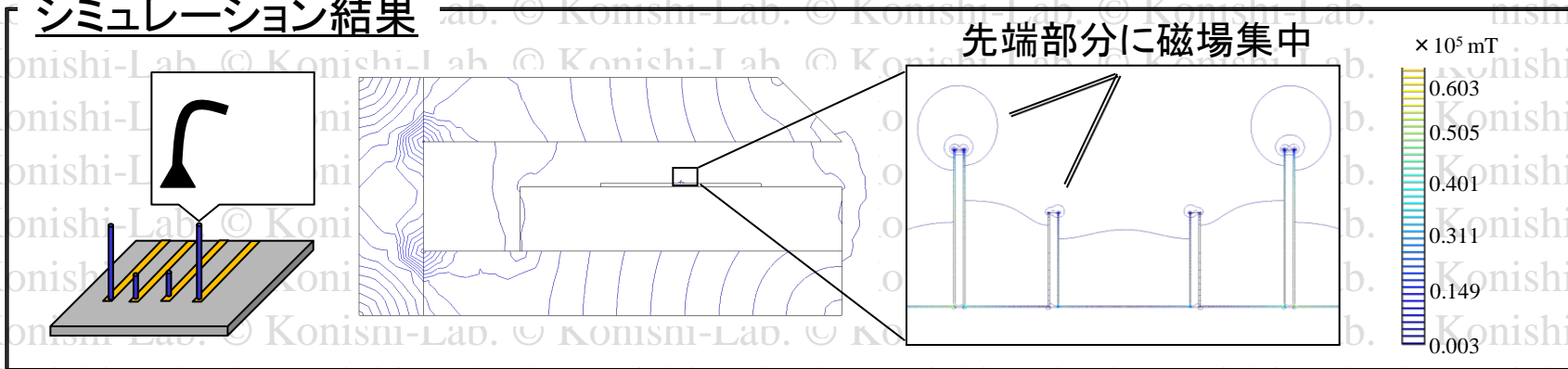
磁気標識細胞: バラバラ



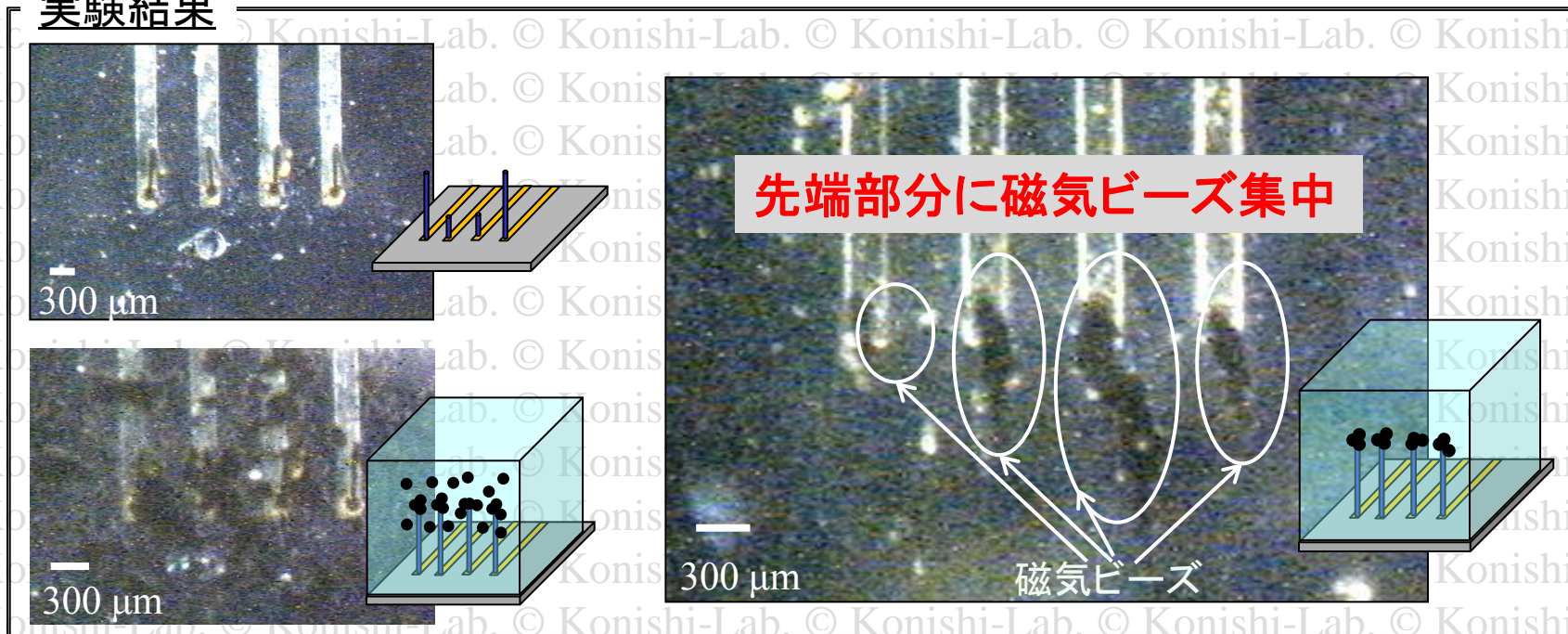
磁気標識細胞: 電極プローブ部分

三次元配置システムの構造

シミュレーション結果



実験結果



研究成果

- ・細胞の三次元配置デバイスの製作
- ・磁性ビーズの三次元配列を実現

細胞の三次元配置システムの製作を目指す

関連発表

◇ J. Sato, W. Tonomura and S. Konishi , “MAGNETIC MICROPROBES SPATIALLY ARRANGED IN CULTURE GELL FOR 3D PATTERNING OF MAGNETICALLY LABELED CELLS”

◇ J. Kunishida, W. Tonomura, ○ J. Sato and S. Konishi, “PARALLEL FOCUSING AND SWITCHING OF LEAKAGE FLUX FROM MAGNETIC LOOP FOR ON-CHIP PATTERNING OF MAGNETICALLY LABELED CELLS”

◇ 殿村 渉、清水 一憲、小西 聡, “空間配列プローブ電極を包埋した3次元培養組織内の電気生理シグナル追跡”, センサ・マイク ロマシンと 応用システム」シンポジウム論文集, pp.541~544

用語説明

- ・磁気標識細胞：細胞内に磁性ビーズを取り入れ、磁気を与えることで自由に動くことができる細胞のこと
- ・磁気ループ：磁気を生み出すもの。磁気の外部への漏れを防ぐためにループ型を使用
- ・磁力線：N極とS極の間に発生する磁気力の向きに沿って引ける曲線を示す
- ・磁性電極：磁化物質を電極部に誘導することができる電極

本研究を行う上で必要な知識

- ・電磁気学
- ・計測工学
- ・生化学
- ・微細加工技術